

Муниципальное образование Белореченский район станица Пшехская  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 26 имени П.С.Горлова

**УТВЕРЖДЕНО**

решением педсовета протокол  
№1 от «31» августа 2021 года  
Председатель педсовета  
\_\_\_\_\_О.А.Черников

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**По химии**

Уровень образования      основное общее образование, 8- 9 классы

Количество часов 136

Учитель                              Гайсина Светлана Александровна

Программа разработана в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования

с учетом УМК Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. Авторской учебной программы по химии для основного общего образования, 8-9 классы.

Автор: Н.Н. Гара, М; «Просвещение», 2013 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» в основной школе .....	3
1.1. Личностные результаты.....	3
1.2. Метапредметные результаты.....	4
1.3. Предметные результаты.....	6
2. Содержание учебного предмета «Химия» по годам изучения.....	11
8 класс.....	11
9 класс.....	13
3. Тематическое планирование.....	22
8 класс .....	22
9 класс .....	32

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ**

Изучение химии в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

### **1.1. Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности. Организации 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 сформированность, в том числе в части:

#### **Патриотического воспитания**

1) 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;

#### **Гражданского воспитания**

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, 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;

#### **Ценности научного познания**

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

#### Формирования культуры здоровья

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

#### Трудового воспитания

8) коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

#### Экологического воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

### **1.2.Метапредметные результаты**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), 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

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

- 1) умением 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;
- 2) умением применять в процессе познания 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;

Базовыми исследовательскими действиями

- 3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- 4) 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;

Работой с информацией

- 5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);
- 6) умением 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;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

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

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

10) 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» и др.);

Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий

### **1.3.Предметные результаты**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной 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

Предметные результаты представлены по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

#### **8 КЛАСС**

1) *раскрывать* смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь, валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность,

степень окисления, химическая реакция, тепловой эффект реакции, классификация реакций, химическая связь, раствор, массовая доля вещества в растворе;

2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см . п . 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) *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;

5) *раскрывать смысл* периодического закона Д . И . Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; *описывать и характеризовать* табличную форму периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; *соотносить* обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д И Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

7) *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

9) *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;

10) *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);

11) *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 др.)

## 9 КЛАСС

1) *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, 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);

2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) *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;

5) *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;

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *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;

9) *раскрывать* сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11) *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;

12) *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 (аммиака и углекислого газа);

13) *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;

14) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» ПО ГОДАМ ИЗУЧЕНИЯ

### 8 КЛАСС

#### Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приемы безопасно работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно – молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций.

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода – растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворенного вещества.

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Определение состава воздуха. *Коллекция нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*

Получение водорода в аппарате Кипа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.

Анализ воды. Синтез воды.

Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей.

Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные опыты.** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакции. Разложение основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом.

Ознакомление с образцами оксидов.

Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

### **Практические работы**

- Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.

Ознакомление с лабораторным оборудованием.

- Очистка загрязнённой поваренной соли.

- Получение и свойства кислорода

- Получение водорода и изучение его свойств.

• Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.

• Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

**Расчетные задачи:**

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.

Объёмные отношения газов при химических реакциях.

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.

**Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система как естественно – научное классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

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».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого – третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

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.

**Демонстрации:**

Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.

### **Раздел 3. Строение вещества.**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.

#### **Демонстрации:**

Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

## **9 КЛАСС**

### **Раздел 1. Многообразие химических реакций.**

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

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций. Понятие о гидролизе солей.

#### **Демонстрации:**

Примеры экзо- и эндотермических реакций.

Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотой. 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.

Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.

Движение ионов в электрическом поле.

### **Практические работы:**

Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, солей и оснований как электролитов»

### **Лабораторные опыты:**

Реакции обмена между растворами электролитов

**Расчетные задачи:** Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.

## **Раздел 2. Многообразие веществ.**

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

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

Азот и фосфор. Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак: физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.

Углерод и кремний. Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли.

Качественные реакции на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний. Оксид кремния (4). Кремниевая кислота и ее соли. *Стекло. Цемент.*

Металлы. Положение металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов. Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов. Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). Качественные реакции на ионы.

#### **Демонстрации:**

Физические свойства галогенов.

Получение хлороводорода и растворение его в воде.

Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.

Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов

Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов

Знакомство с образцами важнейших соединений натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

#### **Практические работы:**

Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»

Получение аммиака и изучение его свойств.

Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

#### **Лабораторные опыты:**

Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.

Качественные реакции сульфид-, сульфит- и сульфат- ионов в растворе.

Ознакомление с образцами серы и её природными соединениями.

Взаимодействие солей аммония со щелочами.

Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы.

Качественная реакция на углекислый газ.

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  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$

#### **Расчетные задачи:**

Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

### **Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.**

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод – основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан, пропан – простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

#### **Демонстрации:**

Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественная реакция на этилен. Получение этилена.

Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде.

Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.

Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.



Практические работы сгруппированы в блоки —химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но также и средством контроля за качеством их сформированности.

## **2.1.Перечень контрольных и практических работ:**

### **Перечень контрольных работ**

8 класс

1. Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия»
2. Контрольная работа №2 по темам: «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».
3. Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».
4. Контрольная работа №4 по темам «Периодический закон и строение атома» и «Строение вещества. Химическая связь».

9 класс

1. Контрольная работа №1 по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».
2. Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».
3. Контрольная работа №3 по теме «Металлы и их соединения».
4. Контрольная работа №4 по теме «Органические соединения».

### **Перечень практических работ:**

8 класс

1. Практическая работа №1. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.
2. Практическая работа №2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Практическая работа №3. Получение и свойства кислорода.
4. Практическая работа №4. Получение водорода и исследование его свойств.
5. Практическая работа №5. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.
6. Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

9 класс

1. Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.
2. Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».
3. Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.
4. Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».
5. Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его свойств.

6. Практическая работа №6. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.
7. Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

## 2.2. Направления проектной деятельности обучающихся

Применительно к школьному курсу химии система проектной работы может быть представлена двумя подходами:

- 1.Связь проектов с учебными темами (на уроке).
- 2.Использование проектной деятельности во внеклассной работе (во внеурочной деятельности)

Целесообразно использовать оба подхода. Кроме того, в связи с предстоящей профилизацией обучения на старшей ступени школы предполагается комплекс базовых, профильных и элективных курсов. Внедрение метода проектов происходит без разрушения предметной классно-урочной системы. Можно выделить два вида урочных занятий для формирования проектной деятельности.

**Первый вид** – проектный урок, который целиком состоит из работы над проектом. Выбор количества часов и формы проведения таких уроков зависят от вида проекта. Предполагается высокая степень самостоятельности учащихся в выполнении проекта. Актуализируемые предметные знания по химии закрепляются, углубляются, расширяются в процессе работы над проектом и освоения нового знания учащимися.

**Второй вид** – урок, на котором могут использоваться проекты, выполненные отдельными учащимися или группами учащихся во внеурочное время по каким-либо темам предметного (химического) содержания, или межпредметные проекты. На таких уроках учащиеся презентуют свой проект. Презентация – важный навык, который развивает речь, ассоциативное мышление, рефлексию.

Таким образом, овладение проектированием происходит не только при осуществлении целостного проекта на уроках, но и при включении в канву традиционного урока элементов проектной деятельности или какой-либо части проекта.

Для проектной деятельности на уроках используются следующие виды проектов: *индивидуальные и групповые, монопредметные, краткосрочные, информационные, исследовательские.*

Индивидуальные проекты выбирают как правило учащиеся, хорошо ориентирующиеся в учебном материале, иногда с завышенной самооценкой или школьники, испытывающие затруднения в общении с одноклассниками. Чаще всего дети выбирают групповую форму работы. Индивидуальные проекты в последние годы теряют свою первоначальную значимость и уступают место групповым видам проектной деятельности.

Групповые проекты наиболее удачны на уроках, это объясняется тем, что сплачивают детей, позволяют определить обязанности внутри группы.

Поэтому индивидуальная работа в рамках учебных проектов выступает в роли одной из составляющих группового проекта. Монопредметные проекты, как правило, проводятся в рамках одного предмета, реализуются на нескольких уроках при выполнении проектов. Работа над монопроектами предусматривает применения знаний из других областей. Но сама проблема лежит в русле химического знания. Часто работа над монопроектами имеет свое продолжение в виде индивидуальных или групповых проектов во внеурочное время. Монопроекты целесообразно использовать на начальных этапах формирования у учащихся навыков учебно-исследовательской деятельности. Краткосрочные проекты (мини-проекты) разрабатываются на одном или нескольких уроках, занимают несколько часов учебного времени. Такие проекты используются для углубленной текущей проработки учебной химической проектной деятельности. Информационные проекты нацелены на сбор, обработку и анализ информации по химической проблеме и направлены на формирование у учащихся умений и навыков поиска информации, ее обобщения. Такие проекты могут выполняться как самостоятельные исследования, исследовательского проекта. В рамках исследовательского проекта моделируется ситуация реального научного поиска, подчиненного логике и структуре подлинного исследования. Такое исследование проводится как на основе определения проблемной задачи, выдвижения гипотез ее решения, аргументированного выбора поисковых методов, проведение эксперимента, глубокого осмысления полученной информации.

#### Проекты во внеурочной деятельности

Организация проектного обучения во внеурочной деятельности возможна в рамках факультативных курсов, кружков, элективных курсов по выбору, во внеклассной работе по химии.

