

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная Школа № 18 им. братьев Могилевцевых» г. Брянска**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО учителей  
общественных наук  
и естественно-научного цикла  
Протокол №1  
29 августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

на методическом Совете  
МБОУ СОШ №18 г. Брянска  
Протокол №1  
30 августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора  
МБОУ СОШ №18 г. Брянска  
№ 156-од  
от 31 августа 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ХИМИИ**

**2023-2024**

**учебный год**

**Уровень обучения:** *основное общее образование*

**Класс:** *8-9*

**Составитель:** *Пехтерева Е.В.,*

*учитель химии и биологии, высшая квалификационная категория*

**г. Брянск  
2023 год**

## ***Пояснительная записка***

Рабочая программа составлена на основе документов, содержащих требования к уровню подготовки учащихся и минимума содержания образования:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции с изменениями и дополнениями).
2. Основная образовательная программа основного общего образования, утверждённого приказом директора МБОУ СОШ №18 № 152 от 31.08.2021 г.
3. Учебный план МБОУ СОШ №18 г. Брянска, календарный учебный график на 2023-2024 учебный год, положение о рабочих программах учебных предметов, курсов, дисциплин, внеурочной деятельности и дополнительного образования МБОУ СОШ №18 г. Брянска.
4. Рабочая программа составлена на основе - УМК Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия. 8 класс – М.: «Просвещение», 2020 г.

Рабочая программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся. Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной программе воспитания и в рабочей программе воспитания МБОУ СОШ №18 г. Брянска.

**В соответствии с учебным планом в 8 классе на учебный предмет «химия» отводится 68 часов (из расчета 2ч. в неделю)**

**Целями изучения химии в основной школе являются:**

достижение планируемых результатов в соответствии с ФГОС.

- 1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- 2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- 3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих

универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни формирование основ химического знания: важнейших факторов, понятий, законов и теорий;

- развитие личности обучающихся, формирование доступных учащимся обобщений мировоззренческого характера;

- формирование умений безопасного обращения с веществами в повседневной жизни,

- формирование экологически целесообразного поведения в быту и на производстве;

- развитие умений наблюдать и объяснять химические явления в лаборатории, на производстве и в повседневной жизни;

- формирование у учащихся понимания общественной потребности в развитии химии, формирование у них отношения к химии, как возможной области будущей практической деятельности.

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;

формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения

объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;

приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации,

коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

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. Этим **основными целями обучения** химии в основной школе являются:

**Задачами изучения учебного предмета «Химия» в 8 классе являются:**

**учебные:** формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

**развивающие:** развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;

**воспитательные:** формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

### **1) в направлении личностного развития**

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к химическому творчеству и химическим способностям;

### **2) в метапредметном направлении**

- формирование представлений о химии как части общечеловеческой культуры, о значимости химии в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о химии как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта химического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для химии и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности;

### **3) в предметном направлении**

- овладение химическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных

учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Формированию необходимых ключевых компетенций способствует использование современных образовательных технологий:**

- технологии проблемного обучения,
- технологии интегрированного обучения,
- технология игрового обучения, технология обучения на примере конкретных ситуаций
- информационные технологии: использование компьютера для поиска необходимой информации, создание проектов, отчетов,
- технология развивающего обучения
- технологии индивидуального обучения

В основе педагогического процесса следующие формы организации учебной деятельности: комбинированный урок; урок-лекция; урок-демонстрация; урок-практикум; творческая лаборатория; урок-игра; урок-консультация.

Основная форма деятельности- это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность обучающихся, в сочетании с фронтальной, групповой, индивидуальной формой работы школьников.

В программе особое внимание уделено содержанию, способствующему формированию современной естественнонаучной картины мира, показано практическое применение химических знаний. Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья участвуют во фронтальной работе вместе с классом, решая легкие примеры, повторяя вопросы, действия, объяснения, списывают с доски, работают у доски с помощью учителя. При получении домашнего задания обучающиеся с ОВЗ могут выполнять задание частично, или не выполнять его (в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся).

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «ХИМИЯ 8КЛАСС»**

**Личностными результатами изучения предмета Химия. В 8 классе являются следующие умения:**

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Средством развития личностных результатов служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.

**Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).**

**Регулятивные УУД:**

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания

образовательных достижений (учебных успехов).

### **Познавательные УУД:**

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.

