

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Комитет по образованию Локтевского района Алтайского края**

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**МКОУ "Ремовская СОШ"**

**ПРИНЯТО**

Педагогический совет

Протокол

№ 1 от 30.08.2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

и.о. директора школы

\_\_\_\_\_  
Санькова О.В.

Приказ 21/2 от «02» сентября 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 6144206)

**учебного предмета "Экспериментальная химия"**

для обучающихся 8-9 классов

**п.Ремовский 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### "Экспериментальная химия"

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. Внедрение оборудования цифровой лаборатории центра «Точка роста» позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников. Для изучения предмета «Химия» на этапе основного общего образования отводится 140 часов: 8 класс — 70 часов; 9 класс — 70 часов (68 часов по планированию). Данная образовательная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления. Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения. На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций

Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия: для расширения содержания школьного химического образования; для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области; для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "Экспериментальная химия"**

Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественнонаучной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся; введение современных средств обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Химия». вовлечение учащихся в проектную деятельность.

### **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "Экспериментальная химия" В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Общее число часов, отведённых для изучения предмета "Экспериментальная химия" на уровне основного общего образования, составляет 68 часов: в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "Экспериментальная химия"

8 КЛАСС

## Раздел 1. Основы экспериментальной химии (22 ч)

**Химия – наука экспериментальная. Вводный инструктаж по ТБ**

Демонстрационный эксперимент № 1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.

Практическая работа № 1. Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Изучение строения пламени» Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии

Лабораторный опыт №1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия

Лабораторный опыт № 2. «До какой температуры можно нагреть вещество?»

Лабораторный опыт №3. Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).

Лабораторный опыт № 4. «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»

Лабораторный опыт № 5. «Определение температуры плавления и кристаллизации металла» Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси

Лабораторный опыт №6. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков). Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.

Лабораторный опыт №7. Разделение смеси железных опилок и серы с помощью магнита.

Лабораторный опыт №8. Приготовление и разделение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды (растительного масла и воды).

Практическая работа № 2. Овладение навыками разделения однородных и неоднородных смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция (перегонка).

### **Физические и химические явления.**

Демонстрационный эксперимент № 2. «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»

Лабораторный опыт №9. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина.

Лабораторный опыт №10. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой. Атомы и молекулы, ионы.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.

Демонстрационный опыт № 3. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток» Простые и сложные вещества. Химический элемент. Химический знак.

Простые вещества: металлы и неметаллы.

Лабораторный опыт № 11. Знакомство с образцами простых веществ: металлов и неметаллов. Описание свойств.

Лабораторный опыт № 12. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.). Сложные вещества их состав и свойства.

Лабораторный опыт № 13. Знакомство с образцами сложных веществ, минералов и горных пород. Описание свойств.

Демонстрационный эксперимент № 4. «Разложение воды электрическим током»

Лабораторный опыт № 14. Испытание твердости веществ с помощью коллекции «Шкала твердости». Формулы сложных веществ. Качественный и количественный состав вещества.

Демонстрационный эксперимент № 5. «Разложение основного карбоната меди (II) (малахита)» Формулы сложных веществ. Качественный и количественный состав вещества. Названия сложных веществ. Реактивы. Этикетки. Группы хранения реактивов. Условия хранения и использования. Закон сохранения массы веществ.

Демонстрационный эксперимент № 6. «Закон сохранения массы веществ» Химические превращения. Химические реакции.

Лабораторный опыт № 15. Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия.

Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций Типы химических реакций

Лабораторный опыт № 16. Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II); взаимодействие железа с раствором хлорида меди(II), взаимодействие оксида меди (II) с раствором соляной кислоты.

Подготовка к ГИА, ВПР.

Тестовый контроль: «Основы экспериментальной химии».

## **Раздел 2. Практикум по изучению газов: кислорода и водорода (7 ч)**

Кислород. Реакции, используемые для получения кислорода в лаборатории Демонстрационный эксперимент № 7. «Получение и собирание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра» Химические свойства кислорода.

Оксиды.

Лабораторный опыт №17.«Горение серы и фосфора на воздухе и в кислороде»

Лабораторный опыт №18.«Горение железа, меди, магния на воздухе и в кислороде»

Лабораторный опыт №19. Рассмотрение образцов оксидов (углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния).

Подготовка к ГИА, ВПР

Воздух и его состав.

Демонстрационный эксперимент № 8. «Определение состава воздуха»Водород. Получение водорода. Меры безопасности при работе с водородом. Проверка на чистоту. Гремучий газ.

Демонстрационный эксперимент № 9. «Получение и собиание водорода в лаборатории. Опыт Кавендиша»Химические свойства водорода. Применение.

