

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«МЕЖДУРЕЧЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

**ПРИНЯТО**  
Педагогическим советом  
Протокол №1  
от 31 августа 2023 года

**УТВЕРЖДЕНО**  
Приказом директора  
№01-07/197  
от 31 августа 2023 года

**Рабочая программа по учебному предмету « Химия»**

**Уровень обучения базовый**

**Уровень образования - основное общее образование**

**Срок реализации программы 2 года**

Программа составлена  
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом  
основного общего образования (приказ МО и Н РФ от 06.10.2009 № 373 / приказ МО и Н  
РФ от 17.12.2010 № 1897 с изменениями), с учетом Федеральной образовательной  
программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения РФ от 16  
ноября 2022 г. № 993 “Об утверждении федеральной образовательной программы  
основного общего образования”)

Составитель:

Жданова Маргарита Николаевна

пгт. Междуреченск  
2023

## 1. Пояснительная записка

### Рабочая программа по химии составлена

на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МОУ «Междуреченская СОШ»;

с учетом рекомендаций примерной программой основного общего образования по химии для предметной линии учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана.

Автор Н.Н.Гара

с учетом Федеральной образовательной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения РФ от 16 ноября 2022 г. № 993 “Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования”)

### 1.1. Цели и задачи изучения учебного предмета:

Изучение химии в основной школе направлено:

- на освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- на овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- на развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- на воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- на применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решение практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### 1.2. Общая характеристика учебного предмета, курса

В содержании данного курса представлены основополагающие теоретические сведения по химии, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Содержание учебного предмета включает сведения о неорганических веществах, их строении и свойствах, а также химических процессах, протекающих в окружающем мире. Наиболее сложные элементы Фундаментального ядра содержания общего образования по химии, такие, как основы органической и промышленной химии, перенесены в программу средней (полной) общеобразовательной школы.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, периодический закон Д. И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

В качестве **ценностных ориентиров** химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный

учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы. Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:
- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию химической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию умения открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

### **1.3. Место предмета в учебном плане**

Особенность курса химии состоит в том, что для его освоения школьники должны обладать не только определённым запасом предварительных естественно-научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Это является главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественно-научных дисциплин.

В учебном плане на изучение химии в основной школе отводится 2 учебных часа в неделю в течение двух лет — в 8 и 9 классах; всего 136 учебных занятий.

### **1.4. Обоснование выбора УМК**

Примерная программа основного общего образования по химии для предметной линии учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана имеет гриф «Соответствует федеральному компоненту государственного стандарта». Учебники входят в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего, среднего общего образования (приказы Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 и № 629 от 05.07.2017). Для реализации содержания программы имеется учебно-методический комплекс для учащихся и учителя. Преподавание осуществляется в специализированном кабинете химии.

## **2. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета, курса** **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, учебноисследовательской, 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;

**6) 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 учебных 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 (научнопопулярная 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:**

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

приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

заинтересованность в совместной со сверстниками 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, атомномолекулярного 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, естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

### **Ведущие формы, методы, технологии обучения**

В основу данного курса положен системно – деятельностный подход. Программа предусматривает проведение демонстрационных и практических работ, наблюдений.

### **Используемые формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения по данной РПУП**

- практическая работа;
- текущий контроль (устный и письменный ответ на вопрос, проверка навыков работы с лабораторным оборудованием);
- диагностический контроль (выполнение тестовых заданий);
- промежуточная итоговая аттестация .

## **3. Содержание учебного предмета, курса**

### **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, экзотермические 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,

собираение, 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 естественнонаучных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественнонаучного цикла.

Общие естественнонаучные 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 карбонатионы. 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 противогаза, 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 естественнонаучного 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.

Наименование разделов, тем	Характеристика деятельности учащихся, формы организации учебных занятий
1	2
<b>8 класс (68 часов)</b>	
<b>Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно – молекулярных представлений) (53 ч)</b>	
Предмет химии Методы познания в химии Чистые вещества и смеси Очистка веществ Физические и химические явления Химические реакции	Различать предметы изучения естественных наук, понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «частица», «индекс», «коэффициент», «схема химической реакции», «уравнение химической реакции». Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций, физические и химические превращения изучаемых веществ. Учиться проводить химический эксперимент. Исследовать свойства изучаемых веществ. Соблюдать правила техники безопасности. Определять признаки химических реакций, относительную атомную массу и валентность элементов, состав простейших соединений по их химическим формулам. Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций. <b>Практическая работа 1.</b> Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени. <b>Практическая работа 2.</b> Очистка загрязненной поваренной соли. <b>Демонстрации.</b> Ознакомление с лабораторным оборудованием; приемы безопасной работы с ним. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция. <b>Лабораторные опыты.</b> Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений.
Первоначальные химические понятия. Атомы, молекулы Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и	Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «элементарные частицы». Различать понятия «вещества молекулярного строения», «вещества не молекулярного строения». Формулировать определение понятия «кристаллические решетки». Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решетки.

<p>неметаллы Знаки химических элементов Закон постоянства состава веществ Химические формулы Массовая доля химического элемента в соединении Валентность химических элементов Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения Атомно-молекулярное учение Классификация химических реакций: соединения, разложения, замещения Простейшие расчёты по химическим формулам</p>	<p>Определять относительную атомную массу элементов и валентность элементов в бинарных соединениях. Определять состав простейших соединений по их химическим формулам. Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов. Изображать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений. Различать понятия «индекс», «коэффициент», «схема химической реакции», «уравнении химической реакции». Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ. Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов. <b>Демонстрации.</b> Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях. Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода (IV). Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. <b>Лабораторные опыты.</b> Ознакомление с образцами простых (металлы, неметаллы) и сложных веществ, минералов и горных пород. Разложение основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом. <b>Расчетные задачи.</b> Вычисление относительной молекулярной массы веществ по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.</p>
<p>Кислород Воздух и его состав</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Распознавать опытным путём кислород. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Составлять формулы оксидов по известной валентности элементов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме <b>Практическая работа 3.</b> Получение и свойства кислорода. <b>Демонстрации.</b> Физические и химические свойства кислорода. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды. Условия возникновения и прекращения горения. Получение озона. Определение состава воздуха. <b>Лабораторные опыты.</b> Ознакомление с образцами оксидов</p>
<p>Водород</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Распознавать опытным путём водород. Соблюдать правила</p>

