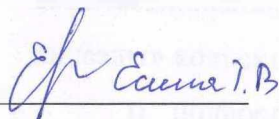


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Иркутской области**  
**Департамент образования комитета по социальной политике и культуре**  
**администрации г. Иркутска**  
**МБОУ г. Иркутска СОШ №17**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО  
естественных наук



Протокол №1 от 28.08.2024

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель  
директора



Нечаева С.В.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор



Курсакова И.В.

Приказ № 01-33-95 от 29.08.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**учебного предмета**  
**«ФИЗИКА»**  
(для 7-9 классов образовательных организаций)

Иркутск 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением

Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

**Цели изучения физики:**

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения

лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 7 КЛАСС

### **Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира.**

Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

#### ***Демонстрации.***

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение расстояний.
3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.
4. Определение размеров малых тел.
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
6. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

### **Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.**

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение броуновского движения.

2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.
3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

### **Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.**

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явления инерции.
4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.
5. Сравнение масс по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).
2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
3. Определение плотности твёрдого тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

### **Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.**

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

#### ***Демонстрации.***

1. Зависимость давления газа от температуры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Сообщающиеся сосуды.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.
6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.
7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.
2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.
3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.
5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

#### **Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.**

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку.

«Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

***Демонстрации.***

1. Примеры простых механизмов.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
2. Исследование условий равновесия рычага.
3. Измерение КПД наклонной плоскости.
4. Изучение закона сохранения механической энергии.

## **8 КЛАСС**

### **Раздел 6. Тепловые явления.**

Основные положения молекулярно--кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно--кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

***Демонстрации.***

1. Наблюдение броуновского движения.

2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.
4. Наблюдение теплового расширения тел.
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.
6. Правила измерения температуры.
7. Виды теплопередачи.
8. Охлаждение при совершении работы.
9. Нагревание при совершении работы внешними силами.
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
11. Наблюдение кипения.
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.
13. Модели тепловых двигателей.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.
6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
10. Определение удельной теплоёмкости вещества.
11. Исследование процесса испарения.
12. Определение относительной влажности воздуха.
13. Определение удельной теплоты плавления льда.

#### **Раздел 7. Электрические и магнитные явления.**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

### *Демонстрации.*

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.
10. Электрический ток в жидкостях.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.

17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
25. Электрогенератор постоянного тока.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.
4. Измерение и регулирование силы тока.
5. Измерение и регулирование напряжения.
6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.
7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.
10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.
13. Определение КПД нагревателя.
14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.

17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.
20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

## **9 КЛАСС**

### **Раздел 8. Механические явления.**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.

2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.
8. Определение жёсткости пружины.
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.

10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

### **Раздел 9. Механические колебания и волны.**

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
7. Измерение ускорения свободного падения.

### **Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.**

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

***Демонстрации.***

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Волновые свойства света.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

**Раздел 11. Световые явления.**

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

***Демонстрации.***

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».

4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
6. Опыты по разложению белого света в спектр.
7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

## **Раздел 12. Квантовые явления.**

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

### ***Демонстрации.***

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).
3. Измерение радиоактивного фона.

## **Повторительно-обобщающий модуль.**

Повторительно--обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования

явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

- на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

- использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

- объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**

- – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- – ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;

- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

- – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- – осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;

- **3) эстетического воспитания:**

- – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

- **4) ценности научного познания:**

- – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

- **6) трудового воспитания:**

- – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и

социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

- – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### **Работа с информацией:**

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 7 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в

планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том

числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота

плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно–кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов,

визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических

цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения,

принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени

при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно--практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 КЛАСС

| №<br>п/<br>п                                           | Наименование<br>разделов и тем<br>программы | Количество часов |                    |                     | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы                                 |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                             | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |                                                                                         |
| Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира |                                             |                  |                    |                     |                                                                                         |
| 1.1                                                    | Физика - наука о природе                    | 2                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 1.2                                                    | Физические величины                         | 2                |                    | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 1.3                                                    | Естественнонаучный метод познания           | 2                |                    | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| Итого по разделу                                       |                                             | 6                |                    |                     |                                                                                         |
| Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества  |                                             |                  |                    |                     |                                                                                         |
| 2.1                                                    | Строение вещества                           | 1                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 2.2                                                    | Движение и взаимодействие частиц вещества   | 2                |                    | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 2.3                                                    | Агрегатные состояния вещества               | 2                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| Итого по разделу                                       |                                             | 5                |                    |                     |                                                                                         |
| Раздел 3. Движение и взаимодействие тел                |                                             |                  |                    |                     |                                                                                         |
| 3.1                                                    | Механическое движение                       | 3                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 3.2                                                    | Инерция, масса, плотность                   | 4                |                    | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |
| 3.3                                                    | Сила. Виды сил                              | 14               | 1                  | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a> |

|                                                        |                                                                  |         |                                                                                         |                                                                                              |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Итого по разделу                                       |                                                                  | 21      |                                                                                         |                                                                                              |
| Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов      |                                                                  |         |                                                                                         |                                                                                              |
| 4.1                                                    | Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами | 3       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.cdsoo.ru/7f416194">https://m.cdsoo.ru/7f416194</a> |                                                                                              |
| 4.2                                                    | Давление жидкости                                                | 5       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.cdsoo.ru/7f416194">https://m.cdsoo.ru/7f416194</a> |                                                                                              |
| 4.3                                                    | Атмосферное давление                                             | 6       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.cdsoo.ru/7f416194">https://m.cdsoo.ru/7f416194</a> |                                                                                              |
| 4.4                                                    | Действие жидкости и газа на погружённое в них тело               | 7       | 1                                                                                       | 3<br>Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.cdsoo.ru/7f416194">https://m.cdsoo.ru/7f416194</a> |
| Итого по разделу                                       |                                                                  | 21      |                                                                                         |                                                                                              |
| Раздел 5. Работа и мощность. Энергия                   |                                                                  |         |                                                                                         |                                                                                              |
| 5.1                                                    | Работа и мощность                                                | 3       | 1                                                                                       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.cdsoo.ru/7f416194">https://m.cdsoo.ru/7f416194</a>      |
| 5.2                                                    | Простые механизмы                                                | 5       | 1                                                                                       | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.cdsoo.ru/7f416194">https://m.cdsoo.ru/7f416194</a>      |
| 5.3                                                    | Механическая энергия                                             | 4       | 1                                                                                       | 1<br>Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.cdsoo.ru/7f416194">https://m.cdsoo.ru/7f416194</a> |
| Итого по разделу                                       |                                                                  | 12      |                                                                                         |                                                                                              |
| Резервное время<br>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                  | 3<br>68 | 3                                                                                       | 12                                                                                           |

## 8 КЛАСС

| №<br>п/<br>п                                 | Наименование<br>разделов и тем<br>программы                           | Количество часов |                       |                        | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы                                 |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              |                                                                       | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                                                         |
| Раздел 1. Тепловые явления                   |                                                                       |                  |                       |                        |                                                                                         |
| 1.1                                          | Строение и<br>свойства<br>вещества                                    | 7                |                       |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a> |
| 1.2                                          | Тепловые<br>процессы                                                  | 21               | 1                     | 5                      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a> |
| Итого по разделу                             |                                                                       | 28               |                       |                        |                                                                                         |
| Раздел 2. Электрические и магнитные явления  |                                                                       |                  |                       |                        |                                                                                         |
| 2.1                                          | Электрические<br>заряды.<br>Заряженные тела<br>и их<br>взаимодействие | 7                |                       | 1                      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a> |
| 2.2                                          | Постоянный<br>электрический<br>ток                                    | 20               | 1                     | 7                      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a> |
| 2.3                                          | Магнитные<br>явления                                                  | 6                | 1                     | 1.5                    | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a> |
| 2.4                                          | Электромагнитная<br>индукция                                          | 4                |                       |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a> |
| Итого по разделу                             |                                                                       | 37               |                       |                        |                                                                                         |
| Резервное время                              |                                                                       | 3                |                       |                        |                                                                                         |
| ОБЩЕЕ<br>КОЛИЧЕСТВО<br>ЧАСОВ ПО<br>ПРОГРАММЕ |                                                                       | 68               | 3                     | 14.5                   |                                                                                         |

## 9 КЛАСС

| №<br>п/<br>п                                             | Наименование<br>разделов и тем<br>программы    | Количество часов |                    |                     | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы                                 |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          |                                                | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |                                                                                         |
| Раздел 1. Механические явления                           |                                                |                  |                    |                     |                                                                                         |
| 1.1                                                      | Механическое движение и способы его описания   | 10               |                    | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a> |
| 1.2                                                      | Взаимодействие тел                             | 20               | 1                  | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a> |
| 1.3                                                      | Законы сохранения                              | 10               |                    | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a> |
| Итого по разделу                                         |                                                | 40               |                    |                     |                                                                                         |
| Раздел 2. Механические колебания и волны                 |                                                |                  |                    |                     |                                                                                         |
| 2.1                                                      | Механические колебания                         | 7                |                    | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a> |
| 2.2                                                      | Механические волны. Звук                       | 8                | 1                  | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a> |
| Итого по разделу                                         |                                                | 15               |                    |                     |                                                                                         |
| Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны |                                                |                  |                    |                     |                                                                                         |
| 3.1                                                      | Электромагнитное поле и электромагнитные волны | 6                |                    | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a> |
| Итого по разделу                                         |                                                | 6                |                    |                     |                                                                                         |
| Раздел 4. Световые явления                               |                                                |                  |                    |                     |                                                                                         |
| 4.1                                                      | Законы распространения света                   | 6                |                    | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a> |
| 4.2                                                      | Линзы и оптические приборы                     | 6                |                    | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a> |

|                                                        |                                                                         |     |   |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.3                                                    | Разложение<br>белого света в<br>спектр                                  | 3   | 2 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a> |
| Итого по разделу                                       |                                                                         | 15  |   |                                                                                         |
| <b>Раздел 5. Квантовые явления</b>                     |                                                                         |     |   |                                                                                         |
| 5.1                                                    | Испускание и<br>поглощение<br>света атомом                              | 4   | 1 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a> |
| 5.2                                                    | Строение<br>атомного ядра                                               | 6   | 1 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a> |
| 5.3                                                    | Ядерные<br>реакции                                                      | 7   | 1 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a> |
| Итого по разделу                                       |                                                                         | 17  |   |                                                                                         |
| <b>Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль</b>       |                                                                         |     |   |                                                                                         |
| 6.1                                                    | Повторение и<br>обобщение<br>содержания<br>курса физики за<br>7-9 класс | 9   | 2 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a> |
| Итого по разделу                                       |                                                                         | 9   |   |                                                                                         |
| <b>ОБЩЕЕ<br/>КОЛИЧЕСТВО<br/>ЧАСОВ ПО<br/>ПРОГРАММЕ</b> |                                                                         | 102 | 3 | 27                                                                                      |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 7 «А» ; 7 «Б» ; 7 «В» КЛАССОВ  
НА 2024-2025 уч.г. Учитель Кузнецова Е.В.**

| <b>№<br/>п/<br/>п</b> | <b>Тема урока</b>                                                                                         | <b>Количество<br/>часов</b> | <b>Дата<br/>изучения</b> |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1                     | Физика — наука о природе. Явления природы                                                                 | 1                           |                          |
| 2                     | Физические явления                                                                                        | 1                           |                          |
| 3                     | Физические величины и их измерение                                                                        | 1                           |                          |
| 4                     | Урок-исследование "Измерение объёма жидкости с помощью измерительного цилиндра"                           | 1                           |                          |
| 5                     | Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей                                   | 1                           |                          |
| 6                     | Физика и техника.                                                                                         | 1                           |                          |
| 7                     | Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества                                       | 1                           |                          |
| 8                     | Движение частиц вещества                                                                                  | 1                           |                          |
| 9                     | Урок-исследование «Определение размеров малых тел»                                                        | 1                           |                          |
| 10                    | Агрегатные состояния вещества                                                                             | 1                           |                          |
| 11                    | Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества» | 1                           |                          |
| 12                    | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение                                               | 1                           |                          |
| 13                    | Скорость. Единицы скорости                                                                                | 1                           |                          |
| 14                    | Расчет пути и времени движения                                                                            | 1                           |                          |
| 15                    | Инерция. Масса — мера инертности тел                                                                      | 1                           |                          |
| 16                    | Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности                                           | 1                           |                          |
| 17                    | Лабораторная работа «Определение плотности твёрдого тела»                                                 | 1                           |                          |
| 18                    | Решение задач по теме "Плотность вещества"                                                                | 1                           |                          |
| 19                    | Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука                                    | 1                           |                          |
| 20                    | Лабораторная работа «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы»            | 1                           |                          |
| 21                    | Явление тяготения. Сила тяжести                                                                           | 1                           |                          |
| 22                    | Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"                   | 1                           |                          |

|    |                                                                                                                             |   |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 23 | Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет                                                           | 1 |  |
| 24 | Измерение сил. Динамометр                                                                                                   | 1 |  |
| 25 | Вес тела. Невесомость                                                                                                       | 1 |  |
| 26 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил                                                       | 1 |  |
| 27 | Решение задач по теме "Равнодействующая сил"                                                                                | 1 |  |
| 28 | Сила трения и её виды. Трение в природе и технике                                                                           | 1 |  |
| 29 | Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей» | 1 |  |
| 30 | Решение задач на определение равнодействующей силы                                                                          | 1 |  |
| 31 | Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»                           | 1 |  |
| 32 | Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы» | 1 |  |
| 33 | Давление. Способы уменьшения и увеличения давления                                                                          | 1 |  |
| 34 | Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры                                                             | 1 |  |
| 35 | Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля                                                       | 1 |  |
| 36 | Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести                                                                | 1 |  |
| 37 | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»                                                           | 1 |  |
| 38 | Сообщающиеся сосуды                                                                                                         | 1 |  |
| 39 | Гидравлический пресс                                                                                                        | 1 |  |
| 40 | Манометры. Поршневой жидкостный насос                                                                                       | 1 |  |
| 41 | Атмосфера Земли и причины её существования                                                                                  | 1 |  |
| 42 | Вес воздуха. Атмосферное давление                                                                                           | 1 |  |
| 43 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли                                                                            | 1 |  |
| 44 | Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря                                                                | 1 |  |
| 45 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах                                                                 | 1 |  |
| 46 | Решение задач по теме "Атмосферное давление"                                                                                | 1 |  |
| 47 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила                                                         | 1 |  |

|    |                                                                                                                                                    |   |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 48 | Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»                                                  | 1 |  |
| 49 | Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела»                                | 1 |  |
| 50 | Плавание тел                                                                                                                                       | 1 |  |
| 51 | Лабораторная работа "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности"                                        | 1 |  |
| 52 | Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»                                               | 1 |  |
| 53 | Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»                                                                               | 1 |  |
| 54 | Механическая работа                                                                                                                                | 1 |  |
| 55 | Мощность. Единицы мощности                                                                                                                         | 1 |  |
| 56 | Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"                                                                           | 1 |  |
| 57 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге                                                                                                 | 1 |  |
| 58 | Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага»                                                     | 1 |  |
| 59 | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»                                                                                                  | 1 |  |
| 60 | Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной плоскости»                                                  | 1 |  |
| 61 | Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"                                                                                                      | 1 |  |
| 62 | Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия                                                                                         | 1 |  |
| 63 | Закон сохранения механической энергии                                                                                                              | 1 |  |
| 64 | Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости" | 1 |  |
| 65 | Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»                                                                                            | 1 |  |
| 66 | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение"                                                                                  | 1 |  |
| 67 | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"                                                                | 1 |  |
| 68 | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"                                                                              | 1 |  |



## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Для 8 «А» ;8 «Б» КЛАССОВ НА 2024-2025 уч.г. Учитель Кузнецова Е.В.

| №<br>п/<br>п | Тема урока                                                                                                                  | Количество<br>часов | Дата<br>изучения |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|
| 1            | Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения                                               | 1                   |                  |
| 2            | Масса и размер атомов и молекул                                                                                             | 1                   |                  |
| 3            | Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества                                                                 | 1                   |                  |
| 4            | Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории | 1                   |                  |
| 5            | Кристаллические и аморфные тела                                                                                             | 1                   |                  |
| 6            | Входная контрольная работа                                                                                                  | 1                   |                  |
| 7            | Тепловое расширение и сжатие                                                                                                | 1                   |                  |
| 8            | Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц                                                       | 1                   |                  |
| 9            | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии                                                                    | 1                   |                  |
| 10           | Виды теплопередачи                                                                                                          | 1                   |                  |
| 11           | Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"                | 1                   |                  |
| 12           | Количество теплоты. Удельная теплоемкость                                                                                   | 1                   |                  |
| 13           | Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие                                                               | 1                   |                  |
| 14           | Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"                               | 1                   |                  |
| 15           | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении                                 | 1                   |                  |
| 16           | Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества"                                                            | 1                   |                  |
| 17           | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания                                                                                  | 1                   |                  |
| 18           | Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления                                                    | 1                   |                  |
| 19           | Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"                                                           | 1                   |                  |
| 20           | Парообразование и конденсация. Испарение                                                                                    | 1                   |                  |

|    |                                                                                                                   |   |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 21 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления | 1 |  |
| 22 | Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"                              | 1 |  |
| 23 | Решение задач на определение влажности воздуха                                                                    | 1 |  |
| 24 | Принципы работы тепловых двигателей Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания                               | 1 |  |
| 25 | КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды                                             | 1 |  |
| 26 | Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах                                                       | 1 |  |
| 27 | Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"               | 1 |  |
| 28 | Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"                            | 1 |  |
| 29 | Электризация тел. Два рода электрических зарядов                                                                  | 1 |  |
| 30 | Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"                                              | 1 |  |
| 31 | Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона                                                                       | 1 |  |
| 32 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей                   | 1 |  |
| 33 | Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома                                                | 1 |  |
| 34 | Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда                                                  | 1 |  |
| 35 | Решение задач на применение свойств электрических зарядов                                                         | 1 |  |
| 36 | Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока                                       | 1 |  |
| 37 | Действия электрического тока                                                                                      | 1 |  |
| 38 | Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"                                      | 1 |  |
| 39 | Электрический ток в металлах, жидкостях и газах                                                                   | 1 |  |
| 40 | Электрическая цепь и её составные части                                                                           | 1 |  |
| 41 | Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока"                                              | 1 |  |
| 42 | Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"                   | 1 |  |

|    |                                                                                                                                        |   |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 43 | Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества                                                                              | 1 |  |
| 44 | Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"        | 1 |  |
| 45 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи                                                                        | 1 |  |
| 46 | Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе" | 1 |  |
| 47 | Последовательное и параллельное соединения проводников                                                                                 | 1 |  |
| 48 | Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"                             | 1 |  |
| 49 | Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"                                            | 1 |  |
| 50 | Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников                                                           | 1 |  |
| 51 | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца                                                                              | 1 |  |
| 52 | Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"                                                                | 1 |  |
| 53 | Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание                                                      | 1 |  |
| 54 | Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"      | 1 |  |
| 55 | Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"                   | 1 |  |
| 56 | Постоянные магниты, их взаимодействие                                                                                                  | 1 |  |
| 57 | Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"                                                                                 | 1 |  |
| 58 | Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле                                                                 | 1 |  |
| 59 | Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока<br>Магнитное поле катушки с током                                                     | 1 |  |
| 60 | Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"                     | 1 |  |
| 61 | Электродвигатель постоянного тока. Использование                                                                                       | 1 |  |

|                                     |                                                                                                                                       |    |  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
|                                     | электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа "Конструирование и изучение работы электродвигателя" |    |  |
| 62                                  | Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца                                                                         | 1  |  |
| 63                                  | Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии                        | 1  |  |
| 64                                  | Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"                                                           | 1  |  |
| 65                                  | Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления"                                                                        | 1  |  |
| 66                                  | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"                                                                          | 1  |  |
| 67                                  | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"                                                              | 1  |  |
| 68                                  | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"                                                                         | 1  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                                                                                       | 68 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 9 «А» ;9 «Б» КЛАССОВ  
НА 2024-2025 уч.г. Учитель: Кузнецова Е.В.**

| <b>№<br/>п/<br/>п</b> | <b>Тема урока</b>                                                                                                          | <b>Количество<br/>часов</b> | <b>Дата<br/>изучения</b> |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1                     | Механическое движение. Материальная точка                                                                                  | 1                           |                          |
| 2                     | Система отсчета. Относительность механического движения                                                                    | 1                           |                          |
| 3                     | Равномерное прямолинейное движение                                                                                         | 1                           |                          |
| 4                     | Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость                                                        | 1                           |                          |
| 5                     | Прямолинейное равноускоренное движение<br>Ускорение                                                                        | 1                           |                          |
| 6                     | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости                                                         | 1                           |                          |
| 7                     | Входная контрольная работа                                                                                                 | 1                           |                          |
| 8                     | Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"                       | 1                           |                          |
| 9                     | Свободное падение тел. Опыты Галилея                                                                                       | 1                           |                          |
| 10                    | Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение | 1                           |                          |
| 11                    | Первый закон Ньютона. Вектор силы                                                                                          | 1                           |                          |
| 12                    | Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила                                                                                | 1                           |                          |
| 13                    | Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил                                                                                     | 1                           |                          |
| 14                    | Решение задач на применение законов Ньютона                                                                                | 1                           |                          |
| 15                    | Сила упругости. Закон Гука                                                                                                 | 1                           |                          |
| 16                    | Решение задач по теме «Сила упругости»                                                                                     | 1                           |                          |
| 17                    | Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»                                                                        | 1                           |                          |
| 18                    | Сила трения                                                                                                                | 1                           |                          |
| 19                    | Решение задач по теме «Сила трения»                                                                                        | 1                           |                          |
| 20                    | Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения"                                                           | 1                           |                          |
| 21                    | Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"                                                        | 1                           |                          |
| 22                    | Сила тяжести и закон всемирного тяготения.<br>Ускорение свободного падения                                                 | 1                           |                          |

|    |                                                                                                                  |   |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 23 | Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"                     | 1 |  |
| 24 | Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"                                                | 1 |  |
| 25 | Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки                                                            | 1 |  |
| 26 | Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения     | 1 |  |
| 27 | Момент силы. Центр тяжести                                                                                       | 1 |  |
| 28 | Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"                                                               | 1 |  |
| 29 | Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"                              | 1 |  |
| 30 | Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"                                           | 1 |  |
| 31 | Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие                        | 1 |  |
| 32 | Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"                                                                | 1 |  |
| 33 | Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"                                                       | 1 |  |
| 34 | Механическая работа и мощность                                                                                   | 1 |  |
| 35 | Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения                                                                | 1 |  |
| 36 | Лабораторная работа «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности» | 1 |  |
| 37 | Связь энергии и работы. Потенциальная энергия                                                                    | 1 |  |
| 38 | Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии                                                             | 1 |  |
| 39 | Закон сохранения энергии в механике                                                                              | 1 |  |
| 40 | Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии»                                                         | 1 |  |
| 41 | Колебательное движение и его характеристики                                                                      | 1 |  |
| 42 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс                                                            | 1 |  |
| 43 | Математический и пружинный маятники                                                                              | 1 |  |
| 44 | Урок-исследование «Зависимость периода                                                                           | 1 |  |

|    |                                                                                                           |   |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|    | колебаний от жесткости пружины и массы груза»                                                             |   |  |
| 45 | Превращение энергии при механических колебаниях                                                           | 1 |  |
| 46 | Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»                         | 1 |  |
| 47 | Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза» | 1 |  |
| 48 | Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны                             | 1 |  |
| 49 | Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"                                  | 1 |  |
| 50 | Звук. Распространение и отражение звука                                                                   | 1 |  |
| 51 | Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"                                        | 1 |  |
| 52 | Громкость звука и высота тона Акустический резонанс                                                       | 1 |  |
| 53 | Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"                                             | 1 |  |
| 54 | Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"               | 1 |  |
| 55 | Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"                            | 1 |  |
| 56 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны                                                             | 1 |  |
| 57 | Свойства электромагнитных волн                                                                            | 1 |  |
| 58 | Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"     | 1 |  |
| 59 | Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"                  | 1 |  |
| 60 | Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны                                       | 1 |  |
| 61 | Электромагнитная природа света Скорость света. Волновые свойства света                                    | 1 |  |
| 62 | Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны                              | 1 |  |
| 63 | Закон отражения света. Зеркала Решение задач на применение закона отражения света                         | 1 |  |
| 64 | Преломление света Закон преломления света                                                                 | 1 |  |

|    |                                                                                                                                      |   |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 65 | Полное внутреннее отражение света.<br>Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах                            | 1 |  |
| 66 | Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""            | 1 |  |
| 67 | Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"                                      | 1 |  |
| 68 | Линзы. Оптическая сила линзы                                                                                                         | 1 |  |
| 69 | Построение изображений в линзах                                                                                                      | 1 |  |
| 70 | Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"                                            | 1 |  |
| 71 | Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"                                                                                       | 1 |  |
| 72 | Глаз как оптическая система Зрение                                                                                                   | 1 |  |
| 73 | Урок-конференция "Дефекты зрения Как сохранить зрение"                                                                               | 1 |  |
| 74 | Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света                                       | 1 |  |
| 75 | Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры" | 1 |  |
| 76 | Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"                                                       | 1 |  |
| 77 | Опыты Резерфорда и планетарная модель атома                                                                                          | 1 |  |
| 78 | Постулаты Бора. Модель атома Бора                                                                                                    | 1 |  |
| 79 | Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры                                                                     | 1 |  |
| 80 | Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"                                                                                      | 1 |  |
| 81 | Радиоактивность и её виды                                                                                                            | 1 |  |
| 82 | Строение атомного ядра. Нуклонная модель                                                                                             | 1 |  |
| 83 | Радиоактивные превращения. Изотопы                                                                                                   | 1 |  |
| 84 | Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"                                                                                   | 1 |  |
| 85 | Период полураспада                                                                                                                   | 1 |  |
| 86 | Урок-конференция "Радиоактивные излучения в                                                                                          | 1 |  |

|                                     |                                                                                                            |     |  |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
|                                     | природе, медицине, технике"                                                                                |     |  |
| 87                                  | Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел                                            | 1   |  |
| 88                                  | Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии                                                          | 1   |  |
| 89                                  | Решение задач по теме "Ядерные реакции"                                                                    | 1   |  |
| 90                                  | Реакции синтеза и деления ядер Источники энергии Солнца и звёзд                                            | 1   |  |
| 91                                  | Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"                 | 1   |  |
| 92                                  | Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления" | 1   |  |
| 93                                  | Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"              | 1   |  |
| 94                                  | Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"                                   | 1   |  |
| 95                                  | Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"                  | 1   |  |
| 96                                  | Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"            | 1   |  |
| 97                                  | Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"               | 1   |  |
| 98                                  | Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"                                     | 1   |  |
| 99                                  | Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"                            | 1   |  |
| 100                                 | Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"                                       | 1   |  |
| 101                                 | Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"                                        | 1   |  |
| 102                                 | Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"                              | 1   |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                                                            | 102 |  |

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Иркутской области  
Департамент образования комитета по социальной политике и культуре  
администрации г. Иркутска  
МБОУ г. Иркутска СОШ №17

РАССМОТРЕНО

на заседании МО  
естественно-научного цикла

  
Есина Т.В.  
Протокол №1 от 28.08.2024

СОГЛАСОВАНО

Заместитель  
директора

  
Нечаева С.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

  
Курсакова И.В.  
Приказ № 01-33-95 от 29.08.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**учебного предмета «Химия»**  
**БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ**  
для обучающихся 8-9 классов

Иркутск 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам программы по химии, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии:

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности,

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся,

способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

- атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания,
- Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии,
- учения о строении атома и химической связи,
- представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах

Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

При изучении химии на уровне основного общего образования важное значение приобрели такие цели, как:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

- направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии,

- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности,

- формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности,

- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды,

- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Общее число часов, отведённых для изучения химии на уровне основного общего образования, составляет 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **8 КЛАСС**

## **Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

### ***Химический эксперимент:***

знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II), изучение способов разделения смесей: с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография, проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых).