Требования к таким проектам остаются прежними, однако расширяются познавательные возможности, увеличивается время их выполнения, может изменяться возрастной состав участников. Во внеурочной деятельности учащиеся выполняют проекты следующих видов: *индивидуальные и групповые, межпредметные, среднесрочные и долгосрочные, информационные, исследовательские, творческие, практико-ориентированные (прикладные), ролевые*. Об индивидуальных, групповых, информационных, исследовательских проектах было сказано выше.

Межпредметные проекты представляют собой более сложное и комплексное исследование с элементами содержательной интеграции различных областей знаний. Такие проекты выполняются учащимися на продвинутом этапе освоения навыков проектной деятельности. Межпредметный проект, как показывает практика, требует четкой координации усилий всех его участников, тщательной структуризации хода исследования, правильного выбора средств достижения целей. Межпредметные проекты не могут обойтись без значительных временных

ресурсов и часто выполняются во внеурочное время. Среднесрочные и долгосрочные проекты выполняются в течении длительного временного промежутка и используются для исследования значимых учебных проблем, часто межпредметного характера.

### Формы представления проектов

Результаты выполненных проектов всегда материальны, т.е. как-либо оформлены: плакат, конспект, альбом, видеофильм, блокнот, папка, макет, модель, игра, сценарий, разработка, компьютерные слайды, планшет, диафильм, буклет, афиша, рисунки, заочная экскурсия, викторина, интервью, выставка и т.д.

### Темы проектов:

#### 8 класс

№	Тема раздела	Тема мини-проекта
1	Предмет химии. Вещества.	Тела. Вещества. Свойства Удивительное тело и его свойства Удивительное вещество и его свойства Легко ли отличить смесь от чистого вещества? Самая главная смесь в моей жизни Чистое вещество вдали от смеси Химические вещества вокруг нас. Какие молекулы можно назвать гигантами? Красота с помощью химии. Бытовая химия. Продукты питания как химические соединения. Химия и искусство. Металлы в искусстве. Способы очистки питьевой воды. В чём вкус хлеба? Воздух, которым мы дышим. Перекись водорода. Почему овощи и фрукты кислые? Берегите воду!
2	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Атом и его строение Мир из атомов Роль ученых-химиков в открытии атома и изучении его строения География химических названий История открытия химического элемента № ... .

3	Строение вещества	<p>Великий ученый М.В. Ломоносов.          Домашняя аптечка.          Знаки на пищевых упаковках.          Химия и литература. Точки соприкосновения.          Мир запахов.          Средства для мытья посуды.</p>
---	-------------------	---

### 9 класс

№	Тема раздела	Тема мини-проекта
1	Многообразие химических реакций	<p>Реакции взрывы и черепахи          Химическая завивка и обесцвечивание волос.          Жизнь – взаимодействие между молекулами.          История спички.          Отходы, мусор, отбросы...          Домашняя аптечка          Выращивание кристаллов в домашней лаборатории</p>
2	Многообразие веществ	<p>Чудеса из стекла.          Что скрывается за буквой "Е"?          Сера и ее соединения.          Секреты белозубой улыбки          Напиток «Кока-кола»: новые вопросы старой проблемы.          Металлы в организме человека.          Кислоты и щёлочи в быту.          Изучение состава и свойств минеральной воды.          Для чего нужен йод?          Кальций и его соединения в организме человека.</p>
3	Органические вещества	<p>Из жизни полиэтиленового пакета.          Из чего состоит одежда. Волокна.          Что спрятано в кусочке мыла?</p>

### 3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

#### 8 класс

Класс 8					
Раздел	Ко- л- во час ов	Темы	Кол- во часо в	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Раздел 1</b>	<b>51</b>	<b>Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)</b>			Патриотическое, гражданское, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания, культура здоровья
Тема 1. Первоначальные химические понятия.	20	1. Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства.	1	Различать предметы изучения естественных наук.	
		2. Методы познания в химии.	1	Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций.	
		3. Практическая работа №1. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.	1	Соблюдать правила техники безопасности. Знакомиться с лабораторным оборудованием. Изучать строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.	
		4. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	1	Различать понятия «чистое вещество» и «смесь веществ».	
		5. Практическая работа №2. Очистка загрязненной	1	Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и	

		поваренной соли.		выпаривания.	
		6.Физические и химические явления. Химические реакции.	1	Различать физические и химические явления. Определять признаки химических реакций. Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций	
		7.Атомы, молекулы и ионы.	1	Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «элементарные частицы».	
		8.Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.	1	Различать понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения». Формулировать определение понятия «кристаллические решётки».	
		9.Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы.	1	Знать определение простого и сложного веществ, уметь различать понятия «простое вещество» и «химический элемент».	
		10.Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.	1	Формировать умение применять знаки и символы химических элементов. Определять относительную атомную массу элементов.	
		11.Закон постоянства состава вещества.	1	Производить расчеты на основе закона постоянства состава вещества.	
		12.Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	1	Определять состав простейших соединений по их химическим формулам. Формировать умения рассуждать логически, применять знаки и символы для решения учебных и познавательных задач.	
		13.Массовая доля химического элемента в соединении.	1	Уметь рассчитать массовую долю химического элемента в соединении.	