	<p>техники безопасности. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить презентации по теме</p> <p><b>Практическая работа 4.</b> Получение водорода и исследование его свойств.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода на воздухе и в кислороде, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Взаимодействие водорода с оксидом меди(II)</p>
<p>Вода. Растворы.</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации. Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого веществ</p> <p><b>Практическая работа 5.</b> Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Анализ воды. Синтез воды. Взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода(IV), оксидом фосфора(V) и испытание полученных растворов индикатором.</p> <p><b>Расчётные задачи.</b> Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации</p>
<p>Количественные отношения в химии Количество вещества. Моль Молярная масса и молярный объём Простейшие расчёты по химическим уравнениям</p>	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Рассчитывать молярную массу вещества, относительную плотность газов. Вычислять по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества, молярный объём по известной массе, молярному объёму, количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. Вычислять объёмные отношения газов при химических реакциях. Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведёнными в них алгоритмами решения задач</p> <p><b>Демонстрации.</b> Химические соединения количеством вещества 1 моль.</p> <p><b>Расчётные задачи.</b></p>



	<p>Вычисления с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём».</p> <p>Объёмные отношения газов при химических реакциях</p>
<p>Основные классы неорганических соединений</p> <p>Оксиды. Основания</p> <p>Свойства оснований.</p> <p>Амфотерность кислот</p> <p>Свойства Кислотно-основные индикаторы: фенол-фталеин, метиловый оранжевый, лакмус Соли</p>	<p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей. Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений. Записывать простейшие уравнения химических реакций</p> <p><b>Практическая работа 6.</b></p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>Опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей</p>
<p><b>Раздел 2.</b></p> <p><b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (7 ч)</b></p>	
<p>Первоначальные представления о естественных семействах химических элементов</p> <p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева</p> <p>Строение атома. Состав атомных ядер</p> <p>Электронная оболочка атома</p> <p>Периодическая система как естественнонаучная классификация химических элементов</p>	<p>Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнивать свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп.</p> <p>Устанавливать внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Формулировать периодический закон Д. И. Менделеева и раскрывать его смысл. Характеризовать структуру периодической таблицы. Различать периоды, А- и Б-группы.</p> <p>Объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп.</p> <p>Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой» («энергетический уровень»).</p> <p>Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу.</p> <p>Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов. Характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.</p> <p>Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.</p> <p>Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать</p>

	<p>физические и химические превращения изучаемых веществ. Записывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов.</p> <p>Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и иодом</p>
<p><b>Раздел 3.</b></p> <p><b>Строение вещества. Химическая связь (7 ч)</b></p>	
<p>Химическая связь</p> <p>Виды химической связи</p> <p>Степень окисления элементов</p>	<p>Формулировать определения понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «электроотрицательность».</p> <p>Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. Определять степень окисления элементов в соединениях. Составлять формулы веществ по степени окисления элементов. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями</p>
<p><b>Раздел 4. Промежуточная итоговая аттестация (1 ч)</b></p>	
Промежуточная итоговая аттестация	
<p><b>9 класс</b></p> <p><b>(2 ч в неделю, всего 68 ч)</b></p>	
<p><b>Раздел 1.</b></p> <p><b>Многообразие химических реакций (15 ч)</b></p>	
<p>Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции</p> <p>Экзо- и эндотермические реакции</p> <p>Обратимые и необратимые реакции</p>	<p>Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа. Распознавать окислительно-восстановительные реакции. Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции.</p> <p>Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Составлять термохимические уравнения реакций.</p> <p>Вычислять тепловой эффект реакции по её термохимическому уравнению</p> <p><b>Практическая работа 1.</b></p> <p>Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Примеры экзо- и эндотермических реакций. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие</p>

	<p>гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре.</p> <p><b>Расчётные задачи.</b> Вычисления по термохимическим уравнениям реакций</p>
<p>Химические реакции в водных растворах Электролитическая диссоциация Реакции ионного обмена и условия их протекания</p>	<p>Обобщать знания о растворах. Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах.</p> <p>Формулировать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация».</p> <p>Конкретизировать понятие «ион».</p> <p>Обобщать понятия «катион», «анион». Исследовать свойства растворов электролитов.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Определять возможность протекания реакций ионного обмена.</p> <p>Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных и лабораторных опытов. Обсуждать в группах результаты опытов. Объяснять сущность реакций ионного обмена. Распознавать реакции ионного обмена. Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращённые ионные уравнения реакций</p> <p><b>Практическая работа 2.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».</p> <p><b>Демонстрации.</b> Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Реакции обмена между растворами электролитов</p>
<p><b>Раздел 2.</b> <b>Многообразие веществ (43 ч)</b></p>	
<p>Неметаллы (общая характеристика неметаллов по их положению в периодической системе химических элементов. Закономерности изменения в периодах и группах физических и химических свойств простых веществ, высших оксидов и кислородсодержащих кислот, образованных неметаллами второго и</p>	<p>Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах. Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах.</p> <p>Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, бромиды, иодиды. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе</p> <p><b>Практическая работа 3.</b></p>

<p>третьего периодов Галогены</p>	<p>Получение соляной кислоты и изучение её свойств. демонстрации. <b>Демонстрации.</b> Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде. <b>Лабораторные опыты.</b> Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений</p>
<p>Кислород и сера</p>	<p>Характеризовать элементы IVA-группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы по периоду и в A-группах. Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Определять принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Распознавать опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. Готовить компьютерные презентации по теме <b>Практическая работа 4.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера». <b>Демонстрации.</b> Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов. <b>Лабораторные опыты.</b> Ознакомление с образцами серы и её природных соединений. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы в растворе. <b>Расчётные задачи.</b> Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей</p>
<p>Азот и фосфор</p>	<p>Характеризовать элементы VA-группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA-группы. Характеризовать аллотропию</p>