### **Важнейшие представители неорганических веществ**

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания  
Номенклатура оснований Физические и химические свойства оснований. Получение оснований

Кислоты. Классификация кислот Номенклатура кислот Физические и химические свойства кислот Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот

Соли Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей.  
Генетическая связь между классами неорганических соединений.

***Химический эксперимент:***

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов), исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики Д. И. Менделеев – учёный и гражданин

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители

***Химический эксперимент:***

изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения)

### **Межпредметные связи**

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

## **9 КЛАСС**

### **Вещество и химическая реакция**

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

### **Химический эксперимент:**

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видео материалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

### **Неметаллы и их соединения**

**Общая характеристика галогенов.** Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе

**Общая характеристика элементов VIA-группы.** Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения

**Общая характеристика элементов VA-группы.** Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

**Общая характеристика элементов IVA-группы.** Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники

углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

#### ***Химический эксперимент:***

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаса, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

#### **Металлы и их соединения**

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

***Химический эксперимент:***

ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов), признаков протекания качественных реакций на ионы: магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

***Химия и окружающая среда***

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ, далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

***Химический эксперимент:***

изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

***Межпредметные связи***

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

**1) патриотического воспитания:**

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

**2) гражданского воспитания:**

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков,

**3) ценности научного познания:**

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий,

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем,

**4) формирования культуры здоровья:**

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни,

**5) трудового воспитания:**

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и

потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде,

**б) экологического воспитания:**

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей,

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

#### **Базовые исследовательские действия:**

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений,

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

**Работа с информацией:**

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи,

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах, делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

**Регулятивные универсальные учебные действия:**

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям),
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;

- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно–следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие)

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций,
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов,
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций,
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях,
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции,
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ,
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

| №<br>п/п                                                                                                                                                                  | Наименование разделов и тем<br>программы                                                                | Количество часов |                       |                        | Электронные (цифровые)<br>образовательные ресурсы                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                         | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                                                         |
| Раздел 1. Первоначальные химические понятия                                                                                                                               |                                                                                                         |                  |                       |                        |                                                                                         |
| 1.1                                                                                                                                                                       | Химия — важная область<br>естествознания и практической<br>деятельности человека                        | 5                |                       | 2                      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> |
| 1.2                                                                                                                                                                       | Вещества и химические реакции                                                                           | 15               | 1                     |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> |
| Итого по разделу                                                                                                                                                          |                                                                                                         | 20               |                       |                        |                                                                                         |
| Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ                                                                                                                  |                                                                                                         |                  |                       |                        |                                                                                         |
| 2.1                                                                                                                                                                       | Воздух. Кислород. Понятие об оксидах                                                                    | 6                |                       |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> |
| 2.2                                                                                                                                                                       | Водород. Понятие о кислотах и солях                                                                     | 8                |                       | 1                      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> |
| 2.3                                                                                                                                                                       | Вода. Растворы. Понятие об основаниях                                                                   | 5                | 1                     | 1                      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> |
| 2.4                                                                                                                                                                       | Основные классы неорганических<br>соединений                                                            | 11               | 1                     | 1                      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> |
| Итого по разделу                                                                                                                                                          |                                                                                                         | 30               |                       |                        |                                                                                         |
| Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.<br>Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции |                                                                                                         |                  |                       |                        |                                                                                         |
| 3.1                                                                                                                                                                       | Периодический закон и Периодическая<br>система химических элементов Д. И.<br>Менделеева. Строение атома | 7                |                       |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> |
| 3.2                                                                                                                                                                       | Химическая связь.<br>Окислительно-восстановительные<br>реакции                                          | 8                | 1                     |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> |
| Итого по разделу                                                                                                                                                          |                                                                                                         | 15               |                       |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> |
| Резервное время                                                                                                                                                           |                                                                                                         | 3                |                       |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО<br>ПРОГРАММЕ                                                                                                                                    |                                                                                                         | 68               | 4                     | 5                      |                                                                                         |

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

| №<br>п/п                                       | Наименование разделов и тем<br>программы                                                         | Количество часов |                       |                        | Электронные (цифровые)<br>образовательные ресурсы                                       |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                |                                                                                                  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                                                         |
| <b>Раздел 1. Вещество и химические реакции</b> |                                                                                                  |                  |                       |                        |                                                                                         |
| 1.1                                            | Повторение и углубление знаний<br>основных разделов курса 8 класса                               | 5                | 1                     |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a> |
| 1.2                                            | Основные закономерности<br>химических реакций                                                    | 4                |                       |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a> |
| 1.3                                            | Электролитическая диссоциация<br>Химические реакции в растворах                                  | 8                | 1                     | 1                      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a> |
| Итого по разделу                               |                                                                                                  | 17               |                       |                        |                                                                                         |
| <b>Раздел 2. Неметаллы и их соединения</b>     |                                                                                                  |                  |                       |                        |                                                                                         |
| 2.1                                            | Общая характеристика<br>химических элементов<br>VIIA-группы. Галогены                            | 4                |                       | 1                      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a> |
| 2.2                                            | Общая характеристика<br>химических элементов<br>VIA-группы. Сера и её<br>соединения              | 6                |                       |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a> |
| 2.3                                            | Общая характеристика<br>химических элементов<br>VA-группы. Азот, фосфор и их<br>соединения       | 7                |                       | 1                      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a> |
| 2.4                                            | Общая характеристика<br>химических элементов<br>IVA-группы. Углерод и кремний<br>и их соединения | 8                | 1                     | 2                      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a> |
| Итого по разделу                               |                                                                                                  | 25               |                       |                        |                                                                                         |
| <b>Раздел 3. Металлы и их соединения</b>       |                                                                                                  |                  |                       |                        |                                                                                         |
| 3.1                                            | Общие свойства металлов                                                                          | 4                |                       |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a> |
| 3.2                                            | Важнейшие металлы и их<br>соединения                                                             | 16               | 1                     | 2                      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a> |
| Итого по разделу                               |                                                                                                  | 20               |                       |                        |                                                                                         |
| <b>Раздел 4. Химия и окружающая среда</b>      |                                                                                                  |                  |                       |                        |                                                                                         |
| 4.1                                            | Вещества и материалы в жизни<br>человека                                                         | 3                |                       |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a> |
| Итого по разделу                               |                                                                                                  | 3                |                       |                        |                                                                                         |
| Резервное время                                |                                                                                                  | 3                |                       |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a636">https://m.edsoo.ru/7f41a636</a> |
| <b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО<br/>ПРОГРАММЕ</b> |                                                                                                  | 68               | 4                     | 7                      |                                                                                         |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ ДЛЯ 8 КЛАССА 2024-2025 УЧ Г.**  
**УЧИТЕЛЬ СТЕПУК Е.С.**

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                                | Дата |      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
|          |                                                                                                           | План | Факт |
| 1        | Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества                                               |      |      |
| 2        | Понятие о методах познания в химии                                                                        |      |      |
| 3        | Практическая работа № 1 «Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием»    |      |      |
| 4        | Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей                                                        |      |      |
| 5        | Практическая работа № 2 «Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)»                          |      |      |
| 6        | Атомы и молекулы                                                                                          |      |      |
| 7        | Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов                                                 |      |      |
| 8        | Простые и сложные вещества                                                                                |      |      |
| 9        | Атомно-молекулярное учение                                                                                |      |      |
| 10       | Закон постоянства состава веществ. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов            |      |      |
| 11       | Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса                                             |      |      |
| 12       | Массовая доля химического элемента в соединении                                                           |      |      |
| 13       | Количество вещества. Моль. Молярная масса                                                                 |      |      |
| 14       | Физические и химические явления. Химическая реакция                                                       |      |      |
| 15       | Признаки и условия протекания химических реакций                                                          |      |      |
| 16       | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения                                                      |      |      |
| 17       | Вычисления количества, массы вещества по уравнениям химических реакций                                    |      |      |
| 18       | Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)                              |      |      |
| 19       | М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист. Обобщение и систематизация знаний                                 |      |      |
| 20       | Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции»                                             |      |      |
| 21       | Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон                         |      |      |
| 22       | Физические и химические свойства кислорода (реакции окисления, горение). Понятие об оксидах               |      |      |
| 23       | Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода                          |      |      |
| 24       | Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях |      |      |
| 25       | Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения                           |      |      |

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                                     | Дата |      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
|          |                                                                                                                | План | Факт |
| 26       | Практическая работа № 3 по теме «Получение и соби́рание кислорода, изучение его свойств»                       |      |      |
| 27       | Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе                                                     |      |      |
| 28       | Физические и химические свойства водорода. Применение водорода                                                 |      |      |
| 29       | Понятие о кислотах и солях                                                                                     |      |      |
| 30       | Способы получения водорода в лаборатории                                                                       |      |      |
| 31       | Практическая работа № 4 по теме «Получение и соби́рание водорода, изучение его свойств»                        |      |      |
| 32       | Молярный объём газов. Закон Авогадро                                                                           |      |      |
| 33       | Вычисления объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму                   |      |      |
| 34       | Вычисления объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов                        |      |      |
| 35       | Физические и химические свойства воды                                                                          |      |      |
| 36       | Состав оснований. Понятие об индикаторах                                                                       |      |      |
| 37       | Вода как растворитель. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Массовая доля вещества в растворе                   |      |      |
| 38       | Практическая работа № 5 по теме «Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества» |      |      |
| 39       | Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода»                                                        |      |      |
| 40       | Оксиды: состав, классификация, номенклатура                                                                    |      |      |
| 41       | Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов                                       |      |      |
| 42       | Основания: состав, классификация, номенклатура                                                                 |      |      |
| 43       | Получение и химические свойства оснований                                                                      |      |      |
| 44       | Кислоты: состав, классификация, номенклатура                                                                   |      |      |
| 45       | Получение и химические свойства кислот                                                                         |      |      |
| 46       | Соли (средние): номенклатура, способы получения, химические свойства                                           |      |      |
| 47       | Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»   |      |      |
| 48       | Генетическая связь между классами неорганических соединений                                                    |      |      |
| 49       | Обобщение и систематизация знаний                                                                              |      |      |
| 50       | Контрольная работа №3 по теме "Основные классы неорганических соединений"                                      |      |      |
| 51       | Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов                         |      |      |
| 52       | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева                              |      |      |

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                                  | Дата |      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
|          |                                                                                                             | План | Факт |
| 53       | Периоды, группы, подгруппы                                                                                  |      |      |
| 54       | Строение атомов. Состав атомных ядер Изотопы                                                                |      |      |
| 55       | Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева                       |      |      |
| 56       | Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева               |      |      |
| 57       | Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин |      |      |
| 58       | Электроотрицательность атомов химических элементов                                                          |      |      |
| 59       | Ионная химическая связь                                                                                     |      |      |
| 60       | Ковалентная полярная химическая связь                                                                       |      |      |
| 61       | Ковалентная неполярная химическая связь                                                                     |      |      |
| 62       | Степень окисления                                                                                           |      |      |
| 63       | Окислительно-восстановительные реакции                                                                      |      |      |
| 64       | Окислители и восстановители                                                                                 |      |      |
| 65       | Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Химическая связь»                                            |      |      |
| 66       | Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний                                                           |      |      |
| 67       | Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний.                                                          |      |      |
| 68       | Резервный урок Обобщение и систематизация знаний                                                            |      |      |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ ДЛЯ 9 КЛАССА 2024-2025 УЧ Г.  
УЧИТЕЛЬ СТЕПУК Е.С.**

| №<br>п/п | Тема урока                                                                      | Дата изучения |      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
|          |                                                                                 | План          | Факт |
| 1        | Периодический закон Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева |               |      |
| 2        | Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов.   |               |      |

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                                                                     | Дата изучения |      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
|          |                                                                                                                                                | План          | Факт |
| 3        | Классификация и номенклатура неорганических веществ                                                                                            |               |      |
| 4        | Виды химической связи и типы кристаллических решёток                                                                                           |               |      |
| 5        | Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»                                                |               |      |
| 6        | Классификация химических реакций по различным признакам                                                                                        |               |      |
| 7        | Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях                                                            |               |      |
| 8        | Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия                           |               |      |
| 9        | Окислительно-восстановительные реакции                                                                                                         |               |      |
| 10       | Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты                                                                             |               |      |
| 11       | Ионные уравнения реакций                                                                                                                       |               |      |
| 12       | Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации                                                  |               |      |
| 13       | Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации                                                               |               |      |
| 14       | Понятие о гидролизе солей                                                                                                                      |               |      |
| 15       | Обобщение и систематизация знаний                                                                                                              |               |      |
| 16       | Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач»                                                                                      |               |      |
| 17       | Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»                                                  |               |      |
| 18       | Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора                                                                           |               |      |
| 19       | Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение                                                                      |               |      |
| 20       | Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»                                                               |               |      |
| 21       | Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке                                                              |               |      |
| 22       | Общая характеристика элементов VIA-группы                                                                                                      |               |      |
| 23       | Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы                                              |               |      |
| 24       | Сероводород, строение, физические и химические свойства                                                                                        |               |      |
| 25       | Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение                                                                      |               |      |
| 26       | Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы |               |      |
| 27       | Вычисление массовой доли выхода продукта реакции                                                                                               |               |      |
| 28       | Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в                                                                              |               |      |

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                                                                      | Дата изучения |      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
|          |                                                                                                                                                 | План          | Факт |
|          | природе, физические и химические свойства                                                                                                       |               |      |
| 29       | Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение                                                                            |               |      |
| 30       | Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение его свойств»                                                                       |               |      |
| 31       | Азотная кислота, её физические и химические свойства                                                                                            |               |      |
| 32       | Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота             |               |      |
| 33       | Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение                                                      |               |      |
| 34       | Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами                                                  |               |      |
| 35       | Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства                                                                            |               |      |
| 36       | Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)                                 |               |      |
| 37       | Угольная кислота и её соли                                                                                                                      |               |      |
| 38       | Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"                                              |               |      |
| 39       | Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода                                                                     |               |      |
| 40       | Кремний и его соединения                                                                                                                        |               |      |
| 41       | Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»                                          |               |      |
| 42       | Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»                                                                             |               |      |
| 43       | Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов |               |      |
| 44       | Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов                                                                         |               |      |
| 45       | Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси                  |               |      |
| 46       | Понятие о коррозии металлов                                                                                                                     |               |      |
| 47       | Щелочные металлы                                                                                                                                |               |      |
| 48       | Оксиды и гидроксиды натрия и калия                                                                                                              |               |      |
| 49       | Щелочноземельные металлы – кальций и магний                                                                                                     |               |      |
| 50       | Важнейшие соединения кальция                                                                                                                    |               |      |
| 51       | Обобщение и систематизация знаний                                                                                                               |               |      |
| 52       | Жёсткость воды и способы её устранения                                                                                                          |               |      |

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                                                                               | Дата изучения |      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
|          |                                                                                                                                                          | План          | Факт |
| 53       | Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"                                                                                  |               |      |
| 54       | Алюминий                                                                                                                                                 |               |      |
| 55       | Амфотерные свойства оксида и гидроксида                                                                                                                  |               |      |
| 56       | Железо                                                                                                                                                   |               |      |
| 57       | Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)                                                                                                     |               |      |
| 58       | Обобщение и систематизация знаний                                                                                                                        |               |      |
| 59       | Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»                                                     |               |      |
| 60       | Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции |               |      |
| 61       | Обобщение и систематизация знаний                                                                                                                        |               |      |
| 62       | Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»                                                                                        |               |      |
| 63       | Вещества и материалы в повседневной жизни человека                                                                                                       |               |      |
| 64       | Химическое загрязнение окружающей среды                                                                                                                  |               |      |
| 65       | Роль химии в решении экологических проблем                                                                                                               |               |      |
| 66       | Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний                                                                                                        |               |      |
| 67       | Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний                                                                                                        |               |      |
| 68       | Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний.                                                                                                       |               |      |

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Иркутской области  
Департамент образования комитета по социальной политике и культуре  
администрации г. Иркутска  
МБОУ г. Иркутска СОШ №17

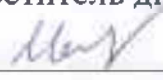
РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей естественно-научного цикла

  
Есина Т.В.  
Протокол №1 от 28.08.2024

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

  
Нечаева С.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

  
Курсакова И.В.  
Приказ № 01-33-95

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Учебного факультатива «Байкаловедение»**

для обучающихся 5 классов

Иркутск 2024

## Пояснительная записка

Программа «Введение в байкаловедение, 5 класс» разработана на основе программы Е.Н. Кузевановой и Н.В. Мотовиловой спецкурса по байкаловедению для 5, 6 (7) классов, с учетом итогов городского эксперимента, областного эксперимента и рекомендаций Регионального учебно-методического совета Иркутской области по подготовке УМК по байкаловедению регионального уровня.

Программа ориентируется на указания, данные в письме Минобрнауки РФ от 19.04.2011 № 03-255 «О введении федеральных государственных образовательных стандартов общего образования», в котором даны рекомендации по структуре учебных программ.

Программа разработана в соответствии с региональной программой развития образования Иркутской области с учетом региональных социально-экономических, экологических и других особенностей региона, в соответствии с пунктом 1.1 статьи 8 ФЗ «Об образовании» от 29.12.2012 г., на основе ФГОС, примерных (типовых) программ и авторской концепции построения содержания учебного курса Е.Н. Кузевановой «Введение в байкаловедение, 5 класс»

**Концепция содержания учебного курса «Введение в байкаловедение, 5 класс» построена на следующих положениях:**

- экологическое образование молодежи базируется на знании и применении общих экологических закономерностей к природе родного края и имеет выраженный региональный компонент;
- курс «Введение в байкаловедение» является неотъемлемой частью патриотического воспитания молодежи, так как формирует любовь к своей Родине, природе Восточной Сибири и стремление защищать ее интересы;
- экоцентрическое мировоззрение, основанное на понимании тесных взаимосвязей и взаимовлияния элементов природы и человеческой деятельности, формируется на конкретном примере - объекте всемирного природного наследия - озере Байкал.

### **Актуальность программы**

В соответствии со статьями 5 и 6 Закона «Об экологическом образовании, просвещении и формировании экологической культуры в Иркутской области» (2003 г.) и статьями 71 и 72 Закона Российской Федерации «Об охране окружающей среды» (2002 г.) в содержании государственного образования России уделяется внимание региональному компоненту экологического образования и устойчивому развитию регионов, что, в конечном итоге, является основой устойчивого развития России.

Важным аспектом устойчивого развития является формирование природоохранного мировоззрения, экологически ориентированных знаний, умений, навыков и компетенций у молодого поколения, которое через 10-20 лет после окончания средней школы будет принимать участие в решениях, связанных с экономическим развитием государства.

Озеро Байкал является крупнейшим природным объектом всемирного наследия, природной и социокультурной ценностью, объектом экономического развития территории Байкальского региона.

В связи с этим, не вызывает сомнения необходимость преподавания спецкурса «Введение в байкаловедение, 5 класс» в образовательных учреждениях Иркутской области в качестве регионального компонента учебного плана.

Программа дает возможность в течение одного года сформировать комплекс теоретических и практических знаний об истории освоения и научных исследований уникальной байкальской природы, особенностях биологического разнообразия и круговорота органического вещества в озере, о проблемах хозяйственной деятельности и способах гармонизации отношений «человек-природа» на Байкале.

В процессе освоения курса школьники получают представление о географических и биологических особенностях озера, научной, этической, эстетической, ресурсной, социальной ценности Байкала.

Программа «Введение в байкаловедение»:

- позволяет расширить и углубить знания учащихся о биологии, географии, экологии, - способствует развитию школьников исследовательских умений и навыков, прививает интерес природе родного края, формирует чувство ответственности за сохранность окружающего мира.

направлена на усиление эмоциональности восприятия материала и на формирование личной заинтересованности обучающихся в сохранении уникальной природы родного края;

развивает гражданскую позицию молодежи, ориентированную на природосберегающее поведение.

**Новизна курса** заключается в получении учащимися знаний и представлений о функционировании озера Байкал как единого целого, реагирующего на изменения внешней среды, включая влияние человека.

В программе заложены основные закономерности пищевых отношений и пищевых связей байкальских организмов, показана роль живых и неживых компонентов природы в формировании и поддержании уникальных характеристик байкальской воды, закономерности влияния климата и хозяйственной деятельности на развитие байкальских организмов. В связи с этим возможно использование некоторых разделов программы на уроках биологии и географии.

Программа предназначена для факультативного изучения в 5 классах и рассчитана на 34 часа в год, один час в неделю.