				Формировать умения устанавливать аналогии, использовать алгоритмы для решения задач.	
		14.Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений.	1	Знать определение понятия валентности. Определять валентность элементов в бинарных соединениях.	
		15.Составление химических формул по валентности.	1	Уметь составлять формулы бинарных соединений по валентности.	
		16.Атомно – молекулярное учение.	1	Составлять конспект урока.	
		17.Закон сохранения массы веществ.	1	Иллюстрировать закон сохранения массы веществ конкретными примерами, объяснять его с точки зрения атомно-молекулярного учения, работать с учебником для поиска ответов на поставленные вопросы.	
		18.Химические уравнения.	1	Составлять схемы химических реакций и преобразовывать их в уравнения.	
		19.Типы химических реакций.	1	Записывать уравнения химических реакций различного типа. Определять тип реакции по данному химическому уравнению. Проводить простейший химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности.	
		20.Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия»	1	Выполнять задания определенной сложности по пройденному материалу.	
Тема 2. Кислород. Горение.	5	1.Кислород, его общая характеристика. Получение кислорода. Физические свойства кислорода.	1	Описывать химический элемент по предложенному плану. Описывать наблюдаемые химические реакции. Участвовать в совместном обсуждении результатов. Делать	



				выводы из результатов проведенных опытов.		
		2.Химические свойства и применение кислорода. Оксиды. Круговорот кислорода в природе.	1	Исследовать свойства кислорода. Описывать состав, свойства и значение кислорода. Распознавать опытным путем кислород. Участвовать в совместном обсуждении результатов. Делать выводы из результатов проведенных опытов.		
		3.Практическая работа №3. Получение и свойства кислорода.	1	Проводить простейшие опыты: получение и собирание кислорода. Соблюдать правила техники безопасности. Делать выводы из результатов проведенных опытов.		
		4.Озон. Аллотропия кислорода.	1	Изучать свойства озона на основании наблюдения за демонстрационным экспериментом. Использовать информацию из разных источников для подготовки кратких сообщений.		
		5.Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.	1	Изучать состав воздуха на основании наблюдения за демонстрационным экспериментом. Использовать информацию из разных источников для подготовки кратких сообщений		
Тема Водород	3.	3	1	1.Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом.	1	Описывать химический эксперимент по предложенному плану. Описывать наблюдаемые химические реакции. Участвовать в совместном обсуждении результатов. Делать выводы из результатов проведенных опытов.
		2.Химические свойства		Исследовать свойства		

		водорода и его применение.	1	водорода. Описывать состав. Свойства и значение водорода. Распознавать опытным путем водород. Описывать наблюдаемые химические реакции. Участвовать в совместном обсуждении результатов. Делать выводы из результатов проведенных опытов.	
		3.Практическая работа №4. Получение водорода и исследование его свойств.	1	Получать и собирать водород. Исследовать свойства водорода. Проверять водород на чистоту. Соблюдать правила техники безопасности.	
Тема 4.Вода. Растворы.	7	1.Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды.	1	Выступать с сообщениями, сопровождаемыми презентацией. Самостоятельно работать с информацией. Осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде.	
		2.Физические и химические свойства воды. Применение воды.	1	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства воды.	
		3.Вода – растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.	1	Наблюдать растворимость веществ в воде. Использовать дополнительную литературу и интернет для подготовки кратких сообщений.	
		4.Массовая доля растворенного вещества.	1	Рассчитывать массовую долю растворенного вещества в растворе, массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора.	
		5.Практическая работа №5.Приготовление растворов солей	1	Осуществлять расчеты для приготовления растворов солей	

		определенной массовой долей растворенного вещества.		определенной массовой долей растворенного вещества. Готовить раствор с определенной массовой долей растворенного вещества	
		6.Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород» и «Вода. Растворы».	1	Решать задачи на определение массовой доли растворенного вещества. Составлять уравнения, характеризующие свойства кислорода и водорода.	
		7.Контрольная работа №2 по темам: «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	1	Выполнять задания определенной сложности по пройденному материалу.	
Тема 5. Количественные отношения в химии.	5	1.Моль – единица количества вещества. Молярная масса.	1	Вычислять по химической формуле молярную массу, вычислять количество вещества по известной массе и массу вещества по известному количеству вещества.	
		2.Вычисление по химическим уравнениям.	1	Производить вычисления по химическим уравнениям, используя единицу измерения молярной массы.	
		3.Закон Авогадро. Молярный объем газов.	1	Вычислять объем определенного количества вещества газа, определенной массы газа, определенного числа молекул исходя из объема газа при нормальных условиях.	
		4.Относительная плотность газов.	1	Вычислять относительную плотность газа и молярную массу вещества.	
		5.Объемные отношения газов при химических реакциях.	1	Производить вычисления по химическим уравнениям, используя понятия «молярная масса», «молярный объем», «количество вещества».	