	<p>фосфора как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности.</p> <p>Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений.</p> <p>Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты.</p> <p>Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты.</p> <p>Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.</p> <p>Распознавать опытным путём аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат-ионы, ион аммония.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p> <p><b>Практическая работа 5.</b></p> <p>Получение аммиака и изучение его свойств.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Получение аммиака и его растворение в воде. Образцы природных нитратов и фосфатов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>Взаимодействие солей аммония со щелочами</p>
Углерод и кремний	<p>Характеризовать элементы IVA-группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA-группы. Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Соблюдать технику безопасности. Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия. Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений.</p> <p>Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов.</p> <p>Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонат-ионы.</p> <p>Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p>

	<p>Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей</p> <p><b>Практическая работа 6</b> Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на карбонат-ион.</p> <p><b>Расчётные задачи.</b> Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей</p>
<p>Металлы (общая характеристика) Щелочные металлы Щёлочно-земельные металлы Алюминий Железо</p>	<p>Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах. Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами.</p> <p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа(III).</p> <p>Сравнивать отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде.</p> <p>Сравнивать отношение гидроксидов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей. Распознавать опытным путём гидроксид-ионы, ионы <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math></p> <p>Соблюдать технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием. Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и А-группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.</p>

	<p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.</p> <p>Готовить компьютерные презентации по теме</p> <p><b>Практическая работа 7</b></p> <p>Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений магния, кальция, алюминия, руд железа. Взаимодействие щелочных, щёлочно-земельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b></p> <p>Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Качественные реакции на ионы <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math></p> <p><b>.Расчётные задачи.</b></p> <p>Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей</p>
<p><b>Раздел 3.</b></p> <p><b>Краткий обзор важнейших органических веществ (9 ч)</b></p>	
	<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов.</p> <p>Определять принадлежность вещества к определённому классу органических соединений. Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества.</p> <p>Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Получение этилена. Качественные реакции на этилен.</p> <p>Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Получение и свойства уксусной кислоты.</p> <p>Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественная реакция на глюкозу и крахмал. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена</p>





#### 4. Тематическое планирование

Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям 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 уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам 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.

№ п/п	№ СГО	Наименование разделов, тем	Кол-часов	Основное содержание учебного материала	Планируемые результаты		
					Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>8 класс</b> (2 ч в неделю, всего 68 ч)							
<b>Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно – молекулярных представлений) (54 часа)</b>							
Тема 1. Предмет химии. Методы познания в химии Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Физические и химические явления Химические реакции. (6 часов)							
1	1.1	Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. <b>Лабораторный опыт №1.</b> Рассмотрение веществ с	1	Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства.	Знать определение предмета химии. Вещества. Свойства веществ. Знакомство с химической	овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности,	формирование чувства гордости за российскую химическую науку;

		разными физическими свойствами.			лабораторией, общими правилами техники безопасности. Уметь называть свойства предложенных веществ.	поиска средств её осуществления; умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств достижения этих целей, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал,	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2	1.2	Методы познания в химии <b>Демонстрации.</b> Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.	1	Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент.	Методы познания в химии.		
3	1.3	<b>Практическая работа 1.</b> Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.	1	Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.	Знать приемы обращения с лабораторным штативом, спиртовкой. Знать правила работы в химическом кабинете.		
4	1.4	Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. <b>Лабораторный опыт № 2</b> Разделение смеси	1	Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция	Знать отличие чистого вещества от смеси. Знать основные способы разделения смесей.		
5	1.5	<b>Практическая работа 2.</b> Очистка загрязнённой поваренной соли.	1		Знать правила обращения с необходимым для работы лабораторным оборудованием. Проводить фильтрование, выпаривание.		
6	1.6	Физические и химические явления. Химические	1	Физические и химические явления. Химические реакции.	Знать определение химической реакции.		

		реакции. <b>Лабораторный опыт № 3</b> Примеры физических и химических явлений		Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций	Знать признаки, условия их возникновения и течения.		
Тема 2. Первоначальные химические понятия. Атомы, молекулы. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы Знаки химических элементов Закон постоянства состава веществ Химические формулы Массовая доля химического элемента в соединении (7 часов)							
7	1.7	Атомы, молекулы и ионы.	1	Атомы, молекулы и ионы.	Иметь представление об атомах, молекулах и ионах; вещества молекулярного и немолекулярного строения; кристаллических решетках.	проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения; умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), умение свободно	формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
8	1.8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решётки. <b>Демонстрации.</b> Модели кристаллических решёток разного типа.	1	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества.		пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;	
9	1.9	Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы. <b>Лабораторный опыт № 4</b> Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.	1	Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса.	Знать определение сложного вещества, отличать от смеси.	умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объ-	
10	1.10	Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.	1	Язык химии. Знаки химических элементов.	Знать определение химического элемента как вида атомов и знаки некоторых элементов. Уметь находить и сравнивать числовые значения относительной атомной массы по данным в таблице.		
11	1.11	Закон постоянства состава веществ.	1	Закон постоянства состава веществ.	Знать значение индекса в химической формуле.		
12	1.12	Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	1	Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и	Рассчитывать относительную молекулярную массу.		