Демонстрационный эксперимент № 10.«Получение водорода реакцией алюминия со смесью сульфата меди и хлорида натрия»

Демонстрационный эксперимент № 11.«Занимательные опыты с водородом: летающая банка, взрывающиеся пузыри, летающие мыльные шарики.

Тестовый контроль: «Практикум по изучению газов: кислорода и водорода».

### **Раздел 3. Практикум по изучению свойств воды и растворов (5 ч)**

Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез.

Лабораторный опыт № 20.«Определение водопроводной и дистиллированной воды»Физические и химические свойства воды.

Лабораторный опыт №21.Окраска индикаторов в нейтральной среде

Лабораторный опыт №22.Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоема. Вода — растворитель. Растворы.

Лабораторный опыт № 23. «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»

Насыщенные и ненасыщенные растворы.

Лабораторный опыт № 24. «Наблюдение за ростом кристаллов»

Лабораторный опыт № 25. «Пересыщенный раствор»

Практическая работа № 3 «Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику»Кристаллогидраты.

Лабораторный опыт № 26.«Определение температуры разложения кристаллогидрата»

Подготовка к ГИА, ВПР

Тестовый контроль: «Практикум по изучению свойств воды и растворов».

## **9 КЛАСС**

### **Введение в курс «Химия-9» (2 ч)**

Вводный инструктаж по ТБ. Химия – наука экспериментальная.

Демонстрационный эксперимент № 1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.

Входное тестирование по теоретическим и практическим знаниям за 8 класс

### **Раздел 1. Многообразие химических реакций в экспериментальной химии (15ч)**

#### **Тема 1. Классификация химических реакций (6 ч)**

Классификация химических реакций, реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно - восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления, восстановления. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.

Демонстрации. Демонстрация опытов, выясняющих зависимость скорости химических реакций от различных факторов.

Таблицы «Обратимые реакции», «Химическое равновесие», «Скорость химической реакции». Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

#### **Тема 2. Электролитическая диссоциация (9 ч)**

Химические реакции, идущие в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов.

Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно – восстановительных реакциях.

Понятие о гидролизе солей. Расчёты по уравнениям хим. реакций, если одно из веществ дано в избытке.

Демонстрации. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.  
Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».

Тестовый контроль.

## **Раздел 2. Практикум по изучению свойств простых веществ: неметаллов и металлов, их соединений (17ч)**

### **Тема 3. Галогены (5 ч)**

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид – ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов. Демонстрации. Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.

Лабораторные опыты. Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода.

Практическая работа № 3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

### **Тема 4. Кислород и сера (7 ч)**

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфид- ионы. Оксид серы (IV). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат- ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Демонстрации. Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

### **Тема 5. Азот (5 ч)**

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее



свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение. Соли. Азотные удобрения. Фосфор. Аллотропия. Физические и химические свойства. Оксид фосфора ( V). Фосфорная кислота, ее соли и удобрения. Демонстрации. Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов. Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями. Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его свойств. Решение задач на определение массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД: определение мотивации изучения учебного материала; оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей; повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией; владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Регулятивные Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД: целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планирование пути достижения целей; установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа; умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им; умение принимать решения в проблемной ситуации; постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий; организация рабочего места при выполнении химического эксперимента; прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости. Познавательные Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД: поиск и выделение информации; анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи; выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий; выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки; самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам; описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков; изображение состава простейших веществ с

помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений; проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников; умение организовывать исследование с целью проверки гипотез; умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы; умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации. Коммуникативные Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации; адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации; определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся; описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности; умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать; использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи; развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

## 8-9 класс

**Обучающийся научится:** применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории; различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций; соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; получать, собирать газообразные вещества и распознавать их; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях; раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена; раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; называть факторы, влияющие на скорость химической реакции; характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов; проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

**Обучающийся получит возможность научиться:** выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций; характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям; прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав; выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции; использовать приобретённые

знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека; создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Раздел 1. Основы экспериментальной химии	22	1	2	
2	Раздел 2. Практикум по изучению газов: кислорода и водорода	7	1		
3	Раздел 3. Практикум по изучению свойств воды и растворов	5			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	2	2	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в курс «Экспериментальная химия-9»	2	1		
2	Раздел 1. Многообразие химических реакций в экспериментальной химии	15	1	4	
3	Практикум по изучению свойств простых веществ: неметаллов и металлов, их соединений	17		2	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	2	6	





## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Вводный инструктаж по ТБ Химия – наука экспериментальная. ТР Демонстрационный эксперимент № 1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.	1			
2	Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Изучение строения пламени»	1		1	
3	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии Лабораторный опыт №1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия) ТР Лабораторный опыт № 2 «До какой температуры можно нагреть вещество?»	1			
4	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии ТР Лабораторный опыт №3 Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV) Лабораторный опыт № 4 «Измерение температуры кипения воды с	1			

	помощью датчика температуры и термометра»				
5	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии ТР Лабораторный опыт № 5. «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»	1			
6	Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси Лабораторный опыт № 6. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков).	1			
7	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. ТР Лабораторный опыт № 7. Разделение смеси железных опилок и серы с помощью магнита. Лабораторный опыт №8. Приготовление и разделение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды (растительного масла и воды).	1			
8	Практическая работа № 2. Овладение навыками разделения однородных и неоднородных смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция (перегонка). ТР	1		1	
9	Физические и химические явления. ТР Демонстрационный эксперимент № 2 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции» Лабораторный опыт №9	1			

	<p>Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. Лабораторный опыт №10</p> <p>Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой.</p>				
10	<p>Атомы и молекулы, ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. ТР</p> <p>Демонстрационный опыт № 3. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»</p>	1			
11	<p>Простые и сложные вещества. Химический элемент. Химический знак. Простые вещества: металлы и неметаллы. ТР Лабораторный опыт №11. Знакомство с образцами простых веществ: металлов и неметаллов. Описание свойств. Лабораторный опыт №12. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.).</p>	1			
12	<p>Сложные вещества их состав и свойства. Лабораторный опыт № 13. Знакомство с образцами сложных веществ, минералов и горных пород. Описание свойств. Демонстрационный эксперимент № 4. «Разложение воды электрическим током»</p> <p>Лабораторный опыт №14 . Испытание твердости веществ с помощью коллекции «Шкала твердости».</p>	1			

13	Формулы сложных веществ. Качественный и количественный состав вещества. ТР Демонстрационный эксперимент № 5 «Разложение основного карбоната меди (II) (малахита)»	1			
14	Формулы сложных веществ. Качественный и количественный состав вещества	1			
15	Формулы сложных веществ. Названия сложных веществ.	1			
16	Группы хранения реактивов. Условия хранения и использования.	1			
17	Закон сохранения массы веществ. ТР Демонстрационный эксперимент № 6. «Закон сохранения массы веществ»	1			
18	Химические превращения. Химические реакции. ТР Лабораторный опыт №15 . Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия	1			
19	Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций	1			
20	Типы химических реакций. Лабораторный опыт №16. Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II); взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие оксида меди (II) с	1			

	раствором соляной кислоты.				
21	Подготовка к ГИА, ВПР	1			
22	Тестовый контроль: «Основы экспериментальной химии».	1	1		
23	Кислород. Реакции, используемые для получения кислорода в лаборатории ТР Демонстрационный эксперимент № 7. «Получение и собирание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра»	1			
24	Химические свойства кислорода. Оксиды. ТР Лабораторный опыт №17. «Горение серы и фосфора на воздухе и в кислороде» Лабораторный опыт №18. «Горение железа, меди, магния на воздухе и в кислороде» Лабораторный опыт №19 . Рассмотрение образцов оксидов (углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния).	1			
25	Подготовка к ГИА, ВПР	1			
26	Воздух и его состав. ТР Демонстрационный эксперимент № 8 «Определение состава воздуха»	1			
27	Водород. Получение водорода. Меры безопасности при работе с водородом. Проверка на чистоту. Гремучий газ. ТР. Демонстрационный эксперимент № 9 «Получение и собирание водорода в лаборатории. Опыт Кавендиша»	1			
28	Химические свойства водорода. Применение.	1			

	<p>Демонстрационный эксперимент № 10 «Получение водорода реакцией алюминия со смесью сульфата меди и хлорида натрия» ТР</p> <p>Демонстрационный эксперимент № 11. Занимательные опыты с водородом: летающая банка, взрывающиеся пузыри, летающие мыльные шарики.</p>				
29	Тестовый контроль: «Практикум по изучению газов: кислорода и водорода».	1	1		
30	Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез. ТР Лабораторный опыт № 20. «Определение водопроводной и дистиллированной воды»	1			
31	Физические и химические свойства воды. ТР Лабораторный опыт №21. Окраска индикаторов в нейтральной среде Лабораторный опыт №22. Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоема.	1			
32	Вода — растворитель. Растворы. ТР Лабораторный опыт № 23. «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»	1			
33	Насыщенные и ненасыщенные растворы. ТР Лабораторный опыт № 24. «Наблюдение за ростом кристаллов	1			
34	«Пересыщенный раствор» Лабораторный опыт № 25	1			