Тема 6. Основные классы неорганических соединений.	11	1.Оксиды. Классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.	1	Составлять химические формулы оксидов по названию и валентности. Записывать уравнения реакций получения оксидов, доказывать кислотный и основной характер оксидов.	
		2.Гидроксиды. Основания. Классификация, номенклатура, физические свойства.	1	Составлять химические формулы гидроксидов по их названиям и валентности. Выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности.	
		3.Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Реакция нейтрализации. Применение оснований.	1	Сравнивать химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности.	
		4.Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1	Прогнозировать химические свойства вещества на основе его состава и строения. Выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	
		5.Кислоты. Классификация, номенклатура, способы получения.	1	Самостоятельно работать с книгой. Составлять формулы кислот и уравнения реакций получения кислот.	
		6.Химические свойства кислот.	1	Выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	
		7.Соли. Классификация, номенклатура, способы получения.	1	Самостоятельно работать с книгой. Составлять формулы солей и уравнения	

				реакций получения солей.	
		8.Свойства солей.	1	Выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	
		9.Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	1	Выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	
		10.Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».	1	Выполнять химический эксперимент, соблюдая правила техники безопасности. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	
		11.Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».	1	Выполнять задания определенной сложности по пройденному материалу.	
<b>Раздел 2</b>	<b>7</b>	<b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.</b>			Патриотическое, гражданское, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания, культура здоровья
Тема 7. Периодический закон и строение атома.	7	1.Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.	1	Классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы и благородные газы.	
		2.Периодический закон Д.И. Менделеева.	1	Раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева. Описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа.	

		3.Периодическая таблица химических элементов.	1	Описывать и характеризовать табличную форму периодической системы. Объяснять закономерности изменения свойств простых веществ и высших оксидов этих элементов. Характеризовать химические элементы по положению в периодической таблице.	
		4.Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент.	1	Характеризовать строение атома и состав атомных ядер.	
		5.Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона.	1	Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов. Объяснять причины и закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений с точки зрения строения атома.	
		6.Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева.	1	Описывать основные этапы открытия Д.И. Менделеевым периодического закона и периодической системы. Развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки.	
		7.Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и строение атома»	1	Работать самостоятельно и в группах.	

Раздел 3	10	<b>Строение вещества.</b>			Патриотическое, гражданское, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания, культура здоровья
Тема 8. Строение вещества.	10	1. Электроотрицательность химических элементов.	1	Сравнивать электроотрицательность элементов, расположенных в одной группе и одном периоде периодической таблицы.	
		2. Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь.	1	Объяснять на основании строения атомов причину химической активности элементов. Составлять электронные схемы строения ковалентных соединений.	
		3. Ионная связь.	1	Сравнить ковалентную полярную связь с ионной. Составлять электронные схемы строения ионных соединений.	
		4. Валентность и степень окисления.	1	Сравнивать понятия «валентность» и «степень окисления». Определять степень окисления элемента по формуле вещества, составлять формулы по известной степени окисления.	
		5. Окислительно-восстановительные реакции.	1	Рассматривать понятия «окислитель», «восстановитель», «окислительно-восстановительные реакции». Уметь определять окислительно-восстановительные реакции, процессы	

				окисления и восстановления.	
		6.Повторение и обобщение по теме «Строение вещества. Химическая связь»	1	Работать самостоятельно и в группах.	
		7.Контрольная работа №4 по темам «Периодический закон и строение атома» и «Строение вещества. Химическая связь».	1	Выполнять задания определенной сложности по пройденному материалу.	
		8.Анализ контрольной работы.	1	Уметь проводить анализ выполненной работы.	
		9.Значение химических знаний.	1	Использовать информацию из разных источников для подготовки кратких сообщений	
		10.Химия на службе человека.	1	Использовать информацию из разных источников для подготовки кратких сообщений	

## 9 класс

<b>Класс 9</b>					
Раздел	Ко- л- во час ов	Темы	Кол- во часо в	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Раздел 1</b>	<b>14</b>	<b>Многообразие химических реакций.</b>			Патриотическое, гражданское, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания, культура