### **Цель курса**

Через осознание озера Байкал как региональной ценности мирового масштаба формирование экоцентрического мировоззрения, где человек – это активный компонент природы

### **Приоритетные задачи курса**

1. Осознание уникальности Байкала посредством эмоционального и художественного восприятия: знакомство с легендами, с произведениями художников, писателей, композиторов о великом озере;
2. Ознакомление с Байкалом через историю его освоения и знакомство с выдающимися исследователями озера;
3. Знакомство с современными методами изучения Байкала и научными учреждениями, изучающими озеро;
4. Ознакомление с основными группами флоры и фауны в озере Байкал и эндемичностью его обитателей;
5. Осознание взаимосвязанности природных процессов озера Байкал в формировании и поддержании качества байкальской воды;
6. Понимание механизмов минимизации влияния человека на окружающую среду на примере Байкала;
7. Осознание школьником собственной роли в охране и поддержании уникальности озера;
8. Отработка умений и навыков использования научной и учебной литературы;
9. Создание условий для творческой самореализации и саморазвития;
10. Создание условий для формирования экоцентрического мировоззрения;
11. Воспитание экологической культуры.

### **Планируемые результаты обучения**

#### **Предметные результаты:**

##### **Учащиеся должны знать:**

- термины, используемые в курсе;
- ведущих ученых-исследователей Байкала и их открытия;
- методы изучения Байкала;
- основные группы животных и растений и эндемиков Байкала, их пищевые связи;
- роль живой и неживой природы в поддержании основных характеристик байкальской воды;
- сущность пищевых взаимосвязей байкальских организмов и круговорота органического вещества в озере Байкал;
- причины возрастания загрязнения окружающей среды и озера Байкал;

- основные правила поведения на Байкале.

***Учащиеся должны уметь:***

- давать оценку байкальской природы с эстетической точки зрения;
- оценивать роль первопроходцев и ученых в освоении и исследовании озера Байкал;
- характеризовать методы исследований живой и неживой природы Байкала;
- объяснять роль живых организмов в поддержании уникальных характеристик байкальской воды;
- распознавать и описывать группы байкальских водорослей, беспозвоночных и позвоночных животных;
- определять источники загрязнения и типы загрязнения окружающей среды и озера Байкал;
- объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды, необходимость защиты окружающей среды;
- соблюдать нормы и правила поведения в природной среде на примере Байкала.
- узнавать на таблицах и рисунках основные виды животных и растений;
- применять полученные знания для решения практических задач в повседневной жизни.

***Метапредметные результаты:***

- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, последствий деятельности человека и собственное влияние на природную среду;
- сравнивать биологические объекты и процессы;
- освоить способы самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения: ставить цели и планировать личную учебную деятельность; оценивать собственный вклад в деятельность работы в группах; проводить самооценку личных учебных достижений;
- освоить приемы исследовательской деятельности и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- проводить самостоятельный поиск информации, находить в тексте учебника, в словарях и справочниках значения терминов, необходимую информацию (в том числе с использованием информационных технологий);
- формулировать цели учебного исследования (опыта, наблюдения, сравнения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
- развивать коммуникативные умения, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью

***Личностные результаты:***

- знание и пропагандирование основных принципов и правил отношения к живой природе;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
- овладение интеллектуальными умениями (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);
- сформированность эстетического отношения к живым объектам и любви к природе;
- реализация этических установок по отношению к открытиям, исследованиям и их результатам;
- сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области байкаловедения в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности;
- критичное отношение к своим поступкам, осознание ответственности за их результаты.

## **Содержание разделов учебного курса (34 часа)**

**ВСЕГО 34 час**

**ВВЕДЕНИЕ – 1 час**

Предмет «Байкаловедение».

### **ГЛАВА 1. ЗНАКОМИМСЯ С БАЙКАЛОМ – 5 часов (§ 1-4)**

Общие сведения о Байкале.

Предмет, изучаемый в курсе, его уникальность.

Влияние природы Байкала на творчество художников, писателей, поэтов, музыкантов. Географические особенности озера Байкал. Общие представления о форме и размерах Байкала. Сравнение Байкала с другими пресноводными озерами Земли. Происхождение географических названий. Байкал как великая ценность для граждан Иркутской области, России, всего мира.

### **ГЛАВА 2. ЛЕГЕНДЫ О БАЙКАЛЕ - 3 часа (§ 5-7)**

Художественная, историческая, научная ценность легенд. Отражение в легендах знаний о природных явлениях, событиях, касающихся происхождения Байкала. Сравнение представлений о происхождении Байкала древних и современных людей.

Легенда о Байкале и Ангаре. Легенды о народах Прибайкалья.

### **ГЛАВА 3. ПЕРВООТКРЫВАТЕЛИ И ИССЛЕДОВАТЕЛИ БАЙКАЛА - 5 часов (§ 8-11)**

Условия, в которых жили и действовали первопроходцы в Сибири и на Байкале. Первооткрыватели Байкала. Курбат Иванов. Семен Ремезов. Протопоп Аввакум. Николай Спафарий. Первые описания и карты Байкала. Вклад немецких, польских и российских ученых в исследования Байкала.

### **ГЛАВА 4. КТО И КАК ИЗУЧАЕТ БАЙКАЛ - 6 часов (§ 12-17)**

Научные исследования. Изобретения, открытия, патенты. Применение научных знаний на практике на Байкале. Научные организации, изучающие Байкал. Как и для чего изучают климат прошлого на Байкале. Методы изучения и подсчета мелких и микроскопических организмов, рыбы и нерпы на Байкале. Подводные исследования. Дистанционные наблюдения за природой подводного и наземного мира Байкала.

### **ГЛАВА 5. ВОДА БАЙКАЛА - 4 часа (§ 18-19)**

Формирование байкальских вод. Притоки. Водный обмен. Характеристики байкальской воды. Содержание минеральных веществ. Прозрачность. Насыщенность кислородом. Роль живых организмов в поддержании чистоты байкальской воды. Характеристики байкальской воды для питьевых целей.

### **ГЛАВА 6. КТО КОГО ЕСТЬ В БАЙКАЛЕ – 5 часов (§ 20-23)**

Массовые водоросли и бактерии Байкала. Примеры планктонных водорослей – эндемиков. Примеры донных водорослей – эндемиков. Роль водорослей и бактерий в пищевых цепях обитателей озера. Беспозвоночные животные. Общая характеристика. Участие беспозвоночных в фильтрации воды и переработке органического вещества, оседающего на дно озера. Позвоночные животные. Рыбы. Нерпа. Общая характеристика. Эндемизм. Пищевые цепи. Круговорот органического вещества в озере Байкал.

### **ГЛАВА 7. ЧЕЛОВЕК И БАЙКАЛ – 5 часов (§ 24-26)**

Виды загрязнений и загрязнителей воды, почвы и воздуха. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду. Основные источники загрязнения на Байкале. Влияние хозяйственной деятельности на природу Байкала и на человека. Правила поведения на Байкале.

**ВСЕГО 34 час**

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### к программе спецкурса по байкаловедению для учащихся 5 классов

#### ВВЕДЕНИЕ В БАЙКАЛОВЕДЕНИЕ, 5 КЛАСС

##### Учебно-тематический план

| Содержание и вид работы                                                                                 | Общее количество часов |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ. Предмет «Байкаловедение»</b>                                                               | <b>1</b>               |
| <b>ГЛАВА 1. ЗНАКОМИМСЯ С БАЙКАЛОМ</b>                                                                   | <b>5</b>               |
| § 1. Здравствуй, Байкал! Первая встреча с великим озером.                                               | 1                      |
| § 2. Географические особенности Байкала                                                                 | 1                      |
| § 3. Происхождение географических названий                                                              | 2                      |
| § 4. В чем ценность Байкала                                                                             | 1                      |
| <b>ГЛАВА 2. ЛЕГЕНДЫ О БАЙКАЛЕ</b>                                                                       | <b>3</b>               |
| § 6. Легенды о происхождении Байкала                                                                    | 1                      |
| § 7. Легенда о Байкале и его дочери Ангаре                                                              | 1                      |
| § 8. Легенды о народах Прибайкалья                                                                      | 1                      |
| <b>ГЛАВА 3. ПЕРВООТКРЫВАТЕЛИ И ИССЛЕДОВАТЕЛИ БАЙКАЛА</b>                                                | <b>5</b>               |
| § 8. Первооткрыватели Байкала                                                                           | 1                      |
| § 9. Исследователи Байкала в XVIII веке                                                                 | 1                      |
| § 10. Польские исследователи на Байкале в XIX веке                                                      | 1                      |
| § 11. Исследователи Байкала в XX веке                                                                   | 2                      |
| <b>ГЛАВА 4. КТО И КАК ИЗУЧАЕТ БАЙКАЛ</b>                                                                | <b>6</b>               |
| § 12. Кто изучает Байкал                                                                                | 1                      |
| § 13. Байкальская «машина времени». Как и для чего изучают климат прошлого на Байкале                   | 1                      |
| § 14. Многообразие «невидимок». Методы отлова, подсчета и изучения мелких и микроскопических организмов | 1                      |
| § 15. «Живая» математика. Сколько нерпы и рыбы на Байкале                                               | 1                      |
| § 16. Путешествия в глубины Байкала. Подводные исследования                                             | 1                      |
| § 17. Байкал из любой точки Земли. Дистанционные наблюдения                                             | 1                      |
| <b>ГЛАВА 5. ВОДА БАЙКАЛА</b>                                                                            | <b>4</b>               |
| § 18. Формирование вод Байкала                                                                          | 2                      |
| § 19. Характеристики байкальской воды                                                                   | 2                      |
| <b>ГЛАВА 6. КТО КОГО ЕСТ В БАЙКАЛЕ</b>                                                                  | <b>5</b>               |
| § 20. Кто в Байкале для его обитателей пищу производит                                                  | 1                      |
| § 21. Кто в Байкале воду очищает                                                                        | 1                      |
| § 22. Какие позвоночные животные встречаются только в Байкале                                           | 1                      |
| § 23. Пищевая цепь кто кого ест в Байкале                                                               | 2                      |
| <b>ГЛАВА 7. ЧЕЛОВЕК И БАЙКАЛ</b>                                                                        | <b>5</b>               |
| § 24. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду                                            | 2                      |
| § 25. Источники загрязнения на Байкале                                                                  | 1                      |
| § 26. Правила поведения на Байкале                                                                      | 2                      |
| <b>Всего:</b>                                                                                           | <b>34</b>              |

## Тематическое планирование

Предмет «Введение в байкаловедение» Класс 5

УМК Рабочая программа составлена на основе программы Е.Н. Кузевановой и Н.В. Мотовиловой «Спецкурс по байкаловедению для 5, 6 (7) класса», 2015 г. и учебной книги Е.Н. Кузевановой «Введение в байкаловедение, 5 класс», 2018.

| №<br>ур<br>ок<br>а | Тема урока                               | Методы<br>обучения         | Формы<br>организа-<br>ции учеб-<br>ной дея-<br>тельности | Основные<br>средства<br>обучения                                                             | Планируемые результаты                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                         | Параграф                                      |
|--------------------|------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                    |                                          |                            |                                                          |                                                                                              | предметные                                                                                                                                                                                                    | метапредметные                                                                                                                                                                                                                                   | личностные                                                                                                              |                                               |
| Введение (1 час)   |                                          |                            |                                                          |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                         |                                               |
| 1                  | ВВЕДЕНИЕ Предмет «Байкаловедение». 1 час | Частично<br>поиско-<br>вый | Вводный<br>урок                                          | Мультимедиа<br>Установка (ММУ), презентация<br><br>Наборы<br>рис., бумага, фломастеры, табл. | Формировать представление о байкаловедении как области естественных наук, важнейшей в научном и культурном опыте человечества. Определять роль знаний об озере Байкал в жизни населения Байкальского региона. | (Р) Уметь ставить новые цели, преобразовывать практическую задачу в познавательную.<br>(П) Уметь проводить наблюдения в живой природе, фиксировать и оформлять их результаты.<br>(К) Уметь отстаивать свою точку зрения, подтвержденную фактами. | Осознавать неполноту своих знаний, проявлять интерес к новому содержанию. Усваивать основные приемы работы с учебником. | Нарисовать рисунок «Байкал-жемчужина Сибири». |

| ГЛАВА 1. ЗНАКОМИМСЯ С БАЙКАЛОМ (5 часов) |                                                                |                                                                                |                       |                                                    |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                       |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                          | Здравствуй, Байкал!<br>Первая встреча с великим озером. 1 час. | Проблемный.<br>Почему Байкал отнесли к объекту всемирного природного наследия. | Комбинированный урок. | Карта. Видеофрагмент: «Байкал – жемчужина Сибири». | Познакомиться с новыми понятиями, терминами и основными характеристиками озера. Находить дополнительную информацию в научно-популярной литературе об особенностях озера.                      | (Р) Уметь ставить цели; развивать навыки самооценки и самоанализа. (П) Уметь: решать проблему; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. (К) Уметь формулировать собственное мнение и позицию.                 | Проявлять интерес к новому содержанию; Уметь слушать и слышать другое мнение.                                         | § 1.1<br>Рабочая тетрадь: задание №2. |
| 3                                        | Географические особенности Байкала. 1 час.                     | Проблемный.<br>Почему Байкал самое глубокое озеро в мире?                      | Комбинированный урок  | Карта                                              | Уметь давать характеристику озеру Байкал; познакомиться с географическими особенностями Байкала; использовать географические знания для объяснений различных процессов и явлений земной коры. | (Р) Уметь ставить новые цели, преобразовывать практическую задачу в познавательную. (П) Уметь сравнивать Байкал с другими водоемами Земли; приобретать навыки работы с контурными картами. (К) Уметь отстаивать свою точку зрения, подтвержденную фактами. | Уметь реализовать теоретические познания на практике; самостоятельно оценивать уровень безопасности окружающей среды. | §2 Рабочая тетрадь: задание №2; б).   |

|   |                                               |                                     |                    |                        |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
|---|-----------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 4 | Происхождение географических названий. 2 часа | Частично поисковый                  | групповая          | Карта. Видсофрагменты. | Уметь раскрывать значения исторически сложившихся географических названий и объяснять их происхождение.                                                                   | (Р) Уметь ставить новые цели, преобразовывать практическую задачу в познавательную.<br>(П): Уметь фиксировать и оформлять их результаты.<br>(К): Уметь строить речевые высказывания в соответствии с задачами; находить вопрос, используя информацию, представленную в нескольких источниках | Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному развитию науки.                                                                                                                                                               | §3.<br>Рабочая тетрадь: задание №3,4..      |
| 5 | В чем ценность Байкала. 1 час.                | Проблемный. В чем ценность Байкала? | Частично поисковый | Фотографии, рисунки.   | Уметь определять принадлежность биологических объектов к одному из царств живой природы.<br>Различать изученные объекты на таблицах, влажных препаратах, коллекциях и др. | (Р): Уметь ставить новые цели, преобразовывать практическую задачу в познавательную.<br>(П) Уметь строить простые умозаключения по аналогии; фиксировать и оформлять результаты.<br>(К) Уметь отстаивать свою точку зрения, подтвержденную фактами.                                          | Создание основ для формирования интереса к дальнейшему углублению биологического разнообразия формирование коммуникативной компетентности.<br>Формирование гражданской идентичности через осознание уникальной ценности байкальской территории. | §4.<br>§ 1.<br>Рабочая тетрадь: задание №3. |

## ГЛАВА 2. ЛЕГЕНДЫ О БАЙКАЛЕ (3 часа).

|   |                                               |                                                        |                    |                    |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |
|---|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 6 | Легенды о происхождении Байкала. 1 час        | Проблемный. Почему так много легенд сложено о Байкале? | Урок-исследование. | Легенды о Байкале. | Уметь: объяснять, как в легендах находят отражение природные явления, события о происхождении, о природе Байкала; уметь добывать информацию в дополнительной и научно-популярной литературе. | (Р) Уметь ставить новые цели, развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей<br>(К) Уметь формулировать собственное мнение и позицию.   | Уметь Приобретать знания и правила отношения к природе при знакомстве с легендами, формулировать и аргументировать свою точку зрения, задавать вопросы; строить речевые высказывания в соответствии с задачами, находить вопрос, используя информацию, представленную в нескольких источниках. | §6. Рабочая тетрадь: задание №4. |
| 7 | Легенда о Байкале и его дочери Ангаре. 1 час. | Частично поисковый                                     | комбинированный    | Легенды о Байкале. | Уметь находить доказательства существования в легенде знаний о географии местности, особенностях погоды, о животном мире Байкала.                                                            | (Р): Уметь формулировать цель, осуществлять «анализ» предложенной легенды.<br>(П) Уметь строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.<br>(К) Уметь формулировать собственное мнение и позицию | Уметь задавать вопросы, строить речевые высказывания в соответствии с задачами. Развитие навыков самооценки и самоанализа.                                                                                                                                                                     | §7. Рабочая тетрадь: задание №2. |

|   |                                      |                                                          |                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                        |                                               |
|---|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 8 | Легенды о народах Прибайкалья. 1 час | Проблемный. В чем причина возникновения легенд о Байкале | Комбинированный. | Легенды о Байкале. | Уметь: приводить доказательства существования в легендах знаний о географии местности, о верованиях, образе жизни населения; объяснять происхождение некоторых традиций бурятского народа, объяснять причину возникновения легенд о Байкале | (Р) Уметь формулировать цель, развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь сравнивать представления о происхождении Байкала древних и современных людей;<br>(К): Уметь слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками. | Развивать мотивации к познавательной деятельности, самостоятельному поиску учебной информации из различных источников. | Придумать свою легенду о народах Прибайкалья. |
|---|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|

**ГЛАВА 3. ПЕРВООТКРЫВАТЕЛИ И ИССЛЕДОВАТЕЛИ БАЙКАЛА (5 часов)**

|    |                                    |                     |                      |                                         |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                               |                                        |
|----|------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 9. | Первооткрыватели Байкала<br>1 час. | Частично-поисковый. | Комбинированный урок | Презентация «Первооткрыватели Байкала»» | Знать фамилии первооткрывателей, исследователей Байкала и их достижения. | (Р) Уметь формулировать цель, развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь: обосновывать значение первых чертежей и карт озера Байкал, работать с учебником, строить логические рассуждения: объяснять причины, приведшие к открытию русскими первопроходцами озера Байкал.<br>(К) Уметь слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками. | Развивать мотивацию к познавательной деятельности; уважительное отношение к деятелям науки и в целом, к истории человечества. | §8,<br>Рабочая тетрадь:<br>задание №3. |
|----|------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|

|     |                                                         |                    |                       |                                                             |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |
|-----|---------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 10. | Исследователи Байкала в XVIII веке<br>1 час.            | Частично-поисковый | Комбинированный урок. | Презентация «Исследователи Байкала в XVIII веке».           | Знать фамилии исследователей Байкала XVIII века и основные их достижения.        | (Р) Уметь формулировать цель, развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь определять причины и следствия географических путешествий и исследований Байкала, проведенными учеными Мессершмидтом, Гмелиным, Палласом, Георги.<br>(К) Уметь слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками                                           | Развивать мотивацию к познавательной деятельности.<br>Формировать чувство патриотизма и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину<br>Прививать любовь к природе, чувство уважения к ученым-исследователям, изучающим Байкал                                               | §9. Рабочая тетрадь: задание №4.. |
| 11. | Польские исследователи на Байкале в XIX веке.<br>1 час. | Частично-поисковый | Комбинированный урок. | Презентация «Польские исследователи на Байкале в XIX веке». | Знать фамилии польских исследователей Байкала XIX века и основные их достижения. | (Р) Уметь формулировать цель, развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей географических путешествий и исследований Байкала, проведенных учеными Дыбовским, Годлевским, Черским.<br>(К) Уметь слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками | Развивать мотивацию к познавательной деятельности.<br>Готовность и способность к самообразованию<br>Прививать любовь к природе, чувства уважения к ученым-исследователям, изучающим Байкал<br>Формировать чувство патриотизма и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину | §10. Рабочая тетрадь: задание №4  |

|                                             |                                             |                     |                       |                                             |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |                                  |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 12.                                         | Исследователи Байкала в XX веке.<br>2 часа. | Частично-поисковый. | Комбинированный урок. | Презентация «Исследователи Байкала XX века. | Знать фамилии исследователей Байкала XX века и основные их достижения. Определять значение многолетних наблюдений за планктоном озера Байкал Прибайкальских территорий. | (Р): Уметь формулировать цель, развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь анализировать вклад ученых Дорого-стайского, Верещагина, Кожова, Галазия, Кожовой в исследования Байкала;<br>уметь оценивать достижения ученых, изучавших Байкал в XVII –XX веках.<br>(К) Уметь слушать учителя и одноклассников, отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками. | Прививать любовь к природе, чувства уважения к ученым-исследователям, изучающим Байкал.<br>Формировать чувство патриотизма и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину. | §11 Рабочая тетрадь: задание №4. |
| ГЛАВА 4. КТО И КАК ИЗУЧАЕТ БАЙКАЛ (6 часов) |                                             |                     |                       |                                             |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |                                  |
| 13.                                         | Кто изучает Байкал.<br>1 час.               | Частично-поисковый. | Комбинированный урок. | Словарь терминов.                           | Познакомиться с организациями, изучающими Байкал. Понять значение терминов, запомнить их. Понимать, для чего нужно оформлять патент на изобретение и открытие;          | (Р): Уметь формулировать цель, этапы и задачи работы;<br>(П) : Уметь: осуществлять фиксирование и анализ фактов; понимать различия между изобретением, открытием и патентом, оценивать важность научных знаний для жизни людей;<br>(К): Уметь отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы. Выбирать наиболее интересные для себя направления исследований озера Байкал.    | Формировать познавательные интересы и мотивы к изучению байкаловедения и общению с природой.<br>Формировать чувство уважения к учёным-исследователям, изучающих Байкал.             | §12. Рабочая тетрадь: задание №3 |

|     |                                                                                                          |                     |                       |                                        |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                         |                                   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 14. | Байкальская «машина времени». Как и для чего изучают климат прошлого на Байкале 1 час.                   | Частично-поисковый. | Комбинированный урок. | Микроскоп                              | Уметь найти информацию о климате Байкала. Обогатить знания о климате прошлого и современных методах изучения климата и геологии озера Байкал.                                                                                            | (Р) Уметь формировать первоначальные исследовательские навыки (определение цели и задач работы, этапов исследования);<br>(П) Уметь осуществлять фиксирование и анализ фактов;<br>(К) Уметь строить взаимодействие с одноклассниками при отборе информации; отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы; уважительно относиться к другим мнениям                                                                            | Формировать познавательную и информационную культуру, развивать навыки самостоятельной работы с текстом учебника.                                                                                       | §13. Рабочая тетрадь: задание №2. |
| 15. | Многообразие «невидимок». Методы отлова, подсчета и изучения мелких и микроскопических организмов. 1 час | Частично-поисковый. | Комбинированный урок. | Таблица «Фито- и зоопланктона Байкала» | Практическое ознакомление с методами проведения научных исследований и оформления их результатов. Определяют методы отлова, подсчета и изучения микроскопических организмов Математические расчеты и на его основе получать новые знания | (Р) Уметь формировать первоначальные исследовательские навыки (определение цели и задач работы, этапов исследования, оформление отчета, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы)<br>(П) Уметь осуществлять фиксирование и анализ фактов;<br>(К) Уметь строить взаимодействие с одноклассниками при отборе информации; отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы; уважительно относиться к другим мнениям | Формировать основы экоцентрического сознания на основе признания ценности жизни, необходимого бережного отношения к окружающей среде; ответственное отношение к соблюдению правил техники безопасности. | §14. Рабочая тетрадь: задание №2. |

|     |                                                               |                                                         |                       |                                   |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 16. | «Живая» математика. Сколько нерпы и рыбы на Байкале. 1 час.   | Частично-поисковый.                                     | Комбинированный урок. | Таблица «Рыбы Байкала», «Нерпа».  | Знать значение терминов, уметь их воспроизводить. Раскрывать суть методов определения численности нерпы и рыбы Байкала. Обосновывать причины для чего изучают Байкал.                       | (Р) Уметь формировать первоначальные исследовательские навыки (определение цели и задач работы, этапов исследования, оформление отчёта, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы).<br>(П) Уметь осуществлять фиксирование и анализ фактов; оценить важность научных знаний для жизни людей.<br>(К) Уметь строить взаимодействие с одноклассниками при отборе информации; отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы; уважительно относиться к другим мнениям. | Формировать любовь и бережное отношение к родной природе; проявлять любознательность и интерес к изучению природы с помощью исследовательской деятельности, осуществлять нравственно-этическое оценивание материала. Выбирать наиболее интересные для себя направления исследований озера Байкал. | §15. Рабочая тетрадь: задание №1, б). |
| 17. | Путешествия в глубины Байкала. Подводные исследования. 1 час. | Проблемный. Нужны ли подводные исследования на Байкале? | Комбинированный урок. | Таблица «Подводные исследования». | Уметь логично излагать материал с использованием таблицы, рисунков. Определять существенные признаки различия оборудования водолазов и аквалангистов. Уметь различать виды подводных работ. | (Р) Уметь ставить цель, планировать свою деятельность для решения поставленной цели.<br>(П) Уметь анализировать текст, сравнивать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать выводы.<br>(К) Уметь слушать и вступать в диалог.                                                                                                                                                                                                                     | Формировать основы экологического сознания на основе признания ценности жизни необходимого бережного отношения к окружающей среде.                                                                                                                                                                | §16. Рабочая тетрадь: задание №2      |

|     |                                                               |                     |                       |                                           |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |                                  |
|-----|---------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 18. | Байкал из любой точки Земли. Дистанционные наблюдения. 1 час. | Частично поисковый. | Комбинированный урок. | Он-лайн трансляция из Байкальского музея. | Определять виды оборудования и средств связи, используемых для наблюдения и изучения природы на примере озера Байкал. Получать информацию о дистанционных наблюдениях из различных источников, в том числе из интернета. | (Р) Уметь ставить цель; работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.<br>(П) Уметь определять и делать выводы о значении подводных и наземных видеокамер для наблюдений и изучения Байкала<br>(К) Уметь слушать и вступать в диалог. | Формировать целостное мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. | §17. Рабочая тетрадь: задание №1 |
|-----|---------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