### **Коммуникативные УУД:**

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументирует их.

- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;

- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);

- владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

**Предметными результатами изучения предмета «Химии» являются следующие умения:**

**1. - осознание роли химии в жизни:**

- определять роль химии в природе и для человека;
- объяснять её роль.

**2. – рассмотрение химических процессов в развитии:**

- приводить примеры химических явлений и объяснять их значение;
- называть, определять, характеризовать вещества, объяснять явления и свойства, выполнять химический эксперимент;
- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.

**3. – использование биологических знаний в быту:**

- объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.

**4. – объяснять мир с точки зрения биологии:**

- перечислять отличительные свойства живого;
- различать (по таблице) основные системы организма (кровеносная, нервная, опорно-двигательная, выделительная, эндокринная системы);
- определять основные органы человека;

**5. – понимать смысл химических терминов;**

- использовать приобретённые знания для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека.

-определять положение химического элемента в Периодической системе. Называть химические элементы. Определять состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам. Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.

**6. – оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:**

- использовать знания химии при соблюдении правил повседневной гигиены;



## Критерии и нормы оценки знаний учащихся

### 1. Оценка устного ответа.

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Ответ «4»;

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2» :

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

### 2. Оценка экспериментальных умений.

- Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи.

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

- отсутствие ответа на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ.

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима

.5. Оценка тестовых работ.

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

**В том числе реализация программы воспитания:\***

**Ожидаемый результат:**

- Формирование единой воспитательной атмосферы школы, которая способствует успешной социализации и личностному развитию ребенка, педагога, родителя в условиях реализации ГОС.
- Формирование благоприятных условий и возможностей для полноценного развития личности, для охраны здоровья и жизни детей;
- Формирование условий проявления и мотивации творческой активности воспитанников в различных сферах социально значимой деятельности;
- Развитие системы непрерывного образования; преемственность уровней и ступеней образования; поддержка исследовательской и проектной деятельности;
- Освоение и использование в практической деятельности новых педагогических технологий и методик воспитательной работы;
- Развитие различных форм ученического самоуправления;

Дальнейшее развитие и совершенствование системы дополнительного образования в школе;

## **Содержание учебного предмета, курса химия**

### **Тема 1. Введение в химию (4 ч)**

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных вещества

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д.И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

### **Тема 2. Атомы химических элементов (10 ч)**

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов №1-20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь.

Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

**Контрольная работа №1** по теме «Атомы химических элементов»

### **Тема 3. Простые вещества (6 ч)**

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества - неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Демонстрации.** Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

#### **Тема 4. Соединения химических элементов (12 ч)**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия доли.

**Расчетные задачи.** 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Способы разделения смесей, дистилляция воды.

**Контрольная работа № 2** по теме «Соединения химических элементов»

#### **Тема 5. Изменения, происходящие с веществами (10ч)**

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения - взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

**Демонстрации.** Примеры физических явлений; а) плавление парафина; б) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

**Контрольная работа № 3** по теме «Изменения, происходящие с веществами»

**Практикум №1.** Простейшие операции с веществом. (5 ч)  
**Тема 6. Растворение. Растворы (18 ч)**

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании. Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

**Демонстрации.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния.

**К.р №4** «Теория электролитической диссоциации и свойства классов неорганических соединений»

**Практикум №2** «Свойства растворов электролитов» (3ч)

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**



По завершению курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

**1. Личностные результаты:**

1. *осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
2. *формирование* ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
3. *формирование* целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
4. *овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
5. *освоение* социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
6. *формирование* коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

**2. Метапредметные результаты:**

1. *определение* целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
2. *планирование* путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
3. *соотнесение* своих действий с планируемыми результатами, *осуществление* контроля своей деятельности в процессе достижения результата, *определение* способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
4. *определение* источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;
5. *использование* основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, *выявление* причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
6. *умение* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. *формирование* и *развитие* экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
8. *генерирование* идей и определение средств, необходимых для их реализации.

**3. Предметные результаты:**

**Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д. И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- приводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
  - *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливая причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
  - *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;*
  - *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
  - *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
  - *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
  - *использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
  - *использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
  - *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
  - *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
  - *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
  - *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

**МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в основной школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы».