		Качественный и количественный состав вещества <b>Расчетные задачи.</b> Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле		количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам.		яснения, решения проблем, прогнозирования и др.;	
13	1.13	Массовая доля химического элемента в соединении. <b>Расчетные задачи.</b> Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	1	Массовая доля химического элемента в сложном веществе.	Уметь находить массовую долю элемента в веществе.		
Тема 3. Валентность химических элементов Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения Атомно-молекулярное учение Классификация химических реакций: соединения, разложения, замещения Простейшие расчёты по химическим формулам (8 часов)							
14	1.14	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений.	1	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений.	Уметь определять валентность элементов по данным формулам; определять высшую и низшую валентность элемента в периодической системе Д.И.Менделеева.	умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;	
15	1.15	Составление химических формул бинарных соединений по валентности.	1	Составление химических формул бинарных соединений по валентности.	Уметь составлять формулы веществ из двух элементов по известной валентности.		умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
16	1.16	Атомно-молекулярное учение.	1	Атомно-молекулярное учение.	Знать формулировку закона. Уметь разъяснять на простых примерах значение закона.		

17	1.17	Закон сохранения массы веществ. <b>Демонстрации</b> Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.	1	Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова.	Объяснять физический смысл закона с точки зрения атомно-молекулярного учения.		
18	1.18	Химические уравнения.	1	Химические уравнения.	Знать значение коэффициента в химической реакции. Уметь составлять уравнения изученных реакций		
19	1.19	Типы химических реакций. <b>Лабораторный опыт № 5,6</b> Реакция разложения основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом.	1	Типы химических реакций	Знать определение реакции. Узнавать тип реакции по химическому уравнению.		
20	1.20	Повторение и обобщение темы «Первоначальные химические понятия».	1		Повторить, систематизировать пройденный материал.		
21	1.21	Контрольная работа по теме «Первоначальные химические понятия».	1		Выявить уровень усвоения материала по теме «Первоначальные химические понятия».		
Тема 4. Кислород. Воздух и его состав (5 часов)							
22	1.22	Кислород, его общая характеристика. Получение кислорода. Физические свойства кислорода. <b>Демонстрации.</b> Получение и соби́рание кислорода методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды.	1	Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности.	Знать отличие понятий элемент и простое вещество на примере кислорода; состав молекулы.		
23	1.23	Химические свойства и применение кислорода. Оксиды. Круговорот кислорода в природе. <b>Лабораторные опыты №7</b>	1	Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.	Уметь записывать уравнения химических реакций кислорода с фосфором, серой, углеродом, железом.		

		Ознакомление с образцами оксидов			Знать состав оксидов, составлять их, давать названия. Знать область применения кислорода и воздуха. Круговорот кислорода.		
24	1.24	<b>Практическая работа 3.</b> Получение и свойства кислорода.	1		Уметь собирать прибор для получения кислорода, сжигать в нем вещества		
25	1.25	Озон. Аллотропия кислорода.	1	Озон, аллотропия кислорода.	Знать понятие аллотропия на примере кислорода.		
26	1.26	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	1	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	Знать состав воздуха. Уметь сравнивать горение веществ на воздухе и в кислороде. Защита от загрязнений.		
Тема 5. Водород (3 часа)							
27	1.27	Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом. <b>Демонстрации.</b> Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода на воздухе и в кислороде, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.	1	Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности.	Знать состав молекулы, положение в периодической системе, водородные соединения. Уметь характеризовать физические свойства водорода, проверять на чистоту. Знать способы получения водорода в лаборатории и в промышленности.		
28	1.28	Химические свойства водорода и его применение. <b>Лабораторные опыты №8</b> Взаимодействие водо-	1	Физические и химические свойства водорода. Водород — восстановитель. Меры безопасности при работе с	Уметь составлять уравнения реакций водорода с кислородом, оксидом		

		рода с оксидом меди(II)		водородом. водорода	Применение меди (II), металлами. Знать область применения водорода.		
29	1.29	<b>Практическая работа 4.</b> Получение водорода и исследование его свойств.	1		Уметь практически получать водород, собирать его, сжигать, проводить реакцию с оксидом меди (II).		
Тема 6. Вода. Растворы(7 часов)							
30	1.30	Вода. Методы определения состава воды -анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. <b>Демонстрации.</b> Анализ воды. Синтез воды.	1	Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды.	Знать основные источники воды, способы очистки. Уметь разьяснять физические свойства воды. Методы определения состава воды.		
31	1.31	Физические и химические свойства воды. Применение воды. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода(IV), оксидом фосфора(V) и испытание полученных растворов индикатором.	1	Химические свойства воды. Применение воды..	Уметь составлять уравнения реакций взаимодействия воды с металлами, оксидами металлов и неметаллов.		
32	1.32	Вода — растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.	1	Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде.	Знать определение растворов, растворимости. Иметь понятия о насыщенных и ненасыщенных растворах. Знать определение массовой доли.		

33	1.33	Массовая доля растворённого вещества. <b>Расчетные задачи.</b> Находить массовую долю растворенного вещества Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.	1	Массовая доля растворённого вещества	Находить массовую долю растворенного вещества Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.		
34	1.34	<b>Практическая работа 5.</b> Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.	1		Уметь готовить раствор с определенной массовой долей растворенного вещества.		
35	1.35	Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1		Повторить, систематизировать пройденный материал.		
36	1.36	Контрольная работа по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1		Выявить уровень усвоения материала по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».		
Тема 7. Количественные отношения в химии Количество вещества. Моль Молярная масса и молярный объём Простейшие расчёты по химическим уравнениям (5 часов)							
37	1.37	Моль — единица количества вещества. Молярная масса. <b>Демонстрации.</b> Химические соединения количеством вещества 1 моль.	1	Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Объёмные отношения газов при химических реакциях.	Знать определение количества вещества; число Авогадро. Знать о равенстве молярной и относительной молекулярных масс.		
38	1.38	Вычисления по химическим уравнениям.	1		Уметь вычислять по заданным химическим уравнениям массу по		