# **ГЛАВА 5. ВОДА БАЙКАЛА (4 часа)**

|     |                                     |                                                                           |                     |                  |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |                                      |
|-----|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 19. | Формирование вод Байкала<br>2 часа. | Проблемный, почему невозможно оценить точное число притоков озера Байкал? | Частично-поисковый. | Работа с картой. | Знать: притоки временные и постоянные. Понимать причины, по которым невозможно оценить точное число притоков озера Байкал | (Р) Уметь ставить цель; составлять план в соответствии с целью; развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь выделять главное в тексте, структурировать учебный материал. представлять результаты работы классу.<br>(К) Уметь вести диалог и дискуссию, адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, задавать вопросы, необходимые для организации деятельности. | Формировать основы экоцентрического сознания на основе признания ценности жизни необходимого бережного отношения к окружающей среде. патристическое воспитание. | §18.<br>Рабочая тетрадь: задание №4. |
|-----|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|

|     |                                          |                     |                                                                                      |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |                                       |
|-----|------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 20. | Характеристики байкальской воды. 2 часа. | Частично-поисковый. | Повторительно-обобщающий урок с использованием видеофрагментов. Лабораторная работа. | Презентация «Вода Байкала, клип - «Агрегатное состояние воды». Лабораторная работа «Свойства байкальской воды». | Закрепить знания по основным вопросам темы «Вода Байкала» Вода Байкала – частично возобновимый природный ресурс. Фабрика чистой воды. Минерализация. Прозрачность, насыщенность кислородом байкальской воды. Уметь измерять прозрачность воды, определять роль низкой температуры, растений и животных Байкала в поддержании высокого содержания кислорода и прозрачности байкальской воды. | (Р) Уметь ставить цель; развить навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь сравнивать минерализацию морской воды, пресной воды и ультрапресной воды; выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, представлять результаты работы классу.<br>(К) Уметь корректно вести диалог и дискуссию, адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности; организовывать и планировать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем. | Формировать познавательный мотив на основе интереса к работе с новым оборудованием и проведения исследований. Развитие эстетических чувств общения с природой. | § 19,<br>Рабочая тетрадь: задание №3. |
|-----|------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|

| ГЛАВА 6. КТО КОГО ЕСТЬ В БАЙКАЛЕ (5 часов) |                                                          |                                                   |                     |                                           |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                             |                                     |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 21                                         | Кто в Байкале для его обитателей пищу производит. 1 час. | Частично-поисковый                                | Урок новых знаний   | Презентация «Флора и фауна озера Байкал». | Уметь формулировать роль водорослей в создании органического вещества – главного источника пищи обитателей Байкала                                           | (Р) Уметь ставить цель; планировать; развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. уменис выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы<br>(К) Уметь адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, задавать вопросы. | Уметь развивать мотивацию к познавательной деятельности. Формировать основы экологического сознания на основе признания ценности жизни необходимого бережного отношения к окружающей среде. | §20, Рабочая тетрадь: задание №3.   |
| 22                                         | Кто в Байкале воду очищает. 1 час                        | Проблемный. Почему вода в Байкале всегда чистая?» | Частично-поисковый. | Презентация «Кто в Байкале воду очищает?» | Уметь объяснять механизмы участия живых организмов в очищении байкальской воды. Развивать умение самостоятельно работать с текстом и иллюстрациями учебника. | (Р) Уметь ставить цель, планировать, развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь обобщать и систематизировать знания по теме, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, делать выводы.<br>(К) Уметь грамотно формулировать вопросы, представлять результаты работы классу.                                                               | Уметь развивать мотивацию к познавательной деятельности. Формировать основы экологического сознания на основе признания ценности жизни необходимого бережного отношения к окружающей среде  | §21<br>Рабочая тетрадь: задание №3. |

|     |                                                                 |                                                                    |                                                                  |                                                                             |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                            |                                                                                              |
|-----|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23. | Какие позвоночные животные встречаются только в Байкале. 1 час. | Частично-поисковый                                                 | Комбинированный урок                                             | Презентация «Нерпа Байкала», «Рыбы Байкала».                                | Уметь дать характеристику единственному млекопитающему Байкала – нерпе; определять уникальность Байкала по представителям его эндемичной фауны – рыбе и нерпе | (Р) Уметь ставить цель; планировать; развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь обобщать и систематизировать знания по теме, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, представлять результаты работы классу.<br>(К) Уметь: грамотно формулировать вопросы; корректно вести диалог и дискуссию, адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности. | Формировать интерес к фауне и флоре родного края; основы экоцентрического сознания на основе признания ценности жизни необходимого бережного отношения к окружающей среде. | §22. Рабочая тетрадь: задание №4.                                                            |
| 24. | Пищевая цепь кто кого ест в Байкале. 2 часа.                    | Частично-поисковый. Групповая работа «Составление пищевых связей». | Повторительно-обобщающий урок с использованием видеосфрагментов. | Аппликации из бумаги, пазлы по теме «Пищевая цепь: кто кого ест в Байкале». | Приобрести умение определять роль обитателей Байкала в круговороте органического вещества.                                                                    | (Р) Уметь ставить цель; планировать; развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь обобщать и систематизировать знания по теме, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, представлять результаты работы классу.<br>(К) Уметь: грамотно формулировать вопросы; корректно вести диалог и дискуссию, адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности. | Формировать интерес к фауне и флоре родного края; знать и применять правила поведения в природе.                                                                           | §23, Мини-проекты. Рабочая тетрадь: задание №5. Опережающее задание: подготовить презентацию |

# ГЛАВА 7. ЧЕЛОВЕК И БАЙКАЛ (5 часов)

|     |                                                                 |                    |                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                          |
|-----|-----------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26. | Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду. 2 часа. | Частично-поисковый | Урок новых знаний | Видеофрагменты «Влияние хозяйственной деятельности на озеро Байкал», презентации учеников «Экология озера Байкал» | Уметь классифицировать виды загрязнений и загрязнителей; понимать причины роста загрязнения окружающей среды. различать точечные и распределенные источники загрязнений. | (Р) Уметь: ставить цель; планировать, развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь обобщать и систематизировать знания по теме, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, представлять результаты работы классу; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.<br>(К) Уметь грамотно выступать перед аудиторией слушать, формулировать вопросы и отвечать на них. | Формировать основы экологического сознания на основе признания ценности жизни необходимого бережного отношения к окружающей среде, социальных норм и навыков поведения на природе. | §24. Сообщения, мини-проекты. Рабочая тетрадь: задание №2. Приготовить презентацию «Источники загрязнения озера Байкал». |
|-----|-----------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                         |                     |                                                                |                                                                            |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
|-----|-----------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27. | Источники загрязнения на Байкале 1 час. | Частично-поисковый. | Повторительно-обобщающий урок с использованием видефрагментов. | Видеофрагменты, презентации учеников «Источники загрязнения озера Байкал». | Уметь определять и оценивать источники загрязнения озера Байкал; оценивать влияние населения на природу Байкала; хозяйственной деятельности на качество жизни людей на Байкале. | (Р) Уметь ставить цель; планировать; развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь обобщать и систематизировать знания по теме, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, представлять результаты работы классу.<br>(К) Уметь грамотно формулировать вопросы, корректно вести диалог и дискуссию, собственное мнение и позицию, адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности. | Формировать основы экоцентрического сознания на основе признания ценности жизни необходимого бережного отношения к окружающей среде. | §25. Рабочая тетрадь: задание №2, задача №3. Составить кроссгенс, экологический кодекс по улучшению и благоустройству озера Байкал». |
|-----|-----------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                      |                     |                                                                 |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                             |                                   |
|-----|--------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| 28. | Правила поведения на Байкале. 2 часа | Частично-поисковый. | Повторительно-обобщающий урок с использованием видеофрагментов. | Уметь правильно составить проектов экологический кодекс с учётом темы и плана по улучшению и благоустройству озера Байкал». | Уметь понимать причины соблюдения правил хозяйственной деятельности и поведения на Байкале. определять степень загрязнения озера Байкал туристами, оценивать влияние населения на природу Байкала; влияние хозяйственной деятельности на качество жизни людей на Байкале. | (Р) Уметь ставить цель; Планировать; развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь обобщать и систематизировать знания по теме, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, представлять результаты работы классу.<br>(К) Уметь: грамотно формулировать вопросы, корректно вести диалог и дискуссию, высказывать собственное мнение и позицию | Воспитать экологически грамотного человека. | §26. Рабочая тетрадь: задание №3. |
|-----|--------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Курс «Байкаловедение, 6 класс».

Календарно - тематическое планирование составлено на основе программы курса Е.Н. Кузевановой, Н.В. Мотовиловой, Л.А. Аптекиной, С.В. Джожук, Н.В. Рубановой, Л.П. Старковой «Байкаловедение, 6 класс» учебно-методического пособия Е.Н. Кузевановой «Введение в байкаловедение 6 класс», 2020 г. и рабочей тетради Е.Н. Кузевановой, Л.А. Аптекиной, С.В. Джожук, Н.В. Рубановой, Л.П. Старковой.

| № уро-ка | Тема урока                                                           | Методы обучения | Формы организации учебной деятельности | Основные средства обучения | Планируемые результаты                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                   | Домашнее задание                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|          |                                                                      |                 |                                        |                            | предметные                                                                                                                           | метапредметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | личностные                                                                                                        |                                    |
|          | РАЗДЕЛ 1. РАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ БАЙКАЛА И ПРИБАЙКАЛЬЯ (6 часов) |                 |                                        |                            |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |                                    |
| I.       | Биологическое разнообразие наземного мира Прибайкалья<br><br>1 час   | Проблемный      | Комбинированный урок.                  | Видеофрагмент              | Изучить новые понятия, термины и основные характеристики озера<br>Находить дополнительную информацию в научно-популярной литературе. | (Р) Уметь ставить цели; развивать навыки самооценки и самоанализа<br>Осознавать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале.<br>(П) Уметь: решать проблему; строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; сравнивать и группировать факты и явления; находить информацию из дополнительных источников, обрабатывать материалы видеофрагмента.<br>(К) Уметь формулировать собственное мнение и позицию, владеть навыками сотрудничества с взрослыми. | Проявлять интерес к новому содержанию, развивать уважение и ценностное отношение к озеру Байкал и его обитателям. | § 1<br>Электронная рабочая тетрадь |

| № уро-ка | Тема урока                                            | Методы обучения | Формы организации учебной деятельности | Основные средства обучения | Планируемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                         | Домашнее задание                  |
|----------|-------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|          |                                                       |                 |                                        |                            | предметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | метапредметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | личностные                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| 2.       | Биологическое разнообразие озера Байкал.<br><br>1 час | Проблемный      | Комбинированный урок.                  |                            | <p>Уметь давать характеристику животным и растениям озера Байкал, знать эндемичные организмы</p> <p>Познакомиться с биологическим разнообразием видов организмов, обитающих в озере Байкал, использовать биологические знания для объяснений видового разнообразия, приспособленности к среде обитания</p> | <p>(Р) Уметь ставить новые цели, преобразовывать практическую задачу в познавательную; понимать учебную задачу урока и стремиться ее выполнить, оценивать свои достижения на уроке.</p> <p>(П) Уметь: сравнивать эндемичные организмы с условиями обитания</p> <p>приобретать навыки определения живых организмов по рисункам и определителям</p> <p>(К) Уметь отстаивать свою точку зрения, подтвержденную фактами; уметь слушать собеседника, вести диалог; признавать возможность существования различных точек зрения, излагать и аргументировать свою точку зрения</p> | <p>Уметь реализовать теоретические познания на практике; самостоятельно оценивать усвоение новых знаний, их значение для личной повседневной жизни</p> <p>Понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества.</p> | § 2. Электронная рабочая тетрадь. |

| № уро-ка | Тема урока                                                                | Методы обучения     | Формы организации учебной деятельности | Основные средства обучения | Планируемые результаты                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     | Домашнее задание                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|          |                                                                           |                     |                                        |                            | предметные                                      | метапредметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | личностные                                                                                                                                                          |                                      |
| 3.       | Бактерии, бактериофаги и вирусы – не растения и не животные.<br><br>1 час | Частично-поисковый. | Групповая                              |                            | Уметь раскрывать значение бактерий для Байкала. | (Р) Уметь ставить новые цели, преобразовывать практическую задачу в познавательную.<br>Совместно с учителем выявлять и формулировать учебную проблему, составлять план решения проблемы (задачи).<br>(П): Уметь фиксировать названия и оформлять их результаты.<br>(К): Уметь строить речевые высказывания в соответствии с задачами, находить вопрос, используя информацию, представленную в нескольких источниках. | Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному развитию науки.<br><br>Осознавать важность научных знаний для жизни человека и развития общества. | § 3.<br>Электронная рабочая тетрадь. |

| № уро-ка | Тема урока           | Методы обучения | Формы организации учебной деятельности | Основные средства обучения | Планируемые результаты                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       | Домашнее задание                     |
|----------|----------------------|-----------------|----------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|          |                      |                 |                                        |                            | предметные                                                                                                                                                             | метапредметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | личностные                                                                                                                                                                                                            |                                      |
| 4, 5.    | Водоросли.<br>2 час. | Проблем-ный     | Частично поисковый.                    | Фотографии, рисунки.       | Уметь определять принадлежность биологических объектов к одному из царств живой природы. Различать изученные объекты на таблицах, влажных препаратах, кол-лекциях и др | (Р): Уметь ставить новые цели, преобразовывать практическую задачу в познавательную.<br>(П) Уметь строить простые умозаключения по аналогии; сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий; фиксировать и оформлять результаты.<br>(К) Уметь отстаивать свою точку зрения, подтвержденную фактами, слушать других, быть готовым изменить свою точку зрения. | Создание основы для формирования интереса к углубленному изучению биологического разнообразия; формирование коммуникативной компетентности. Осознание важности научных знаний для жизни человека и развития общества. | § 4.<br>Электронная рабочая тетрадь. |

|    |                                              |            |                    |  |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |                                      |
|----|----------------------------------------------|------------|--------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 6. | Высшие водные растения Байкала<br><br>1 час. | Проблемный | Урок-исследование. |  | Уметь объяснять причины распространения высших водных растений на разных глубинах. | (Р) Уметь ставить новые цели, развивать навыки самооценки и самоанализа; понимать учебную задачу урока и стремиться ее выполнить.<br>(П) Уметь строить логичное рассуждение, включая установление причинно-следственных связей<br>(К) Уметь формулировать собственное мнение и позицию, строить понятные для партнера высказывания; осуществлять взаимоконтроль. | Уметь аргументировать свою точку зрения; задавать вопросы; строить речевые высказывания в соответствии с задачами; находить вопрос, используя информацию, представленную в нескольких источниках. | § 5.<br>Электронная рабочая тетрадь. |
|----|----------------------------------------------|------------|--------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|

| № уро-ка                                       | Тема урока                                                                     | Методы обучения     | Формы организации учебной деятельности | Основные средства обучения | Планируемые результаты                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                | Домашнее задание                  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                                |                                                                                |                     |                                        |                            | предметные                                                                        | метапредметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | личностные                                                                                                                                                                                                     |                                   |
| РАЗДЕЛ 2. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПРИБАЙКАЛЬЯ (6 часов) |                                                                                |                     |                                        |                            |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| 7, 8                                           | Растительность и горное окружение Байкала. Степи, луга и болота.<br><br>2 час. | Частично-поисковый. | Комбинированный                        |                            | Уметь находить доказательства причин разнообразия растительности на берегах озера | (Р): Уметь формулировать цель, осуществлять «анализ» предложенной легенды.<br>(П) Уметь строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.<br>(К) Уметь формулировать собственное мнение и позицию; высказывать мотивированное суждение по теме урока на основе своего опыта и в соответствии с возрастными нормами. | Уметь задавать вопросы, строить речевые высказывания в соответствии с задачами урока. Развитие навыков самооценки и самоанализа. Формирование бережного отношения к Байкалу через осмысление его особенностей. | § 6. Электронная рабочая тетрадь. |

| № уро-ка                                       | Тема урока                                                    | Методы обучения | Формы организации учебной деятельности | Основные средства обучения | Планируемые результаты                                       |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      | Домашнее задание                     |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                |                                                               |                 |                                        |                            | предметные                                                   | метапредметные                                                                                                                                                                                                                            | личностные                                                                                                                                                                                                           |                                      |
| РАЗДЕЛ 2. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПРИБАЙКАЛЬЯ (6 часов) |                                                               |                 |                                        |                            |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |                                      |
| 9.                                             | Горные леса. Светлохвойная и темнохвойная тайга.<br><br>1 час | Проблемный.     | Комбинированный.                       |                            | Уметь давать характеристику горных лесов и тайги Прибайкалья | (Р) Уметь формулировать цель, развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь находить связи между освещенностью и разнообразием растений<br>(К): Уметь слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками. | Уметь задавать вопросы, строить речевые высказывания в соответствии с задачами урока.<br>Развитие навыков самооценки и самоанализа.<br>Формирование бережного отношения к Байкалу через осмысление его особенностей. | § 7.<br>Электронная рабочая тетрадь. |

|            |                                                                           |                     |                       |  |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                     |                                      |
|------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 10.<br>11. | Высокогорные субальпийские и альпийские луга. Горная тундра<br><br>2 час. | Частично-поисковый. | Комбинированный урок. |  | Уметь давать характеристику лугов и тундры Прибайкалья.                                                              | (Р) Уметь формулировать цель, развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>осознавать учебную задачу урока и стремиться ее выполнить;<br>оценивать свои достижения на уроке<br>(П) Уметь:<br>Обосновывать связь условий обитания с разнообразием растительного мира, строить логические рассуждения;<br>объяснять причины<br>(К) Уметь слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками. | Уметь задавать вопросы; строить речевые высказывания в соответствии с задачами урока.<br>Развитие навыков самооценки и самоанализа<br>Формирование бережного отношения к Байкалу через осмысление его особенностей. | § 8.<br>Электронная рабочая тетрадь. |
| 12.        | Четыре путешествия по Прибайкалью<br><br>1 час                            | Частично-поисковый  | Комбинированный урок  |  | Уметь применять полученные знания при сравнении климатических условий и растительности разных территорий Прибайкалья | (Р): Уметь формулировать цель, развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь определять причины и следствия при объяснении особенностей разных растительных сообществ.<br>(К) Уметь слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками; слушать собеседника, вести диалог; признавать возможность существования различных точек зрения; излагать и аргумен-                       | Развивать и сохранять мотивацию к познавательной деятельности.<br>Формировать логическое мышление, творческий подход к выполнению задания.                                                                          | § 9.<br>Электронная рабочая тетрадь. |

|                                                       |                                                              |                     |                       |                   |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |                                        |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                       |                                                              |                     |                       |                   |                                                                                                                                                             | тировать свою точку зрения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                      |                                        |
| <b>РАЗДЕЛ 3. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ (6 часов)</b> |                                                              |                     |                       |                   |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |                                        |
| 13.                                                   | Как образовался Байкал<br><br>1 час                          | Частично-поисковый. | Комбинированный урок. | Словарь терминов. | Уметь работать с научными терминами, объяснять геологические процессы, происходящие на Байкале, используя знания, полученные при изучении других предметов. | (Р) Уметь формулировать цель, развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>Понимать и сохранять учебную задачу; учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.<br>(П) Уметь строить логичные рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей между геологическими процессами, климатическими условиями и видовым разнообразием растительного и животного мира.<br>(К) Уметь слушать учителя и отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками. | Готовность и способность к самообразованию.                                          | §10<br>Электронная рабочая тетрадь.    |
| 14.                                                   | Добайкальский период. Строматолиты. Юрские леса<br><br>1 час | Частично-поисковый. | Комбинированный урок. | Словарь терминов. | Уметь работать с научными терминами, объяснять геологические и эволюционные процессы, про-                                                                  | (Р) Уметь формулировать цель, развивать навыки самооценки и самоанализа; планировать свои действия в соответствии с поставленной целью, осуществлять пошаговый и итоговый контроль.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Прививать любовь к природе, расширять кругозор, навыки работы с содержанием текста и | § 11 .<br>Электронная рабочая тетрадь. |

|     |                                                      |                     |                       |                   |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |                                       |
|-----|------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|     |                                                      |                     |                       |                   | исходящие на Байкале.                                                                                                                             | (П) Уметь анализировать исторические события, происходящие на Байкале при его формировании и развитии.<br>уметь оценивать значение исторических событий для формирования уникальности озера.<br>(К) Уметь слушать учителя, одноклассников, отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками; сотрудничать с одноклассниками при выполнении заданий в паре. | другими источниками информации.                                                                                     |                                       |
| 15. | Добайкальский период. Динозавры.<br>1 час            | Частично-поисковый. | Комбинированный урок. | Словарь терминов. | Уметь выстраивать логическую цепочку эволюции животного мира на Байкале; аргументировать свои выводы, используя палеонтологические доказательства | (Р): Уметь формулировать цель, этапы и задачи работы.<br>(П): Уметь:<br>осуществлять фиксирование и анализ фактов;<br>оценивать важность палеонтологических исследований для современной жизни<br>(К): Уметь отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы.                                                                                                  | Формировать познавательные интересы и мотивы к изучению байкаловедения и общению с природой.                        | § 12.<br>Электронная рабочая тетрадь  |
| 16  | Древнебайкальский этап 70–30 млн лет назад.<br>1 час | Частично-поисковый. | Комбинированный урок. | Словарь терминов  | Уметь работать с научными терминами, объяснять геологические и эволюционные процессы, происходящие на Байкале.                                    | (Р) Уметь формулировать цель, развивать навыки самооценки и самоанализа; планировать свои действия в соответствии с поставленной целью; осуществлять пошаговый и итоговый контроль.<br>(П) Уметь анализировать изменения природы, происходящие в процессе формирования Байкала.<br>уметь оценивать значение геоло-                                               | Прививать любовь к природе, расширять кругозор, навыки работы с содержанием текста и другими источниками информации | § 13.<br>Электронная рабочая тетрадь. |

|    |                                                                                         |                     |                       |                  |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                      |                                    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|    |                                                                                         |                     |                       |                  |                                                                                                                 | гических событий и климатических изменений в формировании уникальности озера.<br>(К) Уметь слушать учителя, одноклассников, отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками; сотрудничать с одноклассниками при выполнении заданий в паре.                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                      |                                    |
| 17 | Ранний байкальский этап. 30–3,5 млн лет назад. 1 час                                    | Частично-поисковый. | Комбинированный урок. | Словарь терминов | Уметь работать с научными терминами, объяснять геологические и климатические изменения, происходящие на Байкале | (Р): Уметь формулировать цель, развивать навыки самооценки и самоанализа; планировать свои действия в соответствии с поставленной целью; осуществлять пошаговый и итоговый контроль.<br>(П) Уметь оценивать геологические и климатические изменения, происходящие на Байкале при его формировании и развитии.<br>(К) Уметь слушать учителя, одноклассников, отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками; сотрудничать с одноклассниками при выполнении заданий в паре. | Прививать любовь к природе, расширять кругозор, навыки работы с содержанием текста и другими источниками информации. | § 14. Электронная рабочая тетрадь. |
| 18 | Современный байкальский этап. Вторая стадия: 3,5 млн лет назад – настоящее время 1 час. | Частично-поисковый  | Комбинированный урок. | Словарь терминов | Уметь работать с научными терминами, объяснять геологические и эволюционные процессы, происходящие на Байкале.  | (Р): Уметь формулировать цель, развивать навыки самооценки и самоанализа; планировать свои действия в соответствии с поставленной целью; осуществлять пошаговый и итоговый контроль.<br>(П) Уметь анализировать изме-                                                                                                                                                                                                                                                             | Прививать любовь к природе, расширять кругозор, навыки работы с содержанием тек-                                     | § 15. Электронная рабочая тетрадь. |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |  |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | <p>нения природы, происходящие в процессе формирования Байкала.</p> <p>(К) Уметь слушать учителя, одноклассников, отвечать на вопросы, обсуждать вопросы со сверстниками; сотрудничать с одноклассниками при выполнении заданий в паре.</p> | <p>ста и другими источниками информации.</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|