					здоровья
Тема 1. Классификация химических реакций	6	1.Окислительно-восстановительные реакции.	1	Отличать окислительно-восстановительные реакции от химических реакций других типов.	
		2.Метод электронного баланса.	1	Уравнивать окислительно-восстановительные реакции.	
		3.Тепловые эффекты химических реакций.	1	Отличать термохимические уравнения реакций от других видов уравнений химических реакций. Различать экзо- и эндотермические реакции.	
		4.Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.	1	Наблюдать и описывать химические реакции, сравнивать, сопоставлять, делать выводы.	
		5.Практическая работа 1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.	1	Пользоваться лабораторным оборудованием, нагревательными приборами, оказывать первую помощь при ожогах и травмах, полученных во время работы с реактивами и лабораторным оборудованием, исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции.	
		6.Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	1	Наблюдать и описывать химические реакции, сравнивать, сопоставлять, делать выводы.	
Тема 2. Химические реакции в водных растворах.	8	1.Сущность процесса электролитической диссоциации.	1	Использовать межпредметные связи, проводить наблюдения по ходу демонстрационного эксперимента, исследовать свойства растворов электролитов	

				и неэлектролитов, обсуждать в группах результаты опытов.	
		2.Диссоциация кислот, оснований и солей.	1	Проводить наблюдения в ходе демонстрационного эксперимента, исследовать свойства растворов электролитов, обсуждать результаты опытов, делать выводы.	
		3.Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.	1	Работать с текстом, находить в нём ответы на заданные учителем вопросы, проводить наблюдения за ходом демонстрационного эксперимента, обсуждать результаты опытов, делать выводы.	
		4.Реакции ионного обмена и условия их протекания.	1	Наблюдать и описывать свойства изучаемых веществ в ходе лабораторного эксперимента. Использовать лабораторное оборудование и химическую посуду.	
		5.Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.	1	Исследовать свойства растворов электролитов, описывать свойства изучаемых веществ в ходе лабораторного эксперимента, давать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «ион», «катион», «анион». Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций на примере свойств основных классов неорганических соединений.	
		6.Практическая работа 2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и	1	Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и	

		солей как электролитов».		химическими реактивами, оказывать первую помощь при ожогах и травмах, полученных при работе с реактивами и лабораторным оборудованием, исследовать свойства растворов электролитов.	
		7.Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация». Гидролиз солей.	1	Работать с текстом, находить в нём ответы на заданные учителем вопросы, проводить наблюдения за ходом демонстрационного эксперимента, обсуждать результаты опытов, делать выводы.	
		8.Контрольная работа по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».	1	Выполнять задания определённой сложности по пройденному материалу.	
<b>Раздел 2</b>	<b>45</b>	<b>Многообразие веществ.</b>			Патриотическое, гражданское, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания, культура здоровья
Тема 3. Галогены	6	1.Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Получение галогенов.	1	Самостоятельная работа с книгой с целью углубления знаний о периодическом законе и периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строении вещества.	
		2.Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов.	1	Самостоятельная работа с учебником с целью углубления знаний о строении вещества, электролитической диссоциации,	

				окислительно-восстановительных реакциях, химической связи.	
		3.Хлор. Свойства и применение хлора.	1	Работать с текстом, находить примеры, подтверждающие текстовую информацию, наблюдать за ходом эксперимента и обсуждать его. Записывать уравнения реакций и объяснять их с точки зрения окисления и восстановления.	
		4.Хлороводород: получение и физические свойства.	1	Соблюдать правила техники безопасности при работе с концентрированными кислотами, нагревательными приборами. Наблюдать демонстрационные и самостоятельные опыты. Описывать свойства изучаемого вещества на основе наблюдений.	
		5.Соляная кислота и её соли.	1	Самостоятельно работать с целью углубления знаний о получении и свойствах хлороводорода, о составе, свойствах и применении соляной кислоты. Соблюдать меры предосторожности при работе с химическими реактивами.	
		6.Практическая работа 3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.	1	Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и химическими реактивами, оказывать первую помощь при ожогах и травмах, полученных при работе с реактивами и лабораторным оборудованием,	

				исследовать свойства изучаемых веществ.	
Тема 4. Кислород и сера.	7	1.Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия серы.	1	Самостоятельно работать с учебником с целью углубления знаний о периодическом законе и периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строении вещества.	
		2.Свойства и применение серы.	1	Самостоятельно составлять уравнения реакций, подтверждающих окислительные и восстановительные свойства серы, сравнивать свойства простых веществ серы и кислорода, разъяснять эти свойства в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.	
		3.Сероводород. Сульфиды.	1	Самостоятельно составлять уравнения реакций, подтверждающих свойства сероводорода, молекулярные формулы средних и кислых солей. Проводить химический эксперимент по распознаванию сульфид-ионов.	
		4.Оксид серы(IV). Сернистая кислота и её соли.	1	Самостоятельно составлять уравнения реакций, подтверждающих свойства сернистого газа и сернистой кислоты, молекулярные формулы средних и кислых солей. Проводить химический эксперимент по распознаванию сульфит-ионов.	
		5.Оксид серы (VI). Серная кислота и её соли.	1	Самостоятельно составлять уравнения реакций,	