					известному количеству вещества (вступающего или образующегося в реакции)		
39	1.39	Закон Авогадро. Молярный объём газов.	1		Знать основное отличие газообразного состояния от конденсированного; формулировку закона. Знать понятие молярный объём. Уметь определять молярный объём определенного количества вещества (газа).		
40	1.40	Относительная плотность газов.	1		Относительная плотность газов.		
41	1.41	Объёмные отношения газов при химических реакциях. <b>Расчётные задачи.</b> Объёмные отношения газов при химических реакциях	1		Объёмные соотношения газов при химических реакциях.		
Тема 8. Основные классы неорганических соединений Оксиды Основания Свойства оснований. Амфотерность Свойства кислот Кислотно –основные индикаторы: фенолфталеин, метиловый оранжевый, лакмус. Соли (12 час)							
42	1.42	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение. <b>Демонстрации.</b> Образцы оксидов, кислот, оснований и солей.	1	Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.	Знать определение; классификацию; физические свойства, химические свойства.		
43	1.43	Гидроксиды. Основания: классификация,	1	Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания.	Знать определение; классификацию;		

		номенклатура, получение. <b>Демонстрации.</b> Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. <b>Лабораторный опыт № 9</b> Взаимодействие щелочей и нерастворимых оснований с кислотами, разложение нерастворимых оснований.		Состав. Щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура.	физические свойства.		
44	1.44	Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Реакция нейтрализации. Применение оснований. <b>Демонстрации.</b> Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.	1	Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение оснований.	Уметь составлять уравнения соответствующих реакций.		
45	1.45	Амфотерные оксиды и гидроксиды. <b>Лабораторный опыт № 10</b> Амфотерность гидроксида цинка.	1	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	Знать определение; название; классификацию		
46	1.46	Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот. <b>Демонстрации.</b> Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. <b>Лабораторный опыт № 11</b> Действие кислот на индикаторы	1	Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура.	Знать определение; название; классификацию; определять валентность кислотного остатка; физические свойства; понятие индикатор.		
47	1.47	Химические свойства кислот. <b>Лабораторный опыт № 12</b>	1	Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов	Уметь составлять уравнения химических реакций		

		Химические свойства кислот			взаимодействия кислот с металлами. Уметь составлять уравнение химических реакций взаимодействия кислот с оксидами металлов. Знать определение реакции. Узнавать тип реакции по химическому уравнению. Уметь составлять уравнения соответствующих реакций		
48	1.48	Соли: состав, классификация, номенклатура, способы получения. <b>Демонстрации.</b> Образцы оксидов, кислот, оснований и солей.	1	Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде	Знать определение; классификацию; свойства; способы получения солей.		
49	1.49	Свойства солей.	1	Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.			
50	1.50	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	1	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	Иллюстрировать генетическую связь между классами примерами.		
51	1.51	<b>Практическая работа 6.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».	1		Практически осуществлять цепочки превращений, характеризующие генетическую связь между классами неорганических соединений.		
52	1.52	Повторение и обобщение по	1		Повторить,		

		теме «Основные классы неорганических соединений».			систематизировать пройденный материал.		
53	1.53	Контрольная работа по теме «Основные классы неорганических соединений».	1		Выявить уровень усвоения материала по теме «Основные классы неорганических соединений».		
<b>Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (7 ч)</b>							
Тема 9. Первоначальные представления о естественных семействах химических элементов Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева Строение атома. Состав атомных ядер Электронная оболочка атома Периодическая система как естественно -научная классификация химических элементов (7 часов)							
54	2.1	Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. <b>Демонстрации.</b> Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов.	1	Первоначальные попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы.	Знать основные попытки классифицировать элементы.	понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию,	формирование чувства гордости за российскую химическую науку; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
55	2.2	Периодический закон Д. И. Менделеева.	1	Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов.	Знать историю открытия закона, его формулировку.	формулировать выводы и заключения; умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации,	
56	2.3	Периодическая таблица химических элементов	1	Структура таблицы «Периодическая система	Знать принцип построения		

		(короткая форма): А- и Б- группы, периоды.		химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А- групп).	периодической системы.	компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), умение свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;	формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
57	2.4	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра.	1	Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».	Знать состав атомных ядер		
58	2.5	Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона.	1	Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов первого—третьего периодов. Современная формулировка периодического закона	Знать понятия орбиталь, электронная плотность. Знать распределение электронов по энергетическим уровням.		
59	2.6	Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева.	1	Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева	Знать роль периодического закона в создании современной теории строения атомов. Знакомство с биографией великого ученого.		
60	2.7	Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и периодическая система	1		Систематизировать знания по теме «Периодический закон		

		химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома».			и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома».		
<b>Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь (7 ч)</b>							
Тема 10. Химическая связь Виды химической связи Степень окисления элементов (7 часов)							
61	3.1	Электроотрицательность химических элементов.	1	Электроотрицательность химических элементов.	Знать определение; изменение по периодической системе.	понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира
62	3.2	Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь. <b>Демонстрации.</b> Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями	1	Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная.	Знать основные виды химической связи (ионную, ковалентную полярную и неполярную).		
63	3.3	Ионная связь.	1	Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.	Знать определение, правила вычисления степени окисления элементов.  Научиться указывать переход электронов.		
64	3.4	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.	1				
65	3.5	Окислительно-восстановительные реакции.	1				
66	3.6	Окислительно-восстановительные реакции.	1				
67	3.7	Контрольная работа по темам «Периодический закон Д. И. Менделеева», «Строение атома», «Строение вещества».	1		Выявить уровень усвоения материала по теме «Периодический закон Д.И.Менделеева», «Строение атома», «Строение вещества».		
<b>Раздел 4. Тема 11. Промежуточная итоговая аттестация (1 час)</b>							
68	4.1	Промежуточная итоговая	1		Выявить уровень		