**РАЗДЕЛ 4. ГОРНОЕ ОКРУЖЕНИЕ БАЙКАЛА (8 часов)**

|            |                                                        |            |                       |                        |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                       |
|------------|--------------------------------------------------------|------------|-----------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 19,<br>20. | Общие сведения о горных породах и минералах.<br>2 час. | Проблемный | Комбинированный урок. | Коллекция горных пород | Уметь работать с природными материалами, определять по описанию. | (Р): Уметь формулировать цель, осуществлять «анализ» предложенной легенды.<br>(П) Уметь строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.<br>(К) Уметь формулировать собственное мнение и позицию, высказывать мотивированное суждение по теме урока на основе своего опыта и в соответствии с возрастными нормами. | Формировать познавательные интересы и мотивы к изучению природных объектов: целостное восприятие природы и профориентационная работа. | § 16.<br>Электронная рабочая тетрадь. |
|------------|--------------------------------------------------------|------------|-----------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|

|    |                                          |                 |                              |                                                                           |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |
|----|------------------------------------------|-----------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 21 | Горное окру-<br>жение Байкала.<br>1 час. | Проблем-<br>ный | Комбини-<br>рованный<br>урок | Виртуальная<br>экскурсия по<br>Кругобай-<br>кальской же-<br>лезной дороге | Уметь рабо-<br>тать с картой,<br>давать харак-<br>теристику<br>горных Бай-<br>кальских<br>хребтов. | (Р) Уметь формулировать цель,<br>осуществлять «анализ» предло-<br>женной легенды.<br>(П) Уметь строить логичное<br>рассуждение, включающее<br>установление причинно-<br>следственных связей.<br>(К) Уметь формулировать соб-<br>ственное мнение и позицию; вы-<br>сказывать мотивированное суж-<br>дение по теме урока на основе<br>своего опыта и в соответствии с<br>возрастными нормами. | Уметь<br>задавать во-<br>просы; строить<br>речевые выска-<br>зывания в со-<br>ответствии с<br>задачами уро-<br>ка.<br>Развитие навы-<br>ков самооцен-<br>ки и самоана-<br>лиза. Форми-<br>рование бере-<br>жного отно-<br>шения к Байка-<br>лу через осмы-<br>сление его<br>особенностей. | § 17.<br>Электронная<br>рабочая<br>тетрадь. |
|----|------------------------------------------|-----------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|

|     |                                                               |            |                      |                                              |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |                                      |
|-----|---------------------------------------------------------------|------------|----------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 22. | Геологические достопримечательности Южного Байкала.<br>1 час. | Проблемный | Комбинированный урок | Виртуальная экскурсия по Слюдянскому району. | Уметь работать с картой, давать характеристику геологических достопримечательностей. | (Р): Уметь формулировать цель, осуществлять «анализ» предложенной легенды.<br>(П) Уметь строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.<br>(К) Уметь формулировать собственное мнение и позицию; высказывать мотивированное суждение по теме урока на основе своего опыта и в соответствии с возрастными нормами. | Уметь задавать вопросы; строить речевые высказывания в соответствии с задачами урока.<br>Развитие навыков самооценки и самоанализа. Формирование бережного отношения к Байкалу через осмысление его особенностей. | § 18<br>Электронная рабочая тетрадь. |
|-----|---------------------------------------------------------------|------------|----------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|

|     |                                                                           |                     |                       |                                              |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 23. | Геологические достопримечательности Юго-Западного Байкала.<br>1 час       | Частично-поисковый. | Комбинированный урок. | Виртуальная экскурсия по мысу Лиственничный. | Уметь найти информацию. Уметь работать с картой, давать характеристику геологических достопримечательностей | (Р) Уметь формировать первоначальные исследовательские навыки (определение цели и задач работы, этапов исследования)<br>(П) Уметь осуществлять фиксирование и анализ фактов, находить дополнительную информацию, используя различные источники<br>(К) Уметь строить взаимодействие с одноклассниками при отборе информации; отстаивать свою точку зрения; приводить аргументы, уважительно относиться к другим мнениям.            | Формировать познавательную и информационную культуру, развивать навыки самостоятельной работы с текстом учебника  | § 19.<br>Электронная рабочая тетрадь. |
| 24. | Геологические достопримечательности Западного побережья Байкала.<br>1 час | Частично-поисковый. | Комбинированный урок. | Виртуальная экскурсия.                       | Уметь работать с картой, давать характеристику геологических достопримечательностей                         | (Р) Уметь формировать первоначальные исследовательские навыки (определение цели и задач работы, этапов исследования, оформление отчета, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы).<br>(П) Уметь осуществлять фиксирование и анализ фактов;<br>(К) Уметь строить взаимодействие с одноклассниками при отборе информации, отстаивать свою точку зрения; приводить аргументы, уважительно относиться к другим мнениям. | Формировать познавательную и информационную культуру, развивать навыки самостоятельной работы с текстом учебника. | § 20.<br>Электронная рабочая тетрадь. |

|     |                                                                |                     |                       |                        |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 25. | Геологические достопримечательности Среднего Байкала.<br>1 час | Частично-поисковый. | Комбинированный урок. | Виртуальная экскурсия. | Знать значение терминов, уметь их воспроизводить. Уметь работать с картой, давать характеристику геологических достопримечательностей. | (Р): Уметь формировать первоначальные исследовательские навыки (определение цели и задач работы, этапов исследования, оформление отчета, включающий описание наблюдения, его результаты и выводы).<br>(П) Уметь осуществлять фиксирование и анализ фактов: оценить важность научных знаний для жизни людей. Воспроизводить информацию по памяти, необходимую для решения учебной задачи.<br>(К) Уметь строить взаимодействие с одноклассниками при отборе информации: отстаивать свою точку зрения; приводить аргументы; уважительно относиться к другим мнениям. | Проявлять любознательность и интерес к изучению природы с помощью исследовательской деятельности. Выбирать наиболее интересные для себя направления исследований озера Байкал. Осознание ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного поведения. | § 21<br>Электронная рабочая тетрадь. |
|-----|----------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|

|     |                                                                         |                                                         |                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                 |                                    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 26. | Геологические достопримечательности Малого моря и острова Ольхон. 1 час | Проблемный. Нужны ли подводные исследования на Байкале? | Комбинированный урок. | Виртуальная экскурсия. | Уметь логично излагать материал с использованием таблиц, рисунков. Определять существенные признаки различия разных объектов береговой линии. Уметь работать с картой, давать характеристику геологических достопримечательностей. | (Р) Уметь ставить цель, планировать свою деятельность для решения поставленной цели.<br>(П) Уметь анализировать текст; сравнивать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами формулировать выводы.<br>(К) Уметь слушать и вступать в диалог. | Проявлять интерес к подводным исследованиям на основе признаваемости необходимости изучения подводного мира и бережного отношения к окружающей среде. Проявлять уважение к труду и людям труда. | § 22. Электронная рабочая тетрадь. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|

**РАЗДЕЛ 5. СТРОЕНИЕ КОТЛОВИНЫ БАЙКАЛА (3 часа)**

|         |                            |                     |                       |                                |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |                                       |
|---------|----------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 27, 28. | Береговая линия<br>2 часа. | Частично-поисковый. | Комбинированный урок. | Карты, фотографии, видеосюжеты | <p>Определять Объекты береговой линии</p> <p>Получать информацию, используя знания географии и навыки работы с картой</p> | <p>(Р) Уметь ставить цель, работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.</p> <p>(П) Уметь определять и делать выводы о значении наземных и подводных видеокамер для наблюдений и изучения Байкала.</p> <p>Находить и фиксировать дополнительную информацию, используя различные источники</p> <p>(К) Уметь слушать и вступать в диалог.</p> | <p>Формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики</p> <p>Понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества</p> | § 23.<br>Электронная рабочая тетрадь. |
|---------|----------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|

|     |                                                               |                  |                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 29. | Рельеф<br>дна. Под-<br>водные<br>склоны.<br>Каньоны.<br>I час | Проблем-<br>ный. | Комбини-<br>рованный<br>урок.<br>Подвод-<br>ные<br>камеры и<br>датчики<br>на сайте<br>Байкаль-<br>ского му-<br>зея<br>bm isc.irk<br>ru |  | Знать особен-<br>ности рельефа<br>дна Байкала<br><br>Понимать осо-<br>бенности воды<br>Байкала и при-<br>способлен-<br>ность его оби-<br>тателей к усло-<br>виям суще-<br>ствования | (Р) Уметь ставить цель;<br>составлять план в соот-<br>ветствии с целью;<br>развивать навыки само-<br>оценки и самоанализа.<br>(П) Уметь выделять глав-<br>ное в тексте; структури-<br>ровать учебный материал.<br>представлять результаты<br>работы классу.<br>Устанавливать причинно-<br>следственные связи и за-<br>висимости между объек-<br>тами<br>Уметь определять и<br>делать выводы о значе-<br>нии подводных видео-<br>камер для наблюдений<br>и изучения Байкала.<br><br>(К) Уметь вести диалог и<br>дискуссию, адекватно<br>использовать речь для<br>планирования и регуля-<br>ции своей деятельности.<br>задавать вопросы, необ-<br>ходимые для организации<br>деятельности | Формирование основ<br>экологического миро-<br>воззрения на основе<br>признания необходи-<br>мости бережного от-<br>ношения к окружаю-<br>щей среде.<br>Осознание ценности<br>природного мира, го-<br>товность следовать в<br>своей деятельности<br>нормам природоохран-<br>ного поведения. | § 24.<br>Электронная<br>рабочая<br>тетрадь. |
|-----|---------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|

**РАЗДЕЛ 6. КЛИМАТ И ПОГОДА НА БАЙКАЛЕ (5 часов)**

|     |                                        |                     |                                                                                                                               |  |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |
|-----|----------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 30. | Особенности климата и погоды.<br>1 час | Частично-поисковый. | Комбинированный урок. Подводные камеры и датчики на сайте Байкальского музея <a href="http://bm.isc.irk.ru">bm.isc.irk.ru</a> |  | Знать о влиянии водной массы Байкала на особенности климата и погоды на Байкале<br>Закрепить знания по основным вопросам темы | (Р) Уметь ставить цель, развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь пояснять связь особенностей природы Байкала и прибрежного рельефа, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, представлять результаты работы классу.<br>Воспроизводить информацию по памяти.<br>Применять модели для получения информации.<br>(К) Уметь корректно вести диалог и дискуссию; адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности, организовывать и планировать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем. | Формировать познавательный мотив на основе интереса к работе с новым оборудованием и проведения наблюдений. Развитие эстетических чувств общения с природой. Осознание ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного поведения. | § 25.<br>Электронная рабочая тетрадь. |
|-----|----------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|

|     |                                |                     |                     |                               |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                     |                                       |
|-----|--------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 31. | Байкальские ветры<br>1 час     | Частично-поисковый. | Урок новых знаний.  | Презентация «Ветры Байкала».  | Оценивать влияние байкальских ветров на формирование биогеоценоза байкальского региона, особенностей погоды и климата. | (Р) Уметь ставить цель; планировать; развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы.<br>Умение выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы<br>Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами.<br><br>(К) Уметь адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, задавать вопросы. | Формирование основ экологического мировоззрения на основе признания необходимости бережного отношения к окружающей среде. Понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества. | § 26.<br>Электронная рабочая тетрадь. |
| 32. | Течения и обмен воды.<br>1 час | Проблемный.         | Частично-поисковый. | Презентация «Течения Байкала» | Уметь объяснять механизмы движения воды в Байкале.<br><br>Уметь самостоятельно работать с электронными заданиями       | (Р) Уметь ставить цель; планировать; развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь обобщать и систематизировать знания по теме, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, делать выводы.<br>Устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между объектами.<br>(К) Уметь грамотно формулировать вопросы, представлять результаты работы классу.                                                                      | Мотивация к познавательной деятельности. Осознание и принятие ценности природы Байкала, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного поведения.             | § 27.<br>Электронная рабочая тетрадь. |

|           |                                                             |                     |                       |             |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                      |                                    |
|-----------|-------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 33.<br>34 | Сезонные изменения температуры воды. Ледовый режим. 2 часа. | Частично поисковый. | Комбинированный урок. | Видеосюжеты | Уметь дать характеристику сезонным изменениям температуры воды и ледовому режиму на Байкале. | (Р) Уметь ставить цель; планировать; развивать навыки самооценки и самоанализа.<br>(П) Уметь обобщать и систематизировать знания по теме, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, представлять результаты работы классу.<br>Выявлять особенности всевозможных объектов.<br>(К) Уметь грамотно формулировать вопросы; корректно вести диалог и дискуссию, адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, строить понятные для партнёра высказывания. | Формировать мотивацию к безопасному поведению в зависимости от изменений погоды и климата; основы экологического сознания как следствие признания ценности жизни необходимого бережного отношения к окружающей среде | § 28. Электронная рабочая тетрадь. |
|-----------|-------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Иркутской области**

**Департамент образования по социальной политике и культуре администрации**

**г. Иркутск**

**МБОУ г. Иркутска СОШ №17**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО

  
Петухова Н. А.  
Протокол №1 от 28.08.2024

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель  
директора по УВР

  
Нечаева С. В.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ СОШ №17 г.  
Иркутска

  
Курсакова И. В.  
Приказ № № 01-33-95 от  
29.08.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

факультативного курса «Трудные вопросы синтаксиса и пунктуации»

для 9Б класса основного общего образования

на 2024-2025 учебный год

г. Иркутск 2024 год

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа «Трудные вопросы орфографии и пунктуации» может быть использована в качестве обобщающего учебного курса по русскому языку для учащихся 9 классов. Содержание программы опирается на знания, умения и навыки учащихся 9 классов, сформированные в основной школе, и предполагает расширение и углубление теоретического материала, позволяющее формирование практических навыков грамотного письма. Вместе с тем даёт выпускникам целостное представление о богатстве русского языка, помогает использовать в повседневной практике нормативную устную и письменную речь.

Настоящая программа составлена на 17 часов в 9 классе и рассчитана на полгода обучения.

### **Цель данной программы:**

- углубить и расширить знания по орфографии и пунктуации, активизировать работу по формированию орфографической и пунктуационной грамотности обучающихся, восполнить пробелы в знаниях и умениях у некоторых обучающихся, познакомить обучающихся с трудными случаями, исключениями из правил, которые не рассматриваются на уроках, организовать деятельность по повышению интереса к изучению русского языка, способствовать развитию речи и мышления обучающихся на межпредметной основе.

### **Задачи программы:**

1. Создание условий для овладения основными нормами русского литературного языка.
2. Создание прочной базы орфографических и пунктуационных навыков.
3. Формирование коммуникативной, языковой и лингвистической компетенций.
4. Совершенствование общеучебных умений обобщать, сравнивать, классифицировать, анализировать, оценивать.
5. Развитие коммуникативных навыков.
6. Развитие ассоциативного мышления обучающихся.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Личностные результаты:**

- 1) понимание русского языка как одной из основных национально-культурных ценностей русского народа, определяющей роли родного языка в развитии интеллектуальных, творческих способностей и моральных качеств личности, его значения в процессе получения школьного образования,
- 2) достаточный объем словарного запаса и усвоенных грамматических средств для свободного выражения мыслей и чувств в процессе речевого общения, способность к самооценке на основе наблюдения за собственной речью.

### **Метапредметные результаты:**

- 1) владение всеми видами речевой деятельности: говорение, слушание, письмо, чтение;
- 2) адекватное понимание информации устного и письменного сообщения,
- 3) способность извлекать информацию из разных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой,
- 5) овладение приемами отбора и систематизации материала на определенную тему, умение вести самостоятельный поиск информации, ее анализ и отбор,
- 6) умение сопоставлять и сравнивать речевые высказывания с точки зрения их содержания, стилистических особенностей и использованных языковых средств;
- 7) способность свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме,

8) соблюдение в практике речевого общения основных орфоэпических, лексических, грамматических, стилистических норм современного русского литературного языка, соблюдение основных правил орфографии и пунктуации в процессе письменного общения,

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Раздел I. Трудные случаи орфографии.**

Этимологический подход к анализу трудных вопросов орфографии. Комплексный подход к этимологическому анализу.

Словообразование и этимология. Правописание приставок. Отличие приставки от других частей слова. Иноязычные морфемы (архи-, пан-, квази- анти-, инфра-, экстра-, контр-, псевдо -) в качестве приставок. Ъ и ь в словах с иноязычными приставками. Правописание иноязычных словообразовательных элементов (лог, фил, гео, фон, агро, био и т.п.).

Слитное и раздельное написание сложных прилагательных, употребляемых в роли терминов. Сложные прилагательные, одна из частей которых самостоятельно не употребляется.

Написание глаголов с приставкой недо- и глаголов с частицей не и приставкой до-.

Написание не с краткими прилагательными, не имеющими полной формы Не при прилагательными в вопросительном предложении Слитное и раздельное написание НЕ с отглагольными прилагательными и причастиями на -мый.

Наречия, образованные соединением предлогов – приставок. Наречия, имеющие в своем составе существительные или именные формы, не употребляющиеся в современном русском языке. Зависимость правописания наречий от контекста. Наречия пространственного и временного значения.

Слитное и раздельное написание предлогов и предложных сочетаний.

### **Раздел II. Трудные случаи пунктуации.**

Дефис и тире в орфографии и синтаксисе. Тире между подлежащим и сказуемым, выраженным предикативным наречием на –о. Сказуемое – идиоматический оборот. Сказуемое – вопросительное местоимение

Условия однородности Средства выражения однородности. Структура сочинительного ряда. Тире с запятой между однородными членами при наличии обобщающего слова.

Знаки препинания при несогласованных определениях, выраженных сравнительной степенью прилагательных и инфинитивом.

Знаки препинания при приложении, присоединяемым союзом и относящимся к отсутствующему определяемому слову.

Запятая при встрече вводных слов. Вводные слова с составе обособленных оборотов Вводные слова после присоединительного союза.

Запятая и тире в СПП и периоде. Пунктуация при оборотах, не являющихся придаточными предложениями.

Пунктуация при ссылке на автора и на источник цитаты Употребление кавычек. Сочетание знаков препинания.

Факультативные знаки препинания. Индивидуально-авторская пунктуация

## **ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ**

Достижение целей и выполнение задач осуществляется через обобщающие беседы, практикумы, консультации, презентации, анализ тестовых заданий

Используется индивидуальная, групповая, фронтальная форма работы на занятии.

**Календарно-тематическое планирование по программе факультатива  
«Трудные вопросы синтаксиса и пунктуации» для 9Б класса**

| №<br>п/п | Тема занятия                                                                                                                                                                        | Дата проведения |       | Примечания |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|------------|
|          |                                                                                                                                                                                     | План            | Факт  |            |
| 1        | Словообразование и этимология. Правописание приставок. Отличие приставки от других частей слова.                                                                                    | 13.09           | 13.09 |            |
| 2        | Иноязычные морфемы (архи-, пан-, квази- анти-, инфра-, экстра-, контр-, псевдо -) в качестве приставок. Ъ и ь в словах с иноязычными приставками                                    | 20.09           |       |            |
| 3        | Правописание иноязычных словообразовательных элементов (лог, фил, гео, фон, агро, био и т.п.) Слитное и раздельное написание сложных прилагательных, употребляемых в роли терминов. | 27.09           |       |            |
| 4        | Написание глаголов с приставкой недо- и глаголов с частицей не и приставкой до-.                                                                                                    | 4.10            |       |            |
| 5        | Написание не с краткими прилагательными, не имеющими полной формы, с отглагольными прилагательными и причастиями на -мый. Не при прилагательных в вопросительном предложении.       | 11.10           |       |            |
| 6        | Наречия, образованные соединением предлогов – приставок.                                                                                                                            | 18.10           |       |            |
| 7        | Наречия, имеющие в своем составе существительные или именные формы, не употребляющиеся в современном русском языке.                                                                 | 25.10           |       |            |
| 8        | Слитное и раздельное написание предлогов и предложных сочетаний.                                                                                                                    | 8.11            |       |            |
| 9        | Дефис и тире в орфографии и синтаксисе.                                                                                                                                             | 15.11           |       |            |
| 10       | Тире между подлежащим и сказуемым, выраженным предикативным наречием на –о.                                                                                                         | 22.11           |       |            |
| 11       | Сказуемое – идиоматический оборот. Сказуемое – вопросительное местоимение.                                                                                                          | 29.11           |       |            |
| 12       | Условия однородности. Средства выражения однородности. Структура сочинительного ряда                                                                                                | 6.12            |       |            |
| 13       | Тире с запятой между однородными членами при наличии обобщающего слова.                                                                                                             | 13.12           |       |            |
| 14       | Знаки препинания при несогласованных определениях, выраженных сравнительной степенью прилагательных и инфинитивом.                                                                  | 20.12           |       |            |
| 15       | Знаки препинания при приложении, присоединяемым союзом и относящимся к отсутствующему определяемому слову.                                                                          | 27.12           |       |            |
| 16       | Запятая при встрече вводных слов Вводные слова с составе обособленных оборотов. Вводные слова после присоединительного союза.                                                       | 10.01           |       |            |
| 17       | Пунктуация при ссылке на автора и на источник цитаты. Употребление кавычек.                                                                                                         | 17.01           |       |            |

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Иркутской области**  
**Департамент образования комитета по социальной политике и культуре**  
**администрации г. Иркутска**  
**МБОУ г. Иркутска СОШ №17**

**РАССМОТРЕНО**

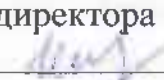
на заседании МО

  
Петухова Н.А.

Протокол №1 от 28.08.2024

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель  
директора

  
Нечаева С.В.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

  
Курсакова И.В.

Приказ № 01-33-95 от 29.08.2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**факультативного курса «Учимся писать сочинение»**  
**(для обучающихся 8 классов)**

**Иркутск 2024**

## **Пояснительная записка**

Программа факультативного курса для учеников рассчитана на учеников 8 класса.

Цель курса - познакомить восьмиклассников с основными законами создания сочинения-рассуждения и научить строить собственное высказывание в соответствии с заданным типом речи. Данное умение позволит обучающимся не только успешно подготовиться к итоговой аттестации в 9 классе, но и будет способствовать достижению личностных результатов обучения.

Задачи курса:

- совершенствовать и развивать умения конструировать письменное высказывание в жанре сочинения-рассуждения;
- формировать и развивать навыки грамотного и свободного владения письменной речью;
- совершенствовать и развивать умения читать, понимать прочитанное и анализировать общее содержание текстов разных функциональных стилей,
- совершенствовать и развивать умения передавать в письменной форме собственное восприятие текста, своё понимание поставленных в тексте проблем, свои оценки фактов и явлений,
- формировать и развивать умения подбирать аргументы, органично вводить их в текст,
- развивать речевые универсальные учебные действия

Программа рассчитана на 34 часа

Прогнозируемый результат

Программа элективного курса предусматривает обучение конструированию текста типа рассуждения на основе исходного текста, развитие умения понимать и интерпретировать прочитанный текст, создавать своё высказывание, уточняя тему и основную мысль, формулировать проблему, выстраивать композицию, отбирать языковые средства с учётом стиля и типа речи. Таким образом, система работы по обучению написанию сочинения-рассуждения позволит достичь предметных, метапредметных и личностных результатов обучения.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **8 класс**

Повторение и закрепление сведений о тексте (17 ч).