				<p>подтверждающих свойства разбавленной серной кислоты, и разьяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах. Составлять молекулярные формулы средних и кислых солей серной кислоты. Проводить химический эксперимент по распознаванию сульфат-ионов.</p>	
		6.Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	1	<p>Составлять уравнения реакций, подтверждающих свойства концентрированной серной кислоты, и разьяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.</p>	
		7.Практическая работа 4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».	1	<p>Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и химическими реактивами, оказывать первую помощь при ожогах и травмах, полученных при работе с реактивами и лабораторным оборудованием, исследовать свойства изучаемых веществ.</p>	
Тема 5. Азот и фосфор.	9	1.Положение азота и фосфора в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Азот: свойства и применение.	1	<p>Самостоятельно давать характеристику элементов VA-группы на основании их положения в периодической системе и строения атомов. Рассматривать химические свойства азота с точки зрения</p>	

				представлений об окислительно-восстановительных процессах. Обсуждать роль азота в природе.	
		2. Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение.	1	Составлять схему образования иона аммония. Характеризовать физические свойства аммиака на основе наблюдения демонстрационного опыта получения аммиака. Объяснять реакции горения аммиака в кислороде и окисления кислородом в присутствии катализатора с точки зрения представлений об окислительно-восстановительных процессах. Самостоятельно работать с учебником.	
		3. Практическая работа 5. Получение аммиака и изучение его свойств.	1	Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и химическими реактивами, оказывать первую помощь при ожогах и травмах, полученных при работе с реактивами и лабораторным оборудованием, исследовать свойства аммиака.	
		4. Соли аммония.	1	Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства солей аммония, и разъяснять их в свете представлений об электролитической диссоциации. Проводить химический	

				эксперимент (взаимодействие солей аммония со щелочами).	
		5.Азотная кислота: строение молекулы, получение. Общие свойства азотной кислоты.	1	Изображать структурную формулу азотной кислоты, определять валентность и степень окисления атома азота в молекуле азотной кислоты. Обсуждать общие свойства кислот на примере свойств разбавленной азотной кислоты. Оценивать правильность выполнения учебной задачи. Рассматривать химические реакции промышленного получения азотной кислоты с точки зрения окислительно- восстановительных процессов.	
		6.Окислительные свойства азотной кислоты.	1	Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Характеризовать свойства веществ в ходе демонстрационного эксперимента. Использовать метод электронного баланса при расстановке коэффициентов в уравнениях окислительно- восстановительных реакций.	
		7.Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.	1	Составлять уравнения реакций разложения нитратов. Объяснять качественную реакцию на нитрат-ионы, отличать соли азотной кислоты от хлоридов, сульфатов, сульфидов и сульфитов, объяснять круговорот азота в природе.	



		8.Фосфор: аллотропия и свойства.	1	Характеризовать фосфор на основании его положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Изучать свойства белого и красного фосфора. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства фосфора как окислителя и как восстановителя, и объяснять их с точки зрения окислительно-восстановительных процессов.	
		9.Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.	1	Оксид фосфора (V), фосфорная кислота, гидрофосфат-ион, дигидрофосфат-ион, фосфорные удобрения.	
Тема 6. Углерод и кремний.	10	1.Положение углерода и кремния в периодической таблице химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.	1	Самостоятельно характеризовать элементы IVA-группы на основании положения их в периодической системе и строения их атомов. Прослушать и обсудить презентации о фуллеренах и графене.	
		2.Химические свойства углерода. Адсорбция.	1	Объяснять явление адсорбции на основе демонстрационного эксперимента. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства углерода как окислителя и как восстановителя, и объяснять их с точки зрения окислительно-восстановительных процессов.	
		3.Угарный газ: свойства и физиологическое действие.	1	Изображать структурную формулу оксида углерода (II). Разъяснять донорно-акцепторный механизм образования молекулы оксида углерода (II),	

				механизм действия оксида углерода (II) на живые организмы. Самостоятельно работать с книгой.	
		4. Углекислый газ.	1	Самостоятельно работать с учебником. Работать в парах. Доказывать кислотный характер оксида углерода(IV), проводить качественную реакцию на оксид углерода(IV), соблюдать правила техники безопасности при проведении лабораторного опыта.	
		5. Угольная кислота и её соли.	1	Участвовать во фронтальной беседе. Проводить качественную реакцию на карбонаты. Соблюдать правила безопасности при работе с кислотами. Характеризовать свойства веществ в ходе лабораторного эксперимента.	
		6. Практическая работа 6. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	1	Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и реактивами, оказывать первую помощь при ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием, исследовать свойства изучаемых веществ.	
		7. Кремний. Оксид кремния(IV).	1	Давать общую характеристику кремния на основании его положения в периодической таблице и строения его атома. Самостоятельно составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства кремния и	