		аттестация			усвоения курса химии 8 класса.		
<b>9 класс</b> <b>(2 ч в неделю, всего 68 ч)</b>							
<b>Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 ч)</b>							
Тема 1. Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена Окислительно-восстановительные реакции Экзо- и эндотермические реакции Обратимые и необратимые реакции (6 часов)							
1	1.1	Окислительно-восстановительные реакции.	1	Окислитель, восстановитель, процессы окисления, восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.	Классифицировать химические реакции, распознавать окислительно-восстановительные реакции. Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления, восстановления.	овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления; умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств достижения этих целей, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и
2	1.2	Реакции соединения, разложения, замещения и обмена с точки зрения окисления и восстановления.	1	Реакции: соединения, разложения, замещения, обмена. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции.		умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств достижения этих целей, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и
3	1.3	Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. <b>Демонстрации.</b> Примеры экзо- и эндотермических реакций <b>Расчетные задачи:</b> Вычислять тепловой эффект реакции по ее термохимическому	1	Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Закон сохранения и превращения энергии. Расчеты по термохимическим уравнениям.	Составлять термохимические уравнения реакций. уравнению.	альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и
4	1.4	Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие цинка с	1	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе. Обратимые реакции.	Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.	понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям,	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и

		соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре.		Понятие о химическом равновесии.	Проводить групповые наблюдения во время демонстрационных опытов	классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;	личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
5	1.5	<b>Практическая работа 1.</b> Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.	1		Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции		
6	1.6	Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	1		Понятие о химическом равновесии.		
<b>Тема 2. Химические реакции в водных растворах Электролитическая диссоциация Реакции ионного обмена и условия их протекания (9 часов)</b>							
7	1.7	Сущность процесса электролитической диссоциации. <b>Демонстрации.</b> Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.	1	Сущность процесса электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов..	Обобщить знания о растворах. Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах. Формулировать определение понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая	умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;	развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и



					диссоциация».	умение выполнять	внеучебной деятель-
8	1.8	Диссоциация кислот, оснований и солей.	1	Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей	Формулировать определения понятий. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного эксперимента	познавательные и практические задания, в том числе проектные; формирование умения самостоятельно и аргументировано	ности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные
9	1.9	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации	1	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	Формулировать определения понятий. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного эксперимента	оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность	решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.).
10	1.10	Реакции ионного обмена и условия их протекания. <b>Лабораторные опыты.</b> Реакции обмена между растворами электролитов	1	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций обмена до конца.	Объяснять сущность реакции ионного обмена, распознавать их, составлять.	результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого	
11	1.11	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. Кислоты	1	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.	Объяснять сущность реакции ионного обмена, распознавать их, составлять.	расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определённой сложности;	
12	1.12	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-	1	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.	Объяснять сущность реакции ионного обмена, распознавать их, составлять.		

		восстановительных реакциях. Основания, соли					
13	1.13	Гидролиз солей. Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»	1	Понятие о гидролизе солей.	Обобщение знаний		
14	1.14	<b>Практическая работа 2.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».	1		Соблюдать правила т/б. Проводить наблюдения во время проведения лабораторных опытов. Составлять ионные уравнения реакций.		
15	1.15	Контрольная работа по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».	1		Выявление уровня знаний по темам «Классификация химических реакций» и Электролитическая диссоциация».		
<b>Раздел 2. Многообразие веществ (43 ч)</b>							
Тема 3. Неметаллы (общая характеристика неметаллов по их положению в периодической системе химических элементов. Закономерности изменения в периодах и группах физических и химических свойств простых веществ, высших оксидов и кислородсодержащих кислот, образованных неметаллами второго и третьего периодов (5 часов)							
Галогены							
16	2.1	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов. <b>Демонстрации.</b> Физические свойства галогенов.	1	Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов.	Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах. Характеризовать галогены на основе их положения в ПС Д.И. Менделеева и особенностей	овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления; умение планировать пути достижения целей	Планируемые личностные результаты: формирование чувства гордости за российскую химическую науку; формирование целостного

					строения их атомов	на основе	мировоззрения,
17	2.2	Хлор. Свойства и применение хлора. <b>Лабораторные опыты.</b> Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений	1	Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного эксперимента.	самостоятельного анализа условий и средств достижения этих целей, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;	соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
18	2.3	Хлороводород: получение и свойства. <b>Демонстрации.</b> Получение хлороводорода и растворение его в воде.	1	Хлороводород. Физические свойства. Получение.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного эксперимента.	понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;	
19	2.4	Соляная кислота и её соли.	1	Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид – ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного эксперимента. Использовать приобретенные знания в повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами. Вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.		
20	2.5	<b>Практическая работа 3.</b> Получение соляной кислоты и изучение её свойств.	1		Описывать свойства веществ в ходе лабораторных опытов. Распознавать соляную кислоту и ее соли. Соблюдать т\б.		
Тема 4. Кислород и сера (8 часов)							
21	2.6	Положение кислорода и серы в периодической системе химических	1	Положение в периодической системе химических элементов, строение их	Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах	формирование и развитие компетентности в	формирование основ экологического

		элементов, строение их атомов. Аллотропия серы.		атомов. Сера. Аллотропия серы.	и А-группах. Характеризовать элементы VIA-группы на основе их положения в ПС Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов.	области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;	сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
22	2.7	Свойства и применение серы. <b>Демонстрации.</b> Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов. <b>Лабораторные опыты.</b> Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.	1	Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы.	Характеризовать аллотропию кислорода и серы. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного лабораторного эксперимента.	умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), умение свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;	развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.).
23	2.8	Сероводород. Сульфиды. <b>Лабораторные опыты.</b> Качественные реакции на сульфид-ионы в растворе.	1	Сероводород. Сероводородная кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфид- ионы.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного эксперимента. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений.	умение на практике пользоваться основными логическими приёмами,	
24	2.9	Оксид серы(IV). Сернистая кислота и её соли. <b>Лабораторные опыты.</b> Качественные реакции на сульфит- ионы в растворе.	1	Оксид серы (IV).	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного эксперимента. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений.		