Вводное занятие. Цель и задачи курса. Тема, идея, основная мысль текста. Основные образы текста. Типы речи. Стили речи. Лексика текста. Средства художественной выразительности. Средства художественной выразительности. Структура текста. Соотношение начала и конца текста. Приёмы построения текста. Средства связи его частей. Работа с «текстом-портретом». Работа с «текстом-проблемой»

Сочинение-рассуждение (8 часов)

Вступление. Виды вступлений. Способы моделирования вступлений. Способы выражения авторской позиции. Анализ прочитанного текста в сочинении-рассуждении. Способы моделирования заключительной части.

Предупреждение речевых ошибок (9 часов)

Предупреждение речевых ошибок, их классификация. Виды грамматических и лексических ошибок. Написание сочинений-рассуждений (7 часов)

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Изучение учебного предмета «Учимся писать сочинение» в 8 классе направлено на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы «Учимся писать сочинение» на уровне основного общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессу самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

Личностные результаты освоения рабочей программы факультативному курсу «Учимся писать сочинение» для основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

Гражданского воспитания: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей, активное участие в жизни семьи, образовательной организации, местного сообщества, родного края, страны, в том числе в сопоставлении с ситуациями, отражёнными в литературных произведениях, написанных на русском языке, неприятие любых форм экстремизма, дискриминации, понимание роли различных социальных институтов в жизни человека, представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном

обществе, формируемое в том числе на основе примеров из литературных произведений, написанных на русском языке, готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении, готовность к участию в гуманитарной деятельности (помощь людям, нуждающимся в ней, волонтерство)

Патриотического воспитания: осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, понимание роли русского языка как государственного языка Российской Федерации и языка межнационального общения народов России, проявление интереса к познанию русского языка, к истории и культуре Российской Федерации, культуре своего края, народов России в контексте учебного предмета, ценностное отношение к русскому языку, к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, боевым подвигам и трудовым достижениям народа, в том числе отражённым в художественных произведениях; уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

Духовно-нравственного воспитания: ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение, в том числе речевое, и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков, активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства

Эстетического воспитания: восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов; понимание эмоционального воздействия искусства, осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения, осознание важности русского языка как средства коммуникации и самовыражения, понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества, стремление к самовыражению в разных видах искусства. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности жизни с опорой на собственный жизненный и читательский опыт, ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья, соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в интернет-среде в процессе школьного языкового образования, способность адаптироваться к стрессовым

ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели, умение принимать себя и других, не осуждая, умение осознавать своё эмоциональное состояние и эмоциональное состояние других, использовать адекватные языковые средства для выражения своего состояния, в том числе опираясь на примеры из литературных произведений, написанных на русском языке, сформированность навыков рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудового воспитания: установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность, интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания и ознакомления с деятельностью филологов, журналистов, писателей, уважение к труду и результатам трудовой деятельности; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей; умение рассказать о своих планах на будущее

Экологического воспитания: ориентация на применение знаний из области социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, умение точно, логично выражать свою точку зрения на экологические проблемы, повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде, в том числе сформированное при знакомстве с литературными произведениями, поднимающими экологические проблемы; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде, осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред, готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой, закономерностях развития языка, овладение языковой и читательской культурой, навыками чтения как средства познания мира, овладение основными навыками исследовательской деятельности с учётом специфики школьного языкового образования, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия. Адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, норм и

правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды, потребность во взаимодействии в условиях неопределённости, открытость опыту и знаниям других; потребность в действии в условиях неопределённости, в повышении уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, получать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других, необходимость в формировании новых знаний, умений связывать образы, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознание дефицита собственных знаний и компетенций, планирование своего развития, умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития, анализировать и выявлять взаимосвязь природы, общества и экономики, оценивать свои действия с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий; способность осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия, опираясь на жизненный, речевой и читательский опыт, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в сложившейся ситуации, быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Овладение универсальными учебными познавательными действиями. Базовые логические действия: -выявлять и характеризовать существенные признаки языковых единиц, языковых явлений и процессов, -устанавливать существенный признак классификации языковых единиц (явлений), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа, классифицировать языковые единицы по существенному признаку, -выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий, -выявлять дефицит информации, необходимой для решения поставленной учебной задачи, -выявлять причинно-следственные связи при изучении языковых процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

-самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи при работе с разными типами текстов, разными единицами языка, сравнивая варианты решения и выбирая оптимальный вариант с учётом самостоятельно выделенных критериев. Базовые исследовательские действия:

-использовать вопросы как исследовательский инструмент познания в языковом образовании,

-формулировать вопросы, фиксирующие несоответствие между реальным и желательным состоянием ситуации, и самостоятельно устанавливать искомое и данное,

-формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

-составлять алгоритм действий и использовать его для решения учебных задач;

-проводить по самостоятельно составленному плану небольшое исследование по установлению особенностей языковых единиц, процессов, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой,

-оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе лингвистического исследования (эксперимента),

-самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования; владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

-прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией: -применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

-выбирать, анализировать, интерпретировать, обобщать и систематизировать информацию, представленную в текстах, таблицах, схемах;

-использовать различные виды аудирования и чтения для оценки текста с точки зрения достоверности и применимости содержащейся в нём информации и усвоения необходимой информации с целью решения учебных задач, -

использовать смысловое чтение для извлечения, обобщения и систематизации информации из одного или нескольких источников с учётом поставленных целей,

-находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

-самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (текст, презентация, таблица, схема) и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями в зависимости от коммуникативной установки,

-оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно,

-эффективно запоминать и систематизировать информацию Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями.

Общение: -воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с условиями и целями общения,

-выражать себя (свою точку зрения) в диалогах и дискуссиях, в устной монологической речи и в письменных текстах;

-распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков;

-знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры, ь

-понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения,

-в ходе диалога/дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

-сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций,

-публично представлять результаты проведённого языкового анализа, выполненного лингвистического эксперимента, исследования, проекта,

-самостоятельно выбирать формат выступления с учётом цели презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративного материала.

Совместная деятельность: -понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи,

-принимать цель совместной деятельности, коллективно планировать и выполнять действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться,

-планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговой штурм» и иные),

-выполнять свою часть работы, достигать качественный результат по своему направлению и координировать свои действия с действиями других членов команды,

-оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к представлению отчёта перед группой. Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

Самоорганизация: -выявлять проблемы для решения в учебных и жизненных ситуациях;

-ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решения группой);

-самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

-самостоятельно составлять план действий, вносить необходимые коррективы в ходе его реализации;

-делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль: -владеть разными способами самоконтроля (в том числе речевого), самомотивации и рефлексии, -давать адекватную оценку учебной ситуации и предлагать план её изменения, -предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, и адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

-объяснять причины достижения (недостижения) результата деятельности, понимать причины коммуникативных неудач и уметь предупреждать их, давать оценку приобретённому речевому опыту и корректировать собственную речь с учётом целей и условий общения, оценивать соответствие результата цели и условиям общения.

Эмоциональный интеллект

-развивать способность управлять собственными эмоциями и эмоциями других, - выявлять и анализировать причины эмоций, понимать мотивы и намерения другого человека, анализируя речевую ситуацию, регулировать способ выражения собственных эмоций.

Принятие себя и других: -осознанно относиться к другому человеку и его мнению;

-признавать своё и чужое право на ошибку, - принимать себя и других не осуждая;

-проявлять открытость; -осознавать невозможность контролировать всё вокруг.

### Тематическое планирование

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>разделов и тем<br>программы | Количество часов |                        |                         | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательны<br>е ресурсы |
|--------------|---------------------------------------------|------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------|
|              |                                             | Всег<br>о        | Контрольны<br>е работы | Практически<br>е работы |                                                          |

|                                                                 |                                            |    |   |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|---|
|                                                                 |                                            |    |   |
| <b>Раздел 1. Структура текста - рассуждения</b>                 |                                            |    |   |
| 1.1                                                             | Логика построения текста                   | 3  |   |
| 1.2                                                             | Тезис                                      | 3  | 1 |
| 1.3                                                             | Аргумент                                   | 3  | 2 |
| 1.4                                                             | Вывод                                      | 1  |   |
| Итого по разделу                                                |                                            | 10 |   |
| <b>Раздел 2. Логика построения текста</b>                       |                                            |    |   |
| 2.1                                                             | Логика развития мысли в тексте             | 2  | 1 |
| 2.2                                                             | Последовательность в всех частях сочинения | 4  | 1 |
| 2.3                                                             | Средства связи в сочинении                 | 2  |   |
| 2.4                                                             | Вступление                                 | 2  | 1 |
| 2.5                                                             | Основная часть                             | 2  | 1 |
| 2.6                                                             | Заключение                                 | 3  | 1 |
| Итого по разделу                                                |                                            | 15 |   |
| <b>Раздел 3. Предупреждение речевых и грамматических ошибок</b> |                                            |    |   |
| 3.1                                                             | Речевое оформление текста                  | 3  |   |
| 3.2                                                             | Предупреждение грамматических ошибок       | 6  | 3 |
| Итого по разделу                                                |                                            | 9  |   |

**Календарно-тематическое планирование факультативного курса «Учимся писать сочинение» для 8 а, б классов. Учителя: Ошмарина И. С., Петухова Н. А.**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Тема урока</b>                                                                     | <b>Колич<br/>ество<br/>часов</b> | <b>Дата</b> |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------|
| 1                | Типы речи: описание, повествование, рассуждение. Особенности текста рассуждения.      | 1                                |             |
| 2                | Логика построения текста - рассуждения.                                               | 1                                |             |
| 3                | Анализ структуры текста - рассуждения                                                 | 1                                |             |
| 4                | Тезис. Варианты формулировки тезиса                                                   | 1                                |             |
| 5                | Практическая работа. Определение тезиса в тексте.                                     | 1                                |             |
| 6                | Как доказывать тезис: правила подбора аргументов (доводов)                            | 1                                |             |
| 7                | Практическая работа. Учимся находить аргументы в исходном тексте                      | 1                                |             |
| 8                | Иллюстрация доводов примерами                                                         | 1                                |             |
| 9                | Практическая работа. Подбираем примеры к доводам из прочитанного текста.              | 1                                |             |
| 10               | Вывод как обязательный компонент структуры текста-рассуждения.                        | 1                                |             |
| 11               | Логика развития мысли в тексте - рассуждении (работа со схемой сочинения-рассуждения) | 1                                |             |
| 12               | Практическая работа. Построение логических схем к тексту.                             | 1                                |             |
| 13               | Правила сохранения тезиса в сочинении-рассуждении.                                    | 1                                |             |
| 14               | Практическая работа. Сохранение логики текста.                                        | 1                                |             |
| 15               | Композиция сочинения-рассуждения.                                                     | 1                                |             |
| 16               | Последовательность и связность всех частей сочинения-рассуждения                      | 1                                |             |
| 17               | Средства связи микротем в сочинении - рассуждении                                     | 1                                |             |
| 18               | Средства межфразовых связей в сочинении-рассуждении.                                  | 1                                |             |
| 19               | Вступление в сочинении-рассуждении.                                                   | 1                                |             |
| 20               | Практическая работа. Написание вступления к сочинению.                                | 1                                |             |
| 21               | Основная часть сочинения - рассуждения. Деление на абзацы основной части сочинения.   | 1                                |             |
| 22               | Практическая работа. Написание основной части сочинения – рассуждения.                | 1                                |             |

|    |                                                                                                                   |   |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 23 | Заключение в сочинении.                                                                                           | 1 |  |
| 24 | Обобщения различного уровня в тексте-рассуждении.                                                                 | 1 |  |
| 25 | Практическая работа. Пишем заключительную часть сочинения - рассуждения                                           | 1 |  |
| 26 | Речевое оформление сочинения.                                                                                     | 1 |  |
| 27 | Грамматические формы и лексические средства, используемые в речевом оформлении сочинения-рассуждения.             | 1 |  |
| 28 | Предупреждение речевых ошибок в сочинении                                                                         | 1 |  |
| 29 | Предупреждение грамматических ошибок в сочинении.                                                                 | 1 |  |
| 30 | Практическая работа. Анализ сочинений на выявление речевых и грамматических ошибок.                               | 1 |  |
| 31 | Практическая работа. Анализ сочинений (текстов) с точки зрения связности и последовательности изложения материала | 1 |  |
| 32 | Фактические ошибки в сочинении и как их можно избежать.                                                           | 1 |  |
| 33 | Практическая работа. Написание сочинения-рассуждения на заданную тему или/и по прочитанному тексту.               | 1 |  |
| 34 | Анализ и рецензирование выполненных работ.                                                                        | 1 |  |

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Департамент образования комитета по социальной политике и культуре  
администрации г. Иркутска  
МБОУ г. Иркутска СОШ №17

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО

\_\_\_\_\_  
Кузнецова Е.В.  
Протокол №1 от 28.08.2024

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора

\_\_\_\_\_  
Нечаева С.В.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор

\_\_\_\_\_  
Курсакова И.В.  
Приказ № 01-33-95 от  
29.08.2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного факультатива «За страницами учебника алгебры»**

**для обучающихся 7-9 классов**

Иркутск 2024

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Факультативный курс «За страницами учебника алгебры» дополняет действующую программу алгебры 7-9 класса и позволяет углубленно изучить темы, предусмотренные программой основного курса.

### **Актуальность программы:**

Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Факультативные занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, и внедрять принцип опережения.

Математическое образование, получаемое в общеобразовательной школе, является важнейшим компонентом общего образования и общей культуры современного человека. В течение многих столетий математика является неотъемлемым элементом системы общего образования. Объясняется это уникальностью роли учебного предмета «Математика» в формировании личности. Образовательный и развивающий потенциал математики огромен. В современном обучении математика занимает весьма значительное место. Изучение основ математики в современных условиях становится все более существенным элементом общеобразовательной подготовки молодого поколения.

Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Процесс обучения в школе предполагает, в частности, решение таких важных задач как обучение детей способам усвоения системы знаний, с одной стороны, а с другой – активизацию их интеллектуальной деятельности. Это обуславливает выделение проблемы управления интеллектуальной деятельностью школьников в число наиболее важных для педагогики. Создание условий для максимальной реализации познавательных возможностей ребенка способствует тому, что обучение ведет за собой развитие. Эффективность учебного процесса, в ходе которого формируется умственный и нравственный облик человека, во многом зависит от успешного усвоения одинакового, обязательного для всех членов общества содержания образования и всемерного удовлетворения и развития духовных запросов, интересов и способностей каждого школьника в отдельности.

Программа рассчитана на три года, однако возможно использование её отдельных модулей.

Программа направлена на развитие исследовательской и познавательной деятельности школьников. Алгебраические задачи являются хорошей основой для формирования умения рассуждать. Рассуждения при их выполнении позволяют эффективно учить учащихся разбираться в структуре логического доказательства. Алгебраические задачи целесообразно использовать для выработки умения применять общие и специфические методы рассуждений и доказательств. Многие задачи на доказательство решаются с использованием тождественных преобразований. Это особый способ доказательства, специфический для школьного курса алгебры. Решение алгебраических задач является одним из важнейших элементов учебной деятельности школьника. Задачи способствуют мотивации введения понятий, выявлению их свойств, усвоению терминологии и символики; раскрытию взаимосвязи одного понятия с другими.

Факультативный курс позволяет создать условия для проявления познавательной активности учащихся, развивать навыки исследовательской работы. С этой целью используются разнообразные формы и методы организации учебной деятельности, позволяющие раскрывать субъективный опыт ученика. Создается атмосфера заинтересованности каждого ученика. Программа предусматривает изучение данного курса на повышенном уровне, дополняет базовый курс средней школы. Данная программа предполагает развития логического мышления учащихся. При проведении занятий используются современные педагогические технологии: проблемное обучение, сотрудничество, информационные технологии. Тем самым расширяется математический кругозор учащихся, развивается логическое мышление, интерес к предмету.

### **Цель:**

1. Овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

2. Интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, способность к преодолению трудностей;

3. Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

4. Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

### **Задачи:**

1. Формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач на материале алгебраического компонента 7-9 классов;

2. Развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;

3. Знакомство учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и не стандартных задач.

Программа рассчитана на три года, занятия проводятся 1 час в неделю. 34 часа в учебном году. Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Основной тип занятий – комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 15 минут, контрольные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающим и обучающимся корректировать свою деятельность. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности. Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а так же оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации (сдачи экзамена по алгебре в форме ГИА). Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе. Итоговый контроль реализуется в двух формах: традиционного зачёта и тестирования.

### **Учет программы воспитания**

Воспитание является одной из важнейших составляющих образовательного процесса наряду с обучением. Воспитывающим потенциалом обладает каждый предмет, в связи с чем любой урок должен стать не просто формой организации учебного процесса, но и обладать определённым воспитательным компонентом. Воспитательная работа в рамках программы воспитания МБОУ г. Иркутска СОШ №17 направлена на: воспитание чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям; уважение к высоким образцам культуры других стран и народов; развитие доброжелательности в оценке творческих работ товарищей и критическое отношение к своим работам; воспитание чувства ответственности при выполнении своей работы и реализуется через модуль «Школьный урок».

Воспитывающий компонент любого урока может быть очень высоким, если воспитание происходит благодаря комплексным воздействиям:

- стиля образовательного общения,
- дидактической структуры урока,
- методических приемов.

Воспитательный потенциал предмета «Геометрия» реализуется через:

-привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

-демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

-применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

-инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **7 класс**

#### **1. Уравнения(9часов)**

Уравнения с модулем вида  $|x| = a$ ,  $f(x) = |g(x)|$ . Уравнения, содержащие более одного модуля. Решение уравнений вида  $a(x-x_1)(x-x_2)\dots(x-x_n) = 0$ . Знакомство с параметрами.

Цель: сформировать умение решать уравнения с модулем, уравнения, сводящиеся к линейным. Учащимся необходимо знать и уметь: раскрывать модули, решать линейные уравнения с модулями и параметрами.

#### **2. Задачи(13часов)**

Задачи на делимость. Текстовые задачи. Задачи на проценты и смеси. Геометрические задачи.

Цель: ознакомить учащихся с приемами решения задач.

Учащимся необходимо знать и уметь: решать задачи, с использованием признаков делимости. Научить ребят решать нестандартные задачи, используя различные подходы.

#### **3. Построение графиков(5часов)**

Преобразование графиков вида:  $y=f(x)+c$ ,  $y=f(x+c)$ ,  $y=f(x+a)+c$ ,  $y=-f(x)$ ,  $y=f(-x)$ ,  $y=f(|x|)$ ,  $y=|f(x)|$

Цель: выработать умения строить графики с использованием преобразований. Учащиеся должны научиться строить графики функций рациональными способами.

#### **4. Преобразование выражений(4часа)**

Преобразования с помощью формул сокращенного умножения. Действия с многочленами и одночленами.

Цель: закрепить навыки учащихся применять тождественные преобразования. Ученикам необходимо научиться применять знания к преобразованиям выражений.

#### **5. Системы уравнений с двумя переменными(3часа)**

Решение систем уравнений различными способами.

Цель: познакомить учащихся с различными приемами систем уравнений. Учащимся необходимо научиться решать системы уравнений.

## **8 класс**

### **1. Разложение на множители(6часов)**

Применение различных способов разложения многочлена на множители. Использование формул сокращенного умножения. Решение нестандартных заданий, требующих разложения многочлена на множители.

Цель: сформировать умение применять различные приемы разложения многочлена на множители. Учащиеся должны уметь применять различные приемы разложения многочлена на множители в процессе преобразования рациональных выражений.

### **2. Преобразование дробных выражений(6часов)**

Тождественные преобразования целых и дробных рациональных выражений. Правила сокращения рациональной дроби; выделения целой части из рациональной дроби. Правила сложения, вычитания, умножения, деления, возведение в степень рациональных дробей

Цель: обучить алгоритмам тождественных преобразований дробных рациональных выражений

Учащиеся должны уметь применять алгоритм тождественных преобразований для целых и дробных рациональных выражений

### **3. Квадратные корни(4часа)**

Нахождение значения выражений, содержащих квадратные корни; тождественные преобразования выражений, содержащих арифметический квадратный корень. Преобразование двойных радикалов.

Цель: сформировать умение применять свойства арифметического квадратного корня при тождественных преобразованиях выражений, содержащих корни; познакомить с преобразованием двойных радикалов.

Учащиеся должны знать свойства квадратных корней, уметь их применять.

### **4. Квадратное уравнение и его корни(9часов)**

Различные способы решения квадратных уравнений. Применение теоремы Виета и ей обратной теоремы. Решение текстовых задачи с помощью квадратных уравнений. Решение задач с практическим содержанием, геометрических задач с помощью квадратных уравнений. Исследования квадратных уравнений.

Цель познакомить учащихся с различными способами решения квадратных уравнений, познакомить с этапами работы над текстовой задачей. Формирование умения создавать математические модели к задачам. Формирование умения исследовать квадратные уравнения.

Учащимся необходимо научиться решать квадратные уравнения различными способами, текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи, применяя теорему Виета при решении упражнений

### **5. Неравенства(9часов)**

Свойства неравенств, их использование. Решение неравенств и их систем. Способы доказательства неравенств. Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

Цель: сформировать навык применения алгоритма решения неравенств, познакомить с решением линейных неравенств содержащих, знак модуля, познакомить с

некоторыми способами доказательства неравенств.

Учащимся необходимо знать определение модуля, способы раскрытия модуля, научиться решать неравенства, двойные неравенства, системы неравенств, решать неравенства с модулем, доказывать неравенства.

## **9 класс**

### **1. Функция и её график. Чтение графика функции(9часов)**

Область определения функции. Множество значений функции. Способы задания функции. Чётные и нечётные, возрастающие и убывающие функции. Точки максимума и минимума. Наибольшие и наименьшие значения функции. Промежутки возрастания и убывания, интервалы знакопостоянства функции. График функции. Графики линейной функции, квадратичной функции, обратно - пропорциональной зависимости. Преобразование графиков. Графики функций, содержащих знак модуля. Чтение графика функции. Определение характеристик функции по её графику

Цель: систематизировать знания по теме «Функция, способы задания функций, свойства функций», познакомить учащихся с кусочным заданием функций, формирование умения строить графики сложных функций (кусочно-заданные, с «выбитыми» точками, с модулем)

### **2. Уравнения и системы уравнений(9часов)**

Целые уравнения и способы их решения. Нахождение целых и рациональных корней алгебраического уравнения с целыми коэффициентами. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения, содержащие модуль.

Уравнения с двумя неизвестными. График уравнения с двумя неизвестными. Системы уравнений второй степени с двумя неизвестными. Уравнения и систе-

мы уравнений с параметрами.

Решение задач с помощью системы уравнений второй степени.

Цель: формирование умения решать основные виды уравнений, обучение решению уравнений, содержащих модуль, знакомство с различными способами решения систем уравнений, обучение решению текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени.

### **3. Неравенства и системы неравенств(8часов)**

Линейные и квадратные неравенства с одним неизвестным. Дробно - рациональные неравенства. Метод интервалов. Неравенства, содержащие модуль.

Неравенства с двумя неизвестными. График неравенства (множество точек плоскости, удовлетворяющих неравенству). Метод областей. Системы неравенств с двумя неизвестными. Неравенства и системы неравенств с параметром.

### **4. Последовательности и прогрессии(8часов)**

Способы задания последовательностей.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых членов прогрессий. Неравенство между средним арифметическим и средним геометрическим. Метод математической индукции. Решение текстовых задач на прогрессии.

Цель: формирование умения применять формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов прогрессий при решении задач.