<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	34	2	2	
--	----	---	---	--

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Вводный инструктаж по ТБ Химия – наука экспериментальная. ТР Демонстрационный опыт № 1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.				
2	Входное тестирование по теоретическим и практическим знаниям за 8 класс	1	1		
3	Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Изучение строения пламени»	1		1	
4	ОВР в экспериментальной химии Лабораторный опыт № 1 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»	1			
5	Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо и эндотермических реакциях. Демонстрационный опыт № 2 Примеры экзо- и эндотермических реакций. Демонстрационный опыт № 3 «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	1			
6	Скорость химических реакций Демонстрационный опыт № 4 Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации	1			



	при разных температурах. Лабораторный опыт № 2 «Изменение рН в ходе окислительно -восстановительных реакций»				
7	Практическая работа №2. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость. ТБ ТР Лабораторный опыт № 3 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»	1		1	
8	Подготовка к ГИА	1			
9	Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах. Демонстрационный опыт №4 Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле. Демонстрационный опыт №5 «Электролиты и неэлектролиты»	1			
10	Электролитическая диссоциация кислот , щелочей и солей.	1			
11	Сильные и слабые электролиты. Лабораторный опыт № 4 «Сильные и слабые электролиты»	1			
12	Реакции ионного обмена. Лабораторный опыт № 5 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой» Подготовка к ГИА	1			
13	Реакции ионного обмена. Лабораторный опыт №6 Реакции обмена между растворами электролитов. Лабораторный опыт № 7 «Образование солей аммония» Подготовка к ГИА	1			
14	Практическая работа №3 . «Решение экспериментальных задач на определение катионов и анионов »ТБ	1		1	
15	Гидролиз солей. Подготовка к ГИА	1			
16	Практическая работа №4. Решение экспериментальных	1		1	

	задач по теме «Электролитическая диссоциация». ТБ				
17	Тестовый контроль по разделу «Многообразие химических реакций в экспериментальной химии»	1	1		
18	Галогены: физические и химические свойства Демонстрационный опыт №6 Физические свойства галогенов. Лабораторный опыт №8 Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода. ТР	1			
19	Хлор. Свойства и применение хлора ТР Демонстрационный опыт № 7 «Изучение физических и химических свойств хлора»	1			
20	Соединения галогенов. Хлороводород. Демонстрационный опыт №8 Получение хлороводорода и растворение его в воде. ТР	1			
21	Практическая работа № 5. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств. ТБ ТР	1		1	
22	Подготовка к ГИА	1			
23	Кислород: получение и химические свойства. Демонстрационный опыт № 9. «Получение и собирание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра» Лабораторный опыт №9. «Горение серы на воздухе и в кислороде» Лабораторный опыт №10. «Горение железа, меди, магния на воздухе и в кислороде»	1			
24	Сера. Химические свойства серы. Демонстрационный опыт №10. Аллотропные модификации серы . Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.	1			
25	Соединения серы: сероводород, сероводородная кислота. Сульфиды. Демонстрационный опыт №11 Образцы	1			

	природных сульфидов и сульфатов. Лабораторный опыт №11 . ТБ Качественные реакции на сульфид -ионы в растворе. ТР Демонстрационный опыт №12: «Получение сероводорода и изучение его свойств». Лабораторный опыт №12: «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды»				
26	Соединения серы: оксид серы(IV), сернистая кислота и ее соли. Лабораторный опыт №13 ТБ Качественные реакции на сульфит -ионы в растворе. Демонстрационный опыт № 13. «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»	1			
27	Соединения серы: оксид серы (VI), серная кислота и ее соли. Лабораторный опыт №14 ТБ Качественные реакции на сульфат -ионы в растворе. ТР	1			
28	Свойства серной кислоты Лабораторный опыт №15 Изучение свойств серной кислоты	1			
29	Подготовка к ГИА	1			
30	Азот: физические и химические свойства.	1			
31	Аммиак. Демонстрационный опыт №14 ТБ Получение аммиака и его растворение в воде. Лабораторный опыт № 16 «Основные свойства аммиака»	1			
32	Практическая работа № 6. Получение аммиака, изучение его свойств. ТБ ТР	1		1	
33	Соли аммония. Лабораторный опыт №17 ТБ Взаимодействие солей аммония со щелочами ТР	1			
34	Азотная кислота. Демонстрационные опыты №№15 -17: «Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»; «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»;	1			

	«Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты»				
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	2	6	