25	2.10	Оксид серы(VI). Серная кислота и её соли. <b>Лабораторные опыты.</b> Качественные реакции на сульфат-ионы в растворе.	1	Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат- ионы.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного эксперимента. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений.	методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.; умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о	
26	2.11	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	1	Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.	Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты.. Записывать уравнения реакций в ионном виде и с указанием перехода электронов.	здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;	
27	2.12	<b>Практическая работа 4.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».	1		Исследовать свойства серной кислоты. Распознавать опытным путем серную кислоту, сульфаты. Соблюдать т/б.		
28	2.13	Решение расчётных задач. <b>Расчётные задачи.</b> Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей	1		Расчетные задачи. Вычисление по химическим уравнениям массы(объема или количества) вещества одного из продуктов по массе(объему или количеству) вещества, содержащего определённую долю примесей.		

Тема 5. Азот и фосфор (9 часов)							
29	2.14	Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот: свойства и применение.	1	Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе..	Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах. Характеризовать элементы VA-группы на основе их положения в ПС Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов.		формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
30	2.15	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение. <b>Демонстрации.</b> Получение аммиака и его растворение в воде.	1	Аммиак. Физические и химические свойства, получение, применение	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного эксперимента.		формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах
31	2.16	<b>Практическая работа 5.</b> Получение аммиака и изучение его свойств.	1		Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Распознавать аммиак, ион аммония. Соблюдать т\б. Оказывать первую помощь.		формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах
32	2.17	Соли аммония. <b>Лабораторные опыты.</b> Взаимодействие солей аммония со щелочам	1	Соли аммония.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного эксперимента. Определять принадлежность веществ к определенному классу		формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах

					соединений		деятельности;
33	2.18	Азотная кислота. Строение молекулы. Свойства разбавленной азотной кислоты.	1	Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного эксперимента. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений.		формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в
34	2.19	Свойства концентрированной азотной кислоты.	1	Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение.	Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты.. Записывать уравнения реакций в ионном виде и с указанием перехода электронов.		чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями,
35	2.20	Соли азотной кислоты. Азотные удобрения. <b>Демонстрации.</b> Образцы природных нитратов	1	Соли. Азотные удобрения.	Знать свойства нитратов		книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий.
36	2.21	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства Фосфора <b>Демонстрации.</b> Образцы природных фосфатов.	1	Фосфор. Аллотропия. Физические и химические свойства.	Характеризовать аллотропию фосфора.		
37	2.22	Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.	1	Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли и удобрения.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного эксперимента. Определять принадлежность веществ к определенному классу		

					соединений.		
Тема 6. Углерод и кремний (8 часов)							
38	2.23	Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода. <b>Демонстрации.</b> Модели кристаллических решёток алмаза и графита	1	Положение в периодической системе, строение атомов. Углерод. Аллотропия.	Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах. Характеризовать элементы IVA-группы на основе их положения в ПС Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Характеризовать аллотропию углерода		
39	2.24	Химические свойства углерода. Адсорбция. <b>Демонстрации.</b> Образцы природных карбонатов	1	Физические и химические свойства углерода. Адсорбция.	Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений.		
40	2.25	Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.	1	Угарный газ.	Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений.		
41	2.26	Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе. <b>Лабораторные опыты.</b> Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на карбонат-ион.	1	Углекислый газ Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция на карбонат – ионы. Круговорот в природе	Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений.		
42	2.27	<b>Практическая работа 6</b>	1	Кремний. Оксид кремния (IV).	Получать углекислый		



		Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.			газ, исследовать его свойства. Соблюдать т\б.		
43	2.28	Кремний и его соединения. Стекло. Цемент. <b>Демонстрации.</b> Образцы природных силикатов.	1	Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.	Сопоставлять свойства соединений углерода и кремния, объяснять причину. Доказывать кислотный характер оксида.		
44	2.29	Обобщение по теме «Неметаллы». <b>Расчётные задачи.</b> Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей	1		Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей		
45	2.30	Контрольная работа по теме «Неметаллы».	1		Выявление уровня знаний по теме «Неметаллы».		
<p>Тема 7.Металлы (общая характеристика) Щелочные металлы Щёлочно-земельные металлы Алюминий Железо (13 часов)</p>							
46	2.31	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы металлов.	1	Положение в периодической системе, строение атомов. Металлическая связь. Физические свойства.	Характеризовать металлы на основе их положения в ПС и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств		

		<b>Лабораторные опыты.</b> Изучение образцов металлов.			металлов по периоду и в А-группах. Объяснять физические свойства.		
47	2.32	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	1	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	Составлять химические реакции с переходом электронов.		
48	2.33	Химические свойства металлов. Ряд активности (электрохимический ряд напряжений) металлов. <b>Лабораторные опыты.</b> Взаимодействие металлов с растворами солей.	1	Ряд активности металлов. Свойства металлов. Общие способы получения. Сплавы металлов.	Объяснять общие свойства металлов, записывать уравнения в ионном виде и с переходом электронов. Обобщать, прогнозировать свойства.		
49	2.34	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов. <b>Демонстрации.</b> Образцы важнейших соединений натрия, калия, взаимодействие с водой <b>Лабораторные опыты.</b> Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.	1	Щелочные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе.	Объяснять общие свойства металлов, записывать уравнения в ионном виде и с переходом электронов. Обобщать, прогнозировать свойства.		
50	2.35	Щёлочно-земельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его	1	Щелочноземельные металлы. Положение в периодической системе, строение атомов.	Объяснять общие свойства металлов, записывать уравнения		

		соединения. Жёсткость воды и способы её устранения. <b>Демонстрации.</b> Образцы важнейших соединений природных соединений магния, кальция, взаимодействие щёлочно-земельных металлов с водой.		Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.	в ионном виде и с переходом электронов. Обобщать, прогнозировать свойства.		
51	2.36	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия. <b>Демонстрации.</b> Образцы алюминия, взаимодействие его с водой, образцы природных соединений алюминия.	1	Алюминий. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе.	Описывать свойства изучаемых веществ.		
52	2.37	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. <b>Лабораторные опыты.</b> Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.	1	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	Исследовать свойства изучаемых веществ, доказывать амфотерный характер соединений.		
53	2.38	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа. <b>Демонстрации.</b> Образцы железа, образцы его природных соединений, сжигание в кислороде и хлоре.	1	Железо. Положение в периодической системе, строение атомов. Физические и химические свойства. Применение. Нахождение в природе.	Описывать свойства изучаемых веществ. Знать особенность строения и свойств.		
54	2.39	Соединения железа. <b>Лабораторные опыты.</b> Качественные реакции на	1	Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III).	Описывать свойства изучаемых веществ. Распознавать опытным		