# **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы факультативного курса характеризуются:

### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

### **4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

### **5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

#### **7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

#### **8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства

математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников

диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 класс

| №<br>п/п | Наименование разделов и тем<br>программы                 | Количество<br>часов | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы                                   |
|----------|----------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-4      | Уравнения с модулем. Лекция.<br>Комбинированная.         | 4                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://7t.edsoo.ru/7f4131ce">https://7t.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 5        | Уравнения вида $a(x - x_1)(x - x_2) \dots (x - x_n) = 0$ | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a>   |
| 6-8      | Знакомство с параметрами                                 | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://7m.edsoo.ru/7f4131ce">https://7m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 9        | Зачетная работа                                          |                     |                                                                                           |

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 8 класс

| №<br>п/п                               | Наименование разделов и тем<br>программы                   | Количество<br>часов | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы                                 |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-3                                    | Приемы разложения много- члена<br>на множители             | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 4-6                                    | Разность п-х степеней                                      | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 7-8                                    | Преобразование рациональной дроби                          | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 9-10                                   | Действия с рациональными<br>дробями                        | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 11                                     | Решение задач                                              | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 12                                     | Практическая работа                                        | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 13-15                                  | Преобразование двойных радикалов                           | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 16                                     | Практическая работа                                        | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 17                                     | Устное решение квадратных<br>уравнений                     | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 18-20                                  | Решение задач приводящих к решению<br>квадратных уравнений | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 21-22                                  | Теорема Виета и ее применение                              | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 23                                     | Практическая работа                                        | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 24-25                                  | Исследование квадратного<br>уравнения                      | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 26-28                                  | Неравенства, содержащие знак модуля                        | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 29-30                                  | Решение неравенств и их систем,<br>двойные неравенства     | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 31-34                                  | Доказательство неравенств                                  | 4                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО<br>ПРОГРАММЕ |                                                            | 34                  |                                                                                         |

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 9 класс

| №<br>п/п | Наименование разделов и тем<br>программы                                                         | Количество<br>часов | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы                                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-3      | Функции, их свойства Исследование функций элементарными способами                                | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 4-5      | Построение графиков функций.<br>Преобразование графиков функций<br>Чтение графика функции        | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 6-7      | Кусочное задание функции,<br>построение графиков                                                 | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 8-9      | Построение графиков с «выбитыми» точками                                                         | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 10-11    | Графики функций, содержащих знак модуля                                                          | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 12       | Целые уравнения и способы их решения                                                             | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 13       | Решение дробных рациональных уравнений                                                           | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 14-15    | Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля                                       | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 16       | Уравнение с двумя переменными и его график                                                       | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 17       | Различные способы решения систем уравнений                                                       | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 18-21    | Решение рациональных неравенств                                                                  | 4                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 22-23    | Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля                                      | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 24-25    | Линейные неравенства с двумя переменными и их системы                                            | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 26-28    | Числовые последовательности.<br>Способы задания последовательностей                              | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 29-31    | Решение задач с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической прогрессий. | 3                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| 32-33    | Решение задач с применением формул n-го члена и суммы первых n членов геометрической прогрессий. | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |

|                                     |                                                                                |    |                                                                                         |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 34                                  | Метод математической индукции и его применение к задачам на последовательности | 1  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4131ce">https://m.edsoo.ru/7f4131ce</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                                | 34 |                                                                                         |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 7 «Б»;7 «В» КЛАССОВ НА 2024-2025уч.г.**

**Учителя:Бодрухина О.А.; Кузнецова Е.В.**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Тема урока</b>                                  | <b>Количество<br/>часов</b> | <b>Дата<br/>изучени<br/>я</b> |
|------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1                | Линейные уравнения                                 | 1                           |                               |
| 2                | Уравнения с модулем.                               | 1                           |                               |
| 3                | Линейные уравнения Уравнения с модулем             | 1                           |                               |
| 4                | Уравнения вида $a(x-x_1)(x-x_2) \dots (x-x_n) = 0$ | 1                           |                               |
| 5                | Знакомство с параметрами                           | 1                           |                               |
| 6                | Знакомство с параметрами                           | 1                           |                               |
| 7                | Знакомство с параметрами                           | 1                           |                               |
| 8                | Зачетная работа по теме «Уравнения»                | 1                           |                               |
| 9                |                                                    | 1                           |                               |
| 10               |                                                    | 1                           |                               |
| 11               |                                                    | 1                           |                               |
| 12               |                                                    | 1                           |                               |
| 13               |                                                    | 1                           |                               |
| 14               |                                                    | 1                           |                               |
| 15               |                                                    | 1                           |                               |
| 16               |                                                    | 1                           |                               |
| 17               |                                                    | 1                           |                               |
| 18               |                                                    | 1                           |                               |
| 19               |                                                    | 1                           |                               |
| 20               |                                                    | 1                           |                               |
| 21               |                                                    | 1                           |                               |
| 22               |                                                    | 1                           |                               |
| 23               |                                                    | 1                           |                               |
| 24               |                                                    | 1                           |                               |
| 25               |                                                    | 1                           |                               |
| 26               |                                                    | 1                           |                               |
| 27               |                                                    | 1                           |                               |
| 28               |                                                    | 1                           |                               |
| 29               |                                                    | 1                           |                               |
| 30               |                                                    | 1                           |                               |
| 31               |                                                    | 1                           |                               |
| 32               |                                                    | 1                           |                               |
| 33               |                                                    | 1                           |                               |
| 34               |                                                    | 1                           |                               |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 8 КЛАССОВ**

| <b>№ п/п</b> | <b>Тема урока</b> | <b>Количество часов</b> | <b>Дата изучения</b> |
|--------------|-------------------|-------------------------|----------------------|
| 1            |                   | 1                       |                      |
| 2            |                   | 1                       |                      |
| 3            |                   | 1                       |                      |
| 4            |                   | 1                       |                      |
| 5            |                   | 1                       |                      |
| 6            |                   | 1                       |                      |
| 7            |                   | 1                       |                      |
| 8            |                   | 1                       |                      |
| 9            |                   | 1                       |                      |
| 10           |                   | 1                       |                      |
| 11           |                   | 1                       |                      |
| 12           |                   | 1                       |                      |
| 13           |                   | 1                       |                      |
| 14           |                   | 1                       |                      |
| 15           |                   | 1                       |                      |
| 16           |                   | 1                       |                      |
| 17           |                   | 1                       |                      |
| 18           |                   | 1                       |                      |
| 19           |                   | 1                       |                      |
| 20           |                   | 1                       |                      |
| 21           |                   | 1                       |                      |
| 22           |                   | 1                       |                      |
| 23           |                   | 1                       |                      |
| 24           |                   | 1                       |                      |
| 25           |                   | 1                       |                      |
| 26           |                   | 1                       |                      |
| 27           |                   | 1                       |                      |
| 28           |                   | 1                       |                      |
| 29           |                   | 1                       |                      |
| 30           |                   | 1                       |                      |
| 31           |                   | 1                       |                      |
| 32           |                   | 1                       |                      |
| 33           |                   | 1                       |                      |
| 34           |                   | 1                       |                      |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДЛЯ 9 КЛАССОВ**

| <b>№ п/п</b> | <b>Тема урока</b> | <b>Количество часов</b> | <b>Дата изучения</b> |
|--------------|-------------------|-------------------------|----------------------|
| 1            |                   | 1                       |                      |
| 2            |                   | 1                       |                      |
| 3            |                   | 1                       |                      |
| 4            |                   | 1                       |                      |
| 5            |                   | 1                       |                      |
| 6            |                   | 1                       |                      |
| 7            |                   | 1                       |                      |
| 8            |                   | 1                       |                      |
| 9            |                   | 1                       |                      |
| 10           |                   | 1                       |                      |
| 11           |                   | 1                       |                      |
| 12           |                   | 1                       |                      |
| 13           |                   | 1                       |                      |
| 14           |                   | 1                       |                      |
| 15           |                   | 1                       |                      |
| 16           |                   | 1                       |                      |
| 17           |                   | 1                       |                      |
| 18           |                   | 1                       |                      |
| 19           |                   | 1                       |                      |
| 20           |                   | 1                       |                      |
| 21           |                   | 1                       |                      |
| 22           |                   | 1                       |                      |
| 23           |                   | 1                       |                      |
| 24           |                   | 1                       |                      |
| 25           |                   | 1                       |                      |
| 26           |                   | 1                       |                      |
| 27           |                   | 1                       |                      |
| 28           |                   | 1                       |                      |
| 29           |                   | 1                       |                      |
| 30           |                   | 1                       |                      |
| 31           |                   | 1                       |                      |
| 32           |                   | 1                       |                      |
| 33           |                   | 1                       |                      |
| 34           |                   | 1                       |                      |

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ ФАКУЛЬТАТИВА  
«ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»  
В 7 КЛАССЕ**

Учитель: \_\_\_\_\_

(подпись учителя)

| № занятия                           | Тема занятия                            | Кол-во часов | Тип занятия              | Основные виды учебной деятельности                           | Планируемые результаты обучения                                      |                                                                                                                                                        | Дата проведения занятия |          |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
|                                     |                                         |              |                          |                                                              | предметные                                                           | метапредметные                                                                                                                                         | По плану                | По факту |
| 1                                   | Диагностика. Входная контрольная работа | 1            | Контроль знаний и умений | Написание контрольной работы                                 | Линейные уравнения                                                   | Способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения уравнения. |                         |          |
| <b>Тема 1. Уравнения (8 часов).</b> |                                         |              |                          |                                                              |                                                                      |                                                                                                                                                        |                         |          |
| 2                                   | Уравнения с модулем                     | 1            | Лекция.                  | Ознакомление с новым материалом<br>Формулировать определение | Знать определение модуля, его алгебраический и геометрический смысл. | Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости                                                              |                         |          |

|  |  |  |  |      |                            |  |  |  |
|--|--|--|--|------|----------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  | дуля | Уметърешатъуравне<br>ния с |  |  |  |
|--|--|--|--|------|----------------------------|--|--|--|

|   |                                                |   |                      |                                                                                                 |                                                                                                |                                                                                                                                                                                            |  |  |
|---|------------------------------------------------|---|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 3 |                                                | 1 | Комбинированное      | Формулировать определение модуля. Решать уравнения с модулем.                                   | модулем вида $ f(x) =c$ , а также уравнения, содержащие более одного модуля $ f(x) = g(x) $ .  | математики в развитии цивилизации и современного общества.                                                                                                                                 |  |  |
| 4 |                                                | 1 | Учебный практикум    | Решать уравнения с модулем вида $ f(x) =c$ , и содержащие более одного модуля $ f(x) = g(x) $ . |                                                                                                |                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 5 | Уравнения вида $a(x-x_1)(x-x_2)\dots(x-x_n)=0$ | 1 | Практическое занятие | Решать линейные уравнения. Решение уравнений вида $a(x-x_1)(x-x_2)\dots(x-x_n)=0$ .             | Знать алгоритм решения распадающихся уравнений. Уметь решать уравнения, сводящиеся к линейным. | Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности. |  |  |
| 6 | Знакомство с пара-                             | 1 | Лекция               | Формулировать пон                                                                               | Знать алгоритм рабо-                                                                           | Понимание сущности                                                                                                                                                                         |  |  |

|   |         |   |                                                   |                                                                                                          |                                                                                         |                                                                                                                                                     |  |  |
|---|---------|---|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 7 | метрами | 1 | Комбинированное занятие с элементами исследования | ятие параметра, решать линейные уравнения, решать простейшие уравнения с параметром. Решение упражнений. | ты над линейным уравнением с параметром. Уметь решать линейные уравнения с параметрами. | алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; умение видеть математическую задачу в других дисциплинах |  |  |
|---|---------|---|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                   |                                     |   |                                |                                                                  |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 8                                 |                                     | 1 | Учебный<br>практи-<br>кум      |                                                                  |                                                                                                                              | вокругающейжизни                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 9                                 | Зачетная работа по теме «Уравнения» | 1 | Контроль<br>знаний<br>и умений | Индивидуальное<br>решение кон-<br>трольных заданий               | Уметь решать ли-<br>нейные уравне-<br>ния с<br>параметрами, приме-<br>нять получен-ные<br>знания при ре-<br>шении уравнений. | Способность к моби-<br>лизации сил и энер-<br>гии, к волевому уси-<br>лию в<br>преодолении препятс-<br>твий. Произ-вольно и<br>осознанно владеть об-<br>щим прие-<br>мом решения уравне-<br>ния.                                                                                   |  |  |
| <b>Тема 2. Задачи (13 часов).</b> |                                     |   |                                |                                                                  |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 10                                | Задачи на дели-<br>мость            | 1 | Комби-<br>нирован-<br>ное      | Семинар, работа<br>с различными ис-<br>точниками инфор-<br>мации | Уметь решать зада-<br>чи, с<br>использованием при-<br>знаков делимости                                                       | Различать способ<br>и результат<br>действия. Анализ<br>объектов с целью<br>выделения признако-<br>в.<br>Уметь слушать дру-<br>гих, уметь<br>считаться с мнением<br>других, учитывать<br>разные мнения и<br>стремиться к<br>координации раз-<br>личных позиций в<br>сотрудничестве. |  |  |
| 11                                |                                     | 1 | Комби-<br>нирован-<br>ное      | Решение упражне-<br>ний                                          |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 12                                |                                     | 1 | Комби-<br>нирован-<br>ное      | Решение упражне-<br>ний                                          |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |

|    |                  |   |                 |                                                                       |                                                                          |                                                                          |  |  |
|----|------------------|---|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 13 | Текстовые задачи | 1 | Комбинированное | Решение уравнений, составление математической модели текстовой задачи | Знать этапы решения текстовой задачи, правила оформления краткой записи. | Различать способ и результат действия. Анализ объектов с целью выделения |  |  |
|----|------------------|---|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|--|

|    |                            |   |                   |                                                                |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 |  |  |
|----|----------------------------|---|-------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|    |                            |   |                   | задачи.                                                        | Уметь составлять математическую модель текстовой задачи, решать линейные уравнения.                                                 | признаков. Уметь слушать других, уметь считаться с мнением других, учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.       |  |  |
| 14 |                            | 1 | Учебный практикум | Решение упражнений. Создание копилки старинных текстовых задач |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 |  |  |
| 15 |                            | 1 | Учебный практикум | Решение упражнений. Создание копилки старинных текстовых задач |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 |  |  |
| 16 | Задачи на проценты и смеси | 1 | Комбинированное   | Решение упражнений, самоконтроль.                              | Понятие процента, и перевод процентов в действия. Дробь на оборот. Уметь решать объекты с выделениями новых типов задач на проценты | Различать способ результат действия. Анализ                                                                                                                     |  |  |
| 17 |                            | 1 | Учебный практикум | Решение упражнений, работа в парах                             |                                                                                                                                     | целью признаков. Уметь слушать других, уметь считаться с мнением других, учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. |  |  |
| 18 |                            | 1 | Учебный практикум | Самостоятельная работа, взаимоконтроль                         |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 |  |  |
| 19 | Геометрические задачи      | 1 | Комбинированное   | Решение упражнений, работа в парах                             | Признаки равенства треугольников, свойства равнобедренного треугольника, вертикальные и смежные углы.                               | Различать способ результат действия. Анализ объектов с целью выделения признаков. Уметь слушать                                                                 |  |  |
| 20 |                            | 1 | Учебный практикум | Решение задач на доказательство, упражнений                    |                                                                                                                                     | в. Уметь слушать                                                                                                                                                |  |  |

|    |  |   |                    |                         |                                                                    |                                                 |  |  |
|----|--|---|--------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--|--|
| 21 |  | 1 | Учебный<br>практи- | Решение упражне-<br>ний | ные углы,<br>признаки параллельн<br>ости пря-<br>мых. Уметь приме- | других, уметь<br>считаться<br>с мнением других, |  |  |
|----|--|---|--------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--|--|

|                                              |                                  |   |                          |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |  |  |
|----------------------------------------------|----------------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                              |                                  |   | кум                      |                                                                                                 | нить свойства фигур при решении задач на доказательство                                                                                                                                                               | учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.                                |  |  |
| 22                                           | Зачетная работа по теме «Задачи» | 1 | Контроль знаний и умений | Индивидуальное решение контрольных заданий                                                      | Уметь решать нестандартные задачи, используя различные подходы                                                                                                                                                        | Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач. Способность к волевому усилию в преодолении препятствий. |  |  |
| <b>Тема 3. Построение графиков (5 часов)</b> |                                  |   |                          |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |  |  |
| 23                                           | Преобразование графиков          | 1 | Лекция                   | Ознакомление с новым материалом. Свойства графики линейной функции, функции $y=x^2$ , $y=x^3$ . | Знать виды преобразований графиков. Уметь строить графики функций рациональными способами с помощью преобразований:<br>$y=f(x)+c$ , $y=f(x+c)$ , $y=f(x+a)+c$ ,<br>$y=-f(x)$ , $y=f(-x)$ ,<br>$y=f( x )$ , $y= f(x) $ | Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач. Способность к волевому усилию в преодолении препятствий. |  |  |
| 24                                           |                                  | 1 | Практическое             | Решение упражнений                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |  |  |
| 25                                           |                                  | 1 | Практическое             | Решение упражнений                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |  |  |

|    |  |   |                   |                                                                         |  |  |  |  |
|----|--|---|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 26 |  | 1 | Практи-<br>ческое | Решение упражне-<br>ний, самостоя-<br>тельная работа,<br>взаимопроверка |  |  |  |  |
|----|--|---|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

|                                                        |                                                      |   |                          |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |  |  |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 27                                                     | Зачетная работа по теме «Построение графиков»        | 1 | Контроль знаний и умений | Индивидуальное решение контрольных заданий                                                              | Уметь строить графики функций различными способами с помощью преобразований:<br>$y = f(x) + c$ , $y = f(x + c)$ , $y = f(x + a) + c$ ,<br>$y = -f(x)$ , $y = f(-x)$ , $y = f( x )$ , $y =  f(x) $      | Способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения уравнения.                            |  |  |
| Тема 4. Преобразование выражений (4 часа)              |                                                      |   |                          |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 28                                                     | Применение тождественных преобразований к выражениям | 1 | Лекция                   | Ознакомление с новым материалом. Формулы сокращенного умножения, действия с многочленами и одночленами. | Знать формулы сокращенного умножения, виды тождественных преобразований. Уметь применять тождественные преобразования с помощью формул сокращенного умножения и действий с многочленами и одночленами. | Воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи. Определять последовательность промежуточных действий с учетом конечного результата, составлять план. |  |  |
| 29                                                     |                                                      | 1 | Учебный практикум        | Решение упражнений                                                                                      |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 30                                                     |                                                      | 1 | Практическое.            | Решение упражнений, самопроверка                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 31                                                     |                                                      | 1 | Практическое.            | Самостоятельная работа                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |  |  |
| Тема 5. Система уравнений с двумя переменными (3 часа) |                                                      |   |                          |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 32                                                     | Решение системы уравнений                            | 1 | Лекция                   | Ознакомление с новым материа-                                                                           | Знать различные способы                                                                                                                                                                                | Определять последовательность                                                                                                                                                     |  |  |

|    |                          |   |                              |                                                       |                                                                  |                                                  |  |  |
|----|--------------------------|---|------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--|--|
| 33 | различ-<br>нымиспособами | 1 | Практи-<br>ческоез<br>анятие | лом. Уравнение<br>сдвумя неизвест-<br>ными.Способпод- | решения си-стем.<br>Уметь<br>решатьсистемы<br>линейныхуравнений. | промежуточныхд<br>ействий с уче-<br>томконечного |  |  |
|----|--------------------------|---|------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--|--|

|    |             |   |                               |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|----|-------------|---|-------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|    |             |   |                               | становки,<br>способсложения,<br>графи-<br>ческийспособ. |                                                                                                                                                                                                                                                                               | результата, со-<br>ставляяплан                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| 34 | Диагностика | 1 | Контроль<br>знанийи<br>умений | Индивидуальное<br>решениекон-<br>трольныхзаданий        | Уметьрешатьли-<br>нейные уравне-<br>нияспараметрами,<br>решатьсистемы ли-<br>нейныхуравнений,<br>применятьтожде-<br>ственныепреобразо-<br>вания,строитьгра-<br>фикифункцийраци-<br>ональнымиспособа-<br>ми,решатьнестан-<br>дартныезадачи,ис-<br>пользуяразличные<br>подходы. | Произвольной<br>осознанновла-<br>детьобщим при-<br>емомрешения<br>уравнений.Фор-<br>мированиеобщих<br>способовинтел-<br>лектуальнойдея-<br>тельности,харак-<br>терных для мате-<br>матики и являю-<br>щихсяосновой<br>познавательной<br>культуры,значи-<br>мойдля различ-<br>ных сфер челове-<br>ческойдеятель-<br>ности. |  |  |

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ ФАКУЛЬТАТИВА  
«ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»  
В 8 КЛАССЕ**

Учитель: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись учителя)

| № занятия                    | Тема занятия                              | Кол-во часов | Тип занятия                     | Основные виды учебной деятельности                                                                              | Планируемые результаты                                                                            |                                                                                                                                                               | Дата проведения урока |          |
|------------------------------|-------------------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
|                              |                                           |              |                                 |                                                                                                                 | предметные                                                                                        | метапредметные                                                                                                                                                | по плану              | по факту |
| Разложение на множители(6ч.) |                                           |              |                                 |                                                                                                                 |                                                                                                   |                                                                                                                                                               |                       |          |
| 1-3                          | Приемы разложения многочлена на множители | 3            | Ознакомления с новым материалом | Применять различные приемы разложения многочлена на множители в процессе преобразования рациональных выражений. | <b>Знать:</b> приемы разложения на множители<br><b>Уметь:</b> уметь применять при решении заданий | <b>Познавательные</b> формирование познавательных интересов, направленных на развитие представлений о разложении многочлена на множители различными способами |                       |          |
|                              |                                           |              | практикум                       |                                                                                                                 |                                                                                                   |                                                                                                                                                               |                       |          |
|                              |                                           |              | практикум                       |                                                                                                                 |                                                                                                   |                                                                                                                                                               |                       |          |
| 4-6                          | Разность n-х степеней                     | 3            | Ознакомления с новым материалом | Применять формулы сокращенного умножения                                                                        | <b>Знать:</b> формулы $a^n - b^n$ ; $a^n + b^n$<br><b>Уметь:</b> уметь применять                  | оба-ми; умение работать с различными источниками информации,                                                                                                  |                       |          |

|                                         |  |  |                           |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|-----------------------------------------|--|--|---------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                         |  |  | Учебный<br>практи-<br>кум |  |  | включая цифро-<br>вые ; умение пре-<br>образовывать ин-<br>формацию из од-<br>ной формы в дру-<br>гую.<br><b>Регулятивные</b><br>понимание смыс-<br>ла<br>поставленной зад-<br>ачи;<br>умение выпол-<br>нять учебное дей-<br>ствие в соответ-<br>ствии с целью.<br><b>Коммуникатив-<br/>ные</b><br>умение<br>адекватно использ-<br>овать рече-<br>вые<br>средства для<br>аргументации сво-<br>ей позиции<br>; умение<br>работать совме-<br>стно в ат-<br>мосфере сотруд-<br>ничества. |  |  |
|                                         |  |  | Учебный<br>практи-<br>кум |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| Преобразование подробных выражений(6ч.) |  |  |                           |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |

|     |                                   |   |                 |                                                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|-----|-----------------------------------|---|-----------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 7-8 | Преобразование рациональной дроби | 2 | Комбинированное | Сокращать и выделять целую часть из рациональной дроби | <p><b>Знать:</b> правила сокращения рациональной дроби; выделения целой части из рациональной дроби</p> <p><b>Уметь:</b> применять правила сокращения дробей; выделить целую часть</p> | <p><b>Познавательные:</b> принятие и сохранение познавательной цели; структурирование информации из знаний и её понимание; выполнение знаково-символических действий; выбор эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самоконтроль и самооценка процесса и результатов деятельности; построение логической цепи рассуждения.</p> <p><b>Регулятивные:</b> постановка учебной цели в процессе освоения учебной информации; соотнесение выявленной учебной</p> |  |
|-----|-----------------------------------|---|-----------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|      |                                  |   |                           |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
|------|----------------------------------|---|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|      |                                  |   | Учебный<br>практи-<br>кум |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
| 9-10 | Действия с рациональными дробями | 2 | Комбинированное           | Свободно владеть техникой тождественных преобразований целых и дробных рациональных выражений | <b>Знать:</b> правила сложения, вычитания, умножения, деления, возведение в степень рациональных дробей<br><b>Уметь:</b> применять правила при выполнении преобразований рациональных дробей.  |  |  |  |
|      |                                  |   | Учебный<br>практи-<br>кум |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
| 11   | Решение задач                    | 1 | Комбинированное           | Применять алгоритм тождественных преобразований для целых и дробных рациональных выражений    | <b>Знать:</b> алгоритм тождественных преобразований для целых и дробных рациональных выражений<br><b>Уметь:</b> применять алгоритм тождественных преобразований для целых и дробных рациональ- |  |  |  |