Курс химии в 8—9 классах рассчитан на 2 часа в неделю в объеме 140 учебных часов. Изучение этого курса дает возможность выпускнику основной школы успешно сдать ОГЭ по химии как предмета по выбору.

Предлагаемый курс, хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки обучающихся, тем не менее, позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### УМК «Химия. 8 класс»

1. Габриелян О. С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2020
2. Габриелян О. С. Химия. Методическое пособие для 8 класса учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2020
3. Габриелян О. С. Химия. Сборник задач и упражнений. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак М.: Просвещение, 2020
4. Габриелян О. С. Химия. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2020
5. Габриелян О. С. Химия. Рабочая тетрадь. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, С. А. Сладков, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2020

#### **Личностные результаты освоения программы**

*Обучающийся будет:*

1. *знать и понимать:*

- основные исторические события, связанные с развитием химии и общества;
- достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны;
- общемировые достижения в области химии;
- основы здорового образа жизни;
- правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ;
- социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;
- основные права и обязанности гражданина (в том числе, учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;

1. *испытывать:*

- чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории её развития;
- уважение и принятие достижений химии в мире;
- уважение к окружающим (учащихся, учителей, родителей и др.) – умение слушать и слышать партнёра, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учётом позиций всех участников;
- самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

1. *признавать:*

- ценность здоровья (своего и других людей);
- необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

1. *осознавать:*

- готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты;

- готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
1. *проявлять*:
    - доброжелательность, доверие и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается;
    - устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций;
    - целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовности к преодолению трудностей;
    - убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;
  1. *уметь*:
    - устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется;
    - выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета – химии;
    - выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле процесса изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии;
    - строить жизненные (в том числе выбор профиля обучения, профессиональные) планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
    - осознавать свои ценности и то, насколько они соответствуют принимаемым жизненным решениям;
    - вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами;
    - противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества в пределах своих возможностей.

## **Метапредметные результаты освоения программы**

### ***Регулятивные универсальные учебные действия***

*Обучающийся сможет:*

1. *самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности:*
  - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
  - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
  - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
  - ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
  - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
1. *самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач:*
    - определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
    - обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
    - определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
    - выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
    - выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
    - составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
    - определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
    - описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
    - планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
  1. *соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией:*
    - определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
    - систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
    - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
    - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
    - находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
    - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
    - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;



- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
1. *оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения:*
    - определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
    - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
    - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
    - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
    - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
    - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
  1. *владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной:*
    - наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
    - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
    - принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
    - самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
    - ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
    - демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

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

*Обучающийся сможет:*

1. *определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы:*
  - подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
  - выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
  - выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
  - объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;
  - определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
  - строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
  - строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
  - излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
  - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
  - вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
  - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
  - выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
  - делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
1. *создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач:*
- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
  - определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
  - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
  - строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
  - создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
  - преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
  - переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
  - строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
  - строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
  - анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.
1. *Осуществлять смысловое чтение:*

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

1. *применять экологическое мышление в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации:*

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

1. *овладеть культурой активного использования словарей и других поисковых систем:*

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

*Обучающийся сможет:*

1. *организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение:*

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
  - критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
  - предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
  - выделять общую точку зрения в дискуссии;
  - договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
  - организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
  - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
1. *осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью:*
- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
  - отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
  - представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
  - соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
  - высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
  - принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
  - создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
  - использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
  - использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
  - делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.
1. *развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ):*
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
  - выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
  - выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Предметные результаты освоения программы**

*Выпускник научится:*

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;

- готовить растворы с определённой массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путём растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл периодического закона;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- классифицировать химические реакции по различным признакам (число и состав исходных веществ и продуктов реакции, тепловой эффект реакции);
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: кислорода, водорода;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Всего часов	Контрольные работы	Лабораторные опыты
1	Введение	4		2
2	Тема 1. Атомы химических элементов	10	№1	2
3	Тема 2. Простые вещества	6		2
4	Тема 3. Соединения химических элементов.	12	№2	7
5	Тема 4. Изменения, происходящие с веществами.	10	№3	
6	Практикум №1. Простейшие операции с веществом.	5		
7	Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	18	№4	18
8	Практикум №2. Свойства растворов электролитов.	3		
	Итого:	68	4	31