		ионы Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup>		Качественная реакция на ионы.	путем ионы Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup> .		
55	2.40	<b>Практическая работа 7</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	1		Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Соблюдать т/б		
56	2.41	<b>Расчётные задачи.</b> Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей	1		Вычисление по химическим уравнениям массы(объёма или количества) вещества одного из продуктов по массе(объёму или количеству) вещества, содержащего определённую долю примесей.		
57	2.42	Подготовка к контрольной работе.	1		Обобщение материала		
58	2.43	Контрольная работа по теме «Металлы».	1		Выявления уровня знаний по теме «Металлы».		
<b>Раздел 3. Тема 8. Краткий обзор важнейших органических веществ (9 ч)</b>							
59	3.1	Органическая химия.	1	Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.	Понимать особенности органической химии	понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать,	формирование чувства гордости за российскую химическую науку; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и
60	3.2	Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Демонстрации.	1	Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан, пропан. Структурные	Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов.	структурировать материал, умение извлекать информацию из	

		<p>Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.</p>		<p>формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горение и замещения. Нахождение в природе. Применение.</p>	<p>Определять принадлежность к классу</p>	<p>различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), умение свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;</p>	<p>общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира; формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;</p>
61	3.3	<p>Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. <b>Демонстрации.</b> Получение этилена. Качественные реакции на этилен.</p>	1	<p>Непредельные углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена. Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение. Производные углеводородов.</p>	<p>Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов. Определять принадлежность к классу</p>		
62	3.4	<p>Производные углеводородов. Спирты. <b>Демонстрации.</b> Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде.</p>	1	<p>Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, многоатомные спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки.</p>	<p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p>		
63	3.5	<p>Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. <b>Демонстрации.</b> Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств</p>	1		<p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p>		

		жиров: растворимость в воде и органических растворителях.					
64	3.6	Углеводы. <b>Демонстрации.</b> Качественная реакция на глюкозу и крахмал.	1		Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями		
65	3.7	Аминокислоты. Белки.	1	Роль белков в организме.	Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями		
66	3.8	Полимеры. <b>Демонстрации.</b> Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена	1	Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид. Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации.	Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями		
67	3.9	Обобщающий урок по теме «Важнейшие органические соединения».	1				
<b>Раздел 4. Тема 9. Промежуточная итоговая аттестация (1 час)</b>							
68	4.1	Итоговая аттестация за курс химии 9 класса	1		Повторение, систематизация знаний Выявления уровня знаний за курс химии 9 класса		



## **5. Критерии и нормы оценки знаний учащихся.**

### **Критерии и нормы устного и письменного ответа по химии**

#### **Оценка «5» ставится, если ученик:**

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторяет дословно текст учебника; излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

#### **Оценка «4» ставится, если ученик:**

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

#### **Оценка «3» ставится, если ученик:**



1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

3. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.

4. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

5. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

6. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

#### **Оценка «2» ставится, если ученик:**

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.

3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

4. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.

5. Полностью не усвоил материал.

#### **Критерии оценка письменного ответа по химии в форме теста**

100-90% правильных ответов –«5»

До 75% правильных ответов –«4»

До 50% правильных ответов –«3»

Менее 50% правильных ответов –«2»

#### **Оценка выполнения практических (лабораторных) работ, опытов по химии:**

##### **Оценка «5» ставится, если ученик:**

1. Правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.

2. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.

3. Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.

4. Правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы).

5. Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

6. Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

#### **Оценка «4» ставится, если ученик выполнил требования к оценке «5», но:**

1. Опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.

2. Было допущено два – три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета.

3. Эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта ученик допустил неточности, выводы сделал неполные.

#### **Оценка «3» ставится, если ученик:**

1. Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

2. Подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.

3. Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 классы);

4. Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

#### **Оценка «2» ставится, если ученик:**

1. Не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

2. Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

3. В ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

4. Допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

#### **7.Список литературы.**

Рабочая программа ориентирована на использование УМК:

## **8 класс**

1. Рудзитис Г. Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — М.: Просвещение.
2. Химия: 8 кл.: электронное приложение к учебнику.
3. Гара Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.
4. Габрусева Н. И. Химия: рабочая тетрадь: 8 кл. / Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
5. Гара Н. Н. Химия: задачник с «помощником»: 8—9 кл. / Н. Н. Гара, Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
6. Радецкий А. М. Химия: дидактический материал: 8—9 кл. / А. М. Радецкий. — М.: Просвещение.
7. Гара Н. Н. Химия. Уроки: 8 кл. / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.

## **9 класс**

1. Рудзитис Г. Е. Химия: 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — М.: Просвещение.
2. Химия: 9 кл.: электронное приложение к учебнику.
3. Гара Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.
4. Габрусева Н. И. Химия: рабочая тетрадь: 9 кл. / Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
5. Гара Н. Н. Химия: задачник с «помощником»: 8—9 кл. / Н. Н. Гара, Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
6. Радецкий А. М. Химия: дидактический материал: 8—9 кл. / А. М. Радецкий. — М.: Просвещение.
7. Гара Н. Н. Химия. Уроки: 9 кл. / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.

## **Технические средства обучения (средства ИКТ):**

1. Персональный компьютер - рабочее место учителя и учащихся.
2. Мультимедиапроектор.
3. Устройства вывода звуковой информации (колонки).
4. Устройства для ручного ввода текстовой информации (клавиатура и мышь).