|  |  |  |  |  |               |  |  |  |
|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | ных выражений |  |  |  |
|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|

|                              |                                  |   |                                 |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                       |  |  |
|------------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 12                           | Практическая работа № 1          | 1 | Контроль знаний и умений        | Применять алгоритмы тождественных преобразований для целых и дробных рациональных выражений.                                                                             | <b>Уметь:</b><br>применять алгоритмы тождественных преобразований для целых и дробных рациональных выражений                                                                               |                                                                                                                                                                                       |  |  |
| <b>Квадратные корни(4ч.)</b> |                                  |   |                                 |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 13-15                        | Преобразование двонных радикалов | 3 | Ознакомления с новым материалом | Находить значения выражений, содержащих квадратные корни; свободно владеть техникой тождественных преобразований выражений, содержащих арифметический квадратный корень; | <b>Знать:</b><br>свойства арифметического квадратного корня<br><b>Уметь:</b> уметь применять свойства тождественных преобразований выражений, содержащих арифметический квадратный корень; | <b>Познавательные:</b><br>делать предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи. Знаково-символическое представление информации, действия выполняют |  |  |
|                              |                                  |   | Учебный практикум               |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                       |  |  |
|                              |                                  |   | Учебный практикум               |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                       |  |  |

|    |                         |   |                          |                                                                                                       |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|----|-------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 16 | Практическая работа № 2 | 1 | Контроль знаний и умений | владеть техникой тождественных преобразований выражений, содержащих арифметический квадратный корень; | <b>Уметь:</b> уметь применить свойства тождественных преобразований выражений, содержащих арифметический квадратный корень | функции отображения учебного материала; Действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности<br><b>Регулятивные:</b> обнаружение и формулирование учебной проблемы учителем. Владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить.<br><b>Коммуникативные:</b> уметь оформлять свои мысли в устной и письменной |  |
|----|-------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |  |  |                                     |  |  |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  |  | речисучетомрече<br>вых<br>ситуаций. |  |  |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------|--|--|

| Квадратное уравнение и его корни (9ч.) |                                                         |   |                          |                                                                                                      |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 17                                     | Устное решение квадратных уравнений                     | 1 | Учебный практикум        | Решать квадратные уравнения, используя формулу корней полного квадратного уравнения и другие способы | <b>Знать:</b> формулы нахождения корней квадратного уравнения<br><b>Уметь:</b> применять формулы              | <b>Познавательные:</b> восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. <b>Регулятивные:</b> самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Определять по- |  |  |
| 18-20                                  | Решение задач приводящих к решению квадратных уравнений | 3 | Комбинированное          | решать задачи с помощью квадратных уравнений.                                                        | <b>Знать:</b> алгоритм решения задач<br><b>Уметь:</b> уметь применять алгоритм при решении задач              | Познавательные: восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. <b>Регулятивные:</b> самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Определять по-        |  |  |
|                                        |                                                         |   | Учебный практикум        |                                                                                                      |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|                                        |                                                         |   | Учебный практикум        |                                                                                                      |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 21-22                                  | Теорема Виета и ее применение                           | 2 | Комбинированное          | Решать квадратные уравнения, используя теорему Виета;                                                | <b>Знать:</b> теорему Виета.<br><b>Уметь:</b> уметь применять теорему Виета при выполнении практических задач | Познавательные: восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. <b>Регулятивные:</b> самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Определять по-        |  |  |
|                                        |                                                         |   | Учебный практикум        |                                                                                                      |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
| 23                                     | Практическая работа №3                                  | 1 | Контроль знаний и умений | Решать квадратные уравнения, решать задачи с помощью квадратных                                      | <b>Уметь:</b> Решать квадратные уравнения, решать задачи с помощью квадратных                                 | Познавательные: восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации. Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. <b>Регулятивные:</b> самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Определять по-        |  |  |

|  |  |  |  |                    |           |  |  |  |
|--|--|--|--|--------------------|-----------|--|--|--|
|  |  |  |  | ых урав-<br>нений. | уравнений |  |  |  |
|--|--|--|--|--------------------|-----------|--|--|--|

|       |                                    |   |                                    |                                             |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|-------|------------------------------------|---|------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 24-25 | Исследование квадратного уравнения | 2 | Ознакомления с основным материалом | проводить исследование квадратных уравнений | <b>Знать:</b> как не решая квадратное уравнение выяснить имеет ли оно корни, определить знаки корней<br><b>Уметь:</b> применять полученные знания при исследовании квадратных уравнений | следовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.<br><b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам. Учиться разрешать конфликты |  |  |
|       |                                    |   | Учебный практикум                  |                                             |                                                                                                                                                                                         | —<br>выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.                                                                                             |  |  |

|                          |
|--------------------------|
| <b>Неравенства (9ч.)</b> |
|--------------------------|

|       |                                                   |   |                                 |                                                             |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|-------|---------------------------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 26-28 | Неравенства содержащий знак модуля                | 3 | Ознакомления с новым материалом | Решение линейных неравенств содержащих, знак модуля         | <b>Знать:</b> определение модуля ; способы раскрытия модуля, решение линейных неравенств в<br><b>Уметь:</b> решать неравенства, содержащий модуль. | <b>Познавательные:</b> Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии и решения задач<br>.Выделяют и формулируют познавательную цель.<br><b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.<br><b>Коммуникативные:</b> Учатся аргументировать |  |  |
|       |                                                   |   | Учебный практикум               |                                                             |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|       |                                                   |   | Учебный практикум               |                                                             |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 29-30 | Решение неравенств их систем, двойные неравенства | 2 | Учебный практикум               | Составление алгоритма решения неравенств их систем          | <b>Знать:</b> способ решения неравенств, двойных неравенств, систем неравенств<br><b>Уметь:</b> применять знания при решении упражнений            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|       |                                                   |   | Учебный практикум               |                                                             |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 31    | Практическая работа № 4                           | 1 | Контроль знаний и умений        | Применять полученные знания при решении неравенств          | Уметь решать неравенства                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
| 32-34 | Доказательство неравенств                         | 3 | Ознакомления с новым материалом | Ознакомить с некоторыми способами доказательства неравенств | <b>Знать:</b> способы доказательства неравенств<br><b>Уметь:</b> уметь применять при решении                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |

|  |  |  |                           |  |         |                                                                                                                         |  |  |
|--|--|--|---------------------------|--|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  | Учебный<br>практи-<br>кум |  | заданий | свою точку зре-<br>ния,<br>спорить и отстаи-<br>вать<br>свою<br>позицию вра-<br>ждебным для<br>оппонентов обра-<br>зом. |  |  |
|  |  |  | Учебный<br>практи-<br>кум |  |         |                                                                                                                         |  |  |

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ ФАКУЛЬТАТИВА  
«ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»  
В 9 КЛАССЕ**

Учитель: \_\_\_\_\_  
(подпись учителя)

| № занятия                                             | Тема занятия         | Кол-во часов | Тип занятия              | Основные виды учебной деятельности | Планируемые результаты            |                                                                                                                                                       | Дата проведения урока |          |
|-------------------------------------------------------|----------------------|--------------|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
|                                                       |                      |              |                          |                                    | предметные                        | метапредметные                                                                                                                                        | по плану              | по факту |
| Функция и её график. Чтение графика функции (9 часов) |                      |              |                          |                                    |                                   |                                                                                                                                                       |                       |          |
| 1                                                     | Входное тестирование | 1            | Контроль знаний и умений | Написание контрольной работы       | Квадратные уравнения и его корни. | Способность к мобилизации силы энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения уравнения. |                       |          |

|     |                                                                                           |   |                                                  |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 2   | Функции, их свойства<br>Исследование функций<br>элементарными способами                   | 1 | Комбинированный урок.                            | Ознакомление с новым материалом<br>Урок - презентация<br>Решение упражнений                           | Строить графики элементарных функций;<br>исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира. | <b>Регулятивные:</b> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок, учитывать правила в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действий; Развивать умения работать над решением учебной задачи в соответствии с общим алгоритмом |  |  |
| 3   | Построение графиков функций.<br>Преобразование графиков функций<br>Чтение графика функции | 1 | Комбинированный урок<br>элементами исследования. | Ознакомление с новым материалом<br>Решение упражнений<br>Урок-презентация                             |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 4-5 | Кусочное задание функции, построение графиков                                             | 2 | Комбинированный урок                             | Ознакомление с новым материалом, исследование заданий ОГЭ по данной теме<br>создание учебного пособия |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|     |                                                                                           |   | Учебный практикум                                | Решение упражнений                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |

|     |                                          |   |                       |                                                                                                     |  |                                                                                                                                      |  |  |
|-----|------------------------------------------|---|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 6-7 | Построение графиков с «выбитыми» точками | 2 | Комбинированный урок. | Ознакомление с новым материалом, исследование заданий ОГЭ по данной теме, создание учебного пособия |  | м са-моорганизации<br><b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач, Развивать умение самостоятельно |  |  |
|-----|------------------------------------------|---|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                    |                                              |   |                           |                                                                                                                                                                                |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|------------------------------------|----------------------------------------------|---|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                    |                                              |   | Учебный<br>практи-<br>кум | Решение упражне-<br>ний                                                                                                                                                        |                                                                                         | работать с учеб-<br>ным<br>текстом, представ<br>ленным в виде<br>статей, чер-тежей,<br>инструк-ций<br>Знакомиться<br>сдополнительно<br>йлитературой.<br><b>Коммуникатив-<br/>ные:</b> контроли-<br>ровать<br>действияпартнера<br>, учиты-вать<br>разные мне-ния;<br>Развиватьумение<br>работать вформе<br>диалога, впарах, в<br>формевыступлени<br>я пе-<br>редаудиторией<br>сверстников. |  |  |
| 8-9                                | Графики<br>функций,содержа<br>щих знакмодуля | 2 | Лекция                    | Ознакомление<br>сновым<br>материаломработа<br>с различ-ными<br>источникамиинфо<br>рмации, ис-<br>следование зада-<br>нийОГЭпо дан-<br>ной теме,<br>созданиеучебного<br>пособия |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|                                    |                                              |   | Учебный<br>практи-<br>кум | Решение упражне-<br>ний<br>Проверочная рабо-<br>таИндивидуальное<br>решение кон-<br>трольныхзаданий                                                                            |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| Уравненияисистемыуравнений(9часов) |                                              |   |                           |                                                                                                                                                                                |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
| 10                                 | Целые уравнения<br>испособыихрешени<br>я     | 1 | Учебный<br>практи-<br>кум | Решение упражне-<br>ний                                                                                                                                                        | Решать основные ви-<br>ды<br>рациональныхуравне<br>ний с<br>однойпеременной,си<br>стемы | <b>Регулятивные:</b> вы<br>полнятьпро-верку<br>решенияуравнений<br>по<br>определению кор-<br>ня;использовать                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
| 11                                 | Решение<br>дробныхрационал<br>ьныхуравнений  | 1 | Учебный<br>практи-<br>кум | Решение упражне-<br>ний                                                                                                                                                        |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |

|  |  |  |  |  |                                       |  |  |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | двух уравнений<br>с двумя переменными |  |  |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------|--|--|--|

|       |                                                            |   |                      |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|-------|------------------------------------------------------------|---|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 12-13 | Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля | 2 | Лекция               | Ознакомление с новым материалом работа с различными источниками информации | <p>решать текстовые задачи алгебраическим методом;<br/>применять графические представления для исследования уравнений, исследования систем уравнений с двумя переменными.<br/>применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.</p> | <p>при решении уравнений раскрытие модуля по определению; применять графические представления для решения уравнений; классифицировать уравнения; использовать метод замены переменной для решения уравнений, в том числе и симметрических; решать уравнения, графическим способом; использовать различные способы при решении уравнений</p> |  |  |
|       |                                                            |   | Комбинированный урок | Решение упражнений самоконтроль                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 14    | Уравнение с двумя переменными и его график                 | 1 | Комбинированный урок | Решение упражнений Работа в парах взаимоконтроль                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 15    | Различные способы решения систем уравнений                 | 1 | Учебный практикум    | работа с различными источниками информации Решение упражнений              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 16    | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени    | 1 | Комбинированный урок | Ознакомление с новым материалом Решение упражнений Работа в группах        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 17-18 | Уравнения и системы уравнений                              | 2 | Лекция               | Ознакомление с новым материалом                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |

|                                                   |           |  |                               |                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|---------------------------------------------------|-----------|--|-------------------------------|-------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                   | раметрами |  | Комби-<br>нирован-<br>ныйурок | Решение упражне-<br>ний |  | <b>Познаватель-<br/>ные:</b> анализиро-<br>вать текст учеб-<br>ника,<br>сравнивать данны<br>е объекты<br>и составлять<br>схему определени<br>я по-нятия Ц и Д-<br>Руравнения; при-<br>водить<br>примеры; <b>Комму<br/>никатив-ные:</b><br>работая в группе,<br>оказывать помощь<br>, рецен-зировать<br>ответы товарищей<br>, орга-низовывать<br>взаи-<br>моконтроль, вза-<br>имопроверку, осу<br>ществлять по-иск<br>информации для<br>подготовки письм<br>енного со-<br>общения и устно-<br>гов выступления в<br>соответствии<br>с изучаемой темой. |  |  |
| <b>Неравенства и системы неравенств (8 часов)</b> |           |  |                               |                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |

|       |                                                             |   |                                                 |                                                       |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|-------|-------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 19-20 | Решение рациональных неравенств                             | 2 | Учебный практикум                               | Решение упражнений<br>самоконтроль                    | Решать неравенства с двумя переменными и их системы; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными. Решать неравенства и системы неравенств с параметром; | <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи<br><b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Оценивать достигнутый результат<br><b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи |  |  |
|       |                                                             |   |                                                 | Решение упражнений                                    |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 21-22 | Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля | 2 | Комбинированная                                 | Ознакомление с новым материалом                       |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|       |                                                             |   |                                                 | Учебный практикум                                     |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 23-24 | Линейные неравенства с двумя переменными и их системы       | 2 | Комбинированный урок с элементами исследования. | Решение упражнений                                    |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|       |                                                             |   |                                                 |                                                       |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 25-26 | Неравенства и системы неравенств с параметром               | 2 | Комбинированный урок с элементами исследования  | Ознакомление с новым материалом<br>Решение упражнений |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|       |                                                             |   |                                                 | Проверочная работа                                    |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|       |                                                             |   |                                                 | решение контрольных заданий в группе                  |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |

|                                                  |
|--------------------------------------------------|
| <b>Последовательности и прогрессии (8 часов)</b> |
|--------------------------------------------------|

|       |                                                                                                       |   |                                                 |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 27    | Числовые последовательности. Способы задания последовательностей                                      | 1 | Учебный практикум                               | Решение упражнений                                                                           | Выводить формулу $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул.<br>Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессии. | <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.<br><b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.<br><b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. |  |  |
| 28-29 | Решение задач с применением формул $n$ -го члена и суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии. | 2 | Комбинированный урок.                           | Решение упражнений                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|       |                                                                                                       |   | Учебный практикум                               |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 30-31 | Решение задач с применением формул $n$ -го члена и суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии. | 2 | Комбинированный урок                            | Решение упражнений                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|       |                                                                                                       |   | Учебный практикум                               | Решение упражнений                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 32    | Применение аппарата уравнений и неравенств при решении задач на прогрессии.                           | 1 | Комбинированный урок с элементами исследования. | Ознакомление с новым материалом<br>Решение упражнений<br>Создание банка задач по данной теме |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |

|       |                                                                                |   |        |                                                                            |  |  |  |  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|---|--------|----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 33-34 | Метод математической индукции и его применение к задачам на последовательности | 2 | Лекция | Ознакомление с новым материалом работа с различными источниками информации |  |  |  |  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|---|--------|----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

|  |  |  |                    |                                                                  |  |  |  |  |
|--|--|--|--------------------|------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  |  |  | Проверочная работа | Проверочная работа<br>Индивидуальное решение контрольных заданий |  |  |  |  |
|--|--|--|--------------------|------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Иркутской области**

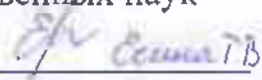
**Департамент образования комитета по социальной политике и культуре**

**администрации г. Иркутска**

**МБОУ г. Иркутска СОШ №17**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО  
естественных наук

  
Протокол №1 от 28.08.2024

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель  
директора

  
Нечаева С.В.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

  
Курсакова И.В. Приказ № 01-33-95 от 29.08.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
факультативного курса**

**«Физические величины и их измерения»  
(для 9 классов образовательных организаций)**

Иркутск 2024

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа факультативного курса по физике «Физические величины и их измерения» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 8 классов и разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в РФ» 29.12.2012 № 273
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного общеобразовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577).
3. Примерные программы основного общего образования. Физика. Естествознание (Стандарты второго поколения. Просвещение, 2009 год)
4. Программа основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Ф50 Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб -М.: Дрофа, 2015. – 400с., стр.4.
5. Измерения физических величин: элективный курс/ С.И.Кабардина, Н.И.Шефер, под ред. О.Ф.Кабардина. – М.: БИНОМ, 2005.

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю)

### **1. Место курса в образовательном процессе.**

Факультативный курс является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Рабочая программа занятий элективного курса по физике «Измерение физических величин» адаптирована для обучающихся 8-х классов, способствует развитию личности.

### **2. Цели курса.**

Целью факультативного курса по этой теме является удовлетворение индивидуального интереса обучающихся к практическим приложениям физики в процессе самостоятельной познавательной и творческой деятельности при проведении экспериментов и исследований.

### **3. Задачи курса.**

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи факультативного курса по физике:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей обучающихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;

- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий,
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач.

#### **4. Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся**

Реализация программы предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята.

#### **6. Планируемые результаты.**

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами,
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач,
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности),
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе,
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики;
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней,
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута.

***Предметными результатами*** программы факультативного курса являются

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений,
2. умение пользоваться измерительными приборами, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Метапредметными результатами** программы факультативного курса являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

**Личностными результатами** программы факультативного курса являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

#### **6. Способы оценки уровня достижения обучающихся**

Качество подготовленности обучающихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

| № п/п | Тема                               | Количество часов | Материал для изучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Демонстрации                                                                                                            | Лабораторные и исследовательские работы                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Изготовление пособий и моделей                                                          |
|-------|------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Тело и вещество                    | 7                | Характеристика тел и веществ: форма, объем, цвет, запах. Твердое, жидкое, газообразное состояние вещества. Температура как важная характеристика тел и веществ, различных явлений природы. Измерение температуры. Термометры и правила работы с ними. Значение знаний о строении вещества. Делимость вещества. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Доказательства сосуществования притяжения между частицами вещества. Склеивание и сварка. Роль исследования строения атома в науке. | Тепловые явления. Различные измерительные приборы. Периодическая таблица Д. И. Менделеева.                              | 1 Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий.<br>2. Измерение влажности воздуха.<br>3. Измерение удельной теплоты плавления льда.<br>4. Измерение удельной теплоемкости воды.<br>5. Наблюдение охлаждения тел при испарении.                                                                                    | Изготовление простейших измерительных приборов.                                         |
| 2     | Электрические и магнитные явления. | 8                | Сила тока, напряжение, сопротивление. Принцип действия измерительных приборов: амперметра, вольтметра, омметра, мощность, виды соединения. Бытовые электроприборы. Применение магнитов. Электромагниты.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сборка электрической цепи. Сборка электромагнита и применение. Использование цифровой лаборатории Архимед в измерениях. | 1. Определение удельного сопротивления проводника.<br>2. Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой.<br>3. Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника.<br>4. Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последователь | Рисунки и простейшие динамические модели, иллюстрирующие схемы соединения потребителей. |

|   |                                                                    |           |                                                      |  |                                                                                                                                                                          |                                             |
|---|--------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|   |                                                                    |           |                                                      |  | ном<br>соединение<br>двух<br>проводников<br>5.<br>Эксперимента<br>льная<br>проверка<br>правила для<br>силы тока при<br>параллельном<br>соединение<br>двух<br>проводников |                                             |
| 3 | Подгото<br>вка и<br>проведен<br>ие<br>итоговой<br>конфере<br>нции. | 2         | Презентация<br>Оформление<br>Проведение конференции. |  | Индивидуаль<br>ная работа по<br>подготовке<br>проекта к<br>презентации.                                                                                                  | Исследовательск<br>те работы<br>обучающихся |
|   | <b>Итого:</b>                                                      | <b>17</b> |                                                      |  |                                                                                                                                                                          |                                             |

### Календарно-тематический план

| №   | П<br>о<br>п<br>л<br>а<br>н<br>у | Ф<br>а<br>к<br>т<br>и<br>ч<br>е<br>с<br>к<br>и | Тема программы                                                                                                                     | Кол<br>-во<br>час<br>ов | Лаборат<br>орные и<br>исследов<br>ательски<br>е работы | Виды учебной<br>деятельности<br>учащихся                                |
|-----|---------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|     |                                 |                                                | <b>Тело и вещество</b>                                                                                                             | <b>7</b>                |                                                        |                                                                         |
| 1.1 |                                 |                                                | Температура. <i>Изучение правил пользования жидкостным термометром.</i>                                                            |                         | Л                                                      | Беседа, работа со справочной литературой                                |
| 2.2 |                                 |                                                | <i>Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой.</i>                                |                         | И                                                      | Исследовательски<br>й                                                   |
| 3.3 |                                 |                                                | Современные методы измерения удельной теплоемкости вещества.                                                                       |                         |                                                        | Познавательный,<br>словесный, работа<br>с дополнительной<br>литературой |
| 4.4 |                                 |                                                | Влажность. <i>Изучение правил пользования психрометром.</i>                                                                        |                         | Л                                                      | Беседа,<br>практический                                                 |
| 5.5 |                                 |                                                | <i>Использование калориметрического способа измерения удельной теплоемкости вещества для большого числа образцов</i>               |                         | И                                                      | Творческий,<br>самостоятельная<br>работа в парах                        |
| 6.6 |                                 |                                                | Значение знаний о строении вещества. Делимость вещества.                                                                           |                         |                                                        | Познавательный,<br>словесный, работа<br>с дополнительной<br>литературой |
| 7.7 |                                 |                                                | <i>Наблюдение охлаждения тел при испарении</i>                                                                                     |                         | Л                                                      | Творческий,<br>самостоятельная<br>работа                                |
|     |                                 |                                                | <b>Электрические и магнитные явления</b>                                                                                           | <b>8</b>                |                                                        |                                                                         |
| 8.1 |                                 |                                                | Сила тока, напряжение.<br><i>Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника.</i> |                         | И                                                      | Исследовательски<br>й,<br>самостоятельная<br>работа в парах             |

|      |  |                                                                                                                                            |          |   |                                                                |
|------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|----------------------------------------------------------------|
| 9.2  |  | Сопротивление. <i>Определение удельного сопротивления проводника.</i>                                                                      |          | Л | Практический, словесный                                        |
| 10.3 |  | Мощность. <i>Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой</i>                                                |          | Л | Практический , словесный                                       |
| 11.4 |  | Виды соединений. <i>Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении двух проводников.</i> |          | Л | Практический, словесный                                        |
| 12.5 |  | <i>Экспериментальная проверка правила для силы тока при параллельном соединении двух проводников</i>                                       |          | Л | Практический                                                   |
| 13.6 |  | Принцип действия измерительных приборов                                                                                                    |          |   | Метод самостоятельной работы                                   |
| 14.7 |  | Электробезопасность при работе с электроизмерительными приборами                                                                           |          |   | Проект                                                         |
| 15.8 |  | Электромагниты.                                                                                                                            |          |   | Познавательный, словесный, работа с дополнительной литературой |
|      |  | <b>Подготовка и проведение итоговой конференции</b>                                                                                        | <b>2</b> |   |                                                                |
| 16.1 |  | Подготовка итоговой конференции.                                                                                                           |          |   | Индивидуальные консультации                                    |
| 17.2 |  | Подготовка итоговой конференции.                                                                                                           |          |   | Индивидуальные консультации                                    |