				оксида кремния (IV), и объяснять их с точки зрения окислительно-восстановительных процессов и электролитической диссоциации.	
		8.Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.	1	Характеризовать свойства кремниевой кислоты и её солей. Самостоятельно составлять уравнения химических реакций, характеризующих свойства кремниевой кислоты и её солей, и объяснять эти реакции с точки зрения электролитической диссоциации.	
		9.Обобщение по теме «Неметаллы».	1	Работать индивидуально и в группах.	
		10.Контрольная работа по теме «Неметаллы».	1	Самостоятельно выполнять задания определённой сложности по пройденному материалу.	
Тема Общие свойства металлов	7. 13	1.Положение металлов в периодической таблице химических элементов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы металлов.	1	Характеризовать металлы на основании их положения в периодической системе и строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах. Использовать приобретённые знания о металлической связи для разъяснения физических свойств металлов. Сравнить металлы и сплавы.	
		2.Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	1	Отрабатывать навыки составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Решать расчётные задачи.	
		3.Химические свойства	1	Записывать	

		металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.		уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов с точки зрения окислительно-восстановительных процессов. Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и химическими реактивами.	
		4.Щелочные металлы: нахождение в природе, свойства.	1	Характеризовать положение щелочных металлов в периодической таблице и строение их атомов. Отрабатывать умение записывать уравнения реакций, характеризующих химические свойства щелочных металлов.	
		5.Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.	1	Отрабатывать умение составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов с точки зрения окислительно-восстановительных процессов и электролитической диссоциации.	
		6.Магний. Щелочноземельные металлы. Кальций и его соединения.	1	Отработка умений записывать уравнения реакций, характеризующих химические свойства щелочноземельных металлов с точки зрения окислительно-восстановительных процессов и электролитической диссоциации.	
		7.Жёсткость воды и способы её устранения.	1	Отрабатывать умения записывать уравнения реакций с	

				<p>точки зрения электролитической диссоциации. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Обсуждать демонстрационный эксперимент.</p>	
		8.Алюминий: физические и химические свойства.	1	<p>Отрабатывать навыки составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Обсуждать демонстрационный эксперимент. Описывать свойства изучаемых веществ.</p>	
		9.Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	1	<p>Отрабатывать навыки проведения химического эксперимента. Соблюдать правила техники безопасности. Практически доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия. Описывать изучаемые вещества в ходе проведения химического эксперимента.</p>	
		10.Железо: нахождение в природе и свойства.	1	<p>Отрабатывать умение составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства железа с точки зрения окислительно-восстановительных процессов. Самостоятельно работать с учебником.</p>	
		11.Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа(III).	1	<p>Отрабатывать экспериментальные умения, соблюдать правила техники безопасности. Отрабатывать умение записывать уравнения</p>	

				реакций, характеризующих химические свойства соединений железа с точки зрения окислительно-восстановительных процессов и электролитической диссоциации. Самостоятельно работать с учебником.	
		12.Практическая работа 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1	Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и химическими реактивами, оказывать первую помощь при ожогах и травмах, полученных при работе с реактивами и лабораторным оборудованием, исследовать свойства изучаемых веществ.	
		13.Контрольная работа по теме «Металлы и их соединения».	1	Самостоятельно выполнять задания определённой сложности по пройденному материалу.	
<b>Раздел 3</b>	<b>9</b>	<b>Краткий обзор важнейших органических веществ.</b>			Патриотическое, гражданское, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания, культура здоровья
Тема 8. Первоначальные представления об органических	9	1.Органическая химия.	1	Составлять конспект лекции. Вырабатывать умение составлять структурные формулы органических веществ.	

веществах.					
		2.Предельные (насыщенные) углеводороды.	1	Составлять конспект лекции. Отрабатывать умения составлять структурные формулы алканов, определять гомологи углеводородов.	
		3.Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	1	Составлять конспект лекции. Отрабатывать умения составлять структурные формулы органических веществ, записывать уравнения реакций, характеризующих свойства непредельных углеводородов.	
		4.Полимеры. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.	1	Составлять конспект лекции. Извлекать информацию из различных источников. Использовать справочную литературу, в том числе и на электронных носителях.	
		5.Производные углеводородов. Спирты.	1	Составлять конспект лекции.	
		6.Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1	Составлять конспект урока. Использовать ранее полученные знания при изучении нового материала.	
		7.Углеводы.	1	Составлять конспект изучаемого параграфа. Готовить электронные презентации по теме урока.	
		8.Аминокислоты. Белки.	1	Составлять конспект изучаемого параграфа. Готовить электронные презентации по теме урока.	
		9.Контрольная работа по теме «Органические соединения».	1	Самостоятельно выполнять задания определённой сложности по пройденному материалу.	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического  
объединения учителей  
естественно-научного цикла  
от 30 августа 2021 г. № 1

Руководитель МО \_\_\_\_\_ Л.И.Мельникова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Н.В.Лопухова

30 августа 2021 г.