### Календарно -тематическое планирование (2 часа в неделю, всего 68 часов), УМК О.С. Габриелян

№ п/п	Дата		Тема урока 1 четверть-17ч;к.р.-1;Лаб/о-6	Количество часов
	По плану	По факту		
	<b>Введение (4 часа)</b>			

1.	01.09.		Инструктаж по ТБ. Предмет химии. Вещества. Лаб.опыт 1 «Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов»	1
2.	3.09		Превращение веществ. Роль химии в жизни человека. Лаб.опыт№2 «Сравнение скорости испарения воды, одеколона и этилового спирта с фильтровальной бумаги»	1
3.	8.09.		Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.	1
4.	10.09		Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса. Входная провер.работа	1
	<b>Тема 1. Атомы химических элементов (10 часов)</b>			
5.	15.09		Основные сведения о строении атомов. Состав атомов. Лаб.опыт №3 «Моделирование принципа действие сканирующего микроскопа»	1
6.	17.09		Строение электронных оболочек атомов.	1
7.	22.09		Изменение свойств элементов в периоде и группе	1
8.	24.09.		Физический смысл номера группы и периода.	1
9.	29.09		Обобщение и систематизация знаний.	1
10.	01.10		Ионы. Ионная химическая связь	1
11.	06.10.		Ковалентная связь. Лаб.опыт№4 «Изготовление моделей молекул бинарных соединений»	1
12.	08.10.		Металлическая химическая связь.	1
13.	13.10.		Подготовка к контрольной работе№1.	1
14.	15.10		<b>Контрольная работа№1 «Периодическая система. Химическая связь.»</b>	1
	<b>Тема 2. Простые вещества (6 часов)</b>			
15.	20.10.		Простые вещества- металлы Лаб.опыт №5 «Ознакомление с физ.свойствами металлов»	1
16.	22.10.		Простые вещества-неметаллы Лаб.опыт№6 «Ознакомление с физ.свойствами неметаллов»	1
17.	27.10		Количество вещества. Молярный объем газов.	1
18.	29.10		<b>2 четверть- 15ч.; к.р.-1 ;Лаб/о-7</b> Решение задач, определение количества, числа молекул.	1



19.			Решение задач, определение массы.	1
20.			Решение задач, определение объема.	1
<b>Тема 3. Соединение химических элементов (12 часов)</b>				
21.			Степень окисления, валентность.	1
22.			Важнейшие классы бинарных соединений, оксиды, состав, название. Лаб.опыт№7 «Ознакомление с оксидами»; Лаб.опыт№8 «Ознакомление со свойствами аммиака»	1
23.			Основания. Лаб.опыт№9 «Качественная реакция на углекислый газ»	1
24.			Кислоты. Лаб.опыт№10 «Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды»; Лаб.опыт№11 «Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов»	1
25.			Соли. Лаб.опыт№12 «Ознакомление с коллекцией солей»	1
26.			Классификация веществ.	1
27.			Аморфные и кристаллические вещества. Кристаллические решетки. Лаб.опыт№13 «Ознакомление с веществами с разным типом кристаллической решетки»	1
28.			<b>Контрольная работа №2 «Классификация веществ. Решение задач».</b> Промежуточный контроль.	1
29.			Чистые вещества и смеси.	1
30.			Массовая, объемная доли.	1
31.			Решение задач на определение массовой доли.	1
32.			Решение задач на определение объемной доли.	1
<b>Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (10 часов)</b>				
33.			<b>3 четверть- 20ч;к.р.-1;п.р.-5;Лаб/о-2</b> Физические явления. Способы очистки, разделения вещества.	1
34.			Химические реакции. Тепловой эффект реакции.	1
35.			Химические уравнения.	1

36.		Типы химических реакций.	1
37.		Решение задач на определение массы вещества по уравнениям реакции.	1
38.		Решение задач на определение массы продукта реакции массе исходного вещества содержащего примеси	1
39.		Решение задач на определение массы продукта реакции по массовой доле растворенного вещества в растворе .	1
40.		Решение задач по уравнениям реакции соединения, разложения, замещения, обмена.	1
41.		Обобщение и систематизация знаний.	1
42.		<b>Контрольная работа №3 «Уравнения химической реакции. Решение задач».</b>	1
<b>Практикум 1. Простейшие операции с веществом (5ч.)</b>			
43.		Практическая работа №1 «Правила техники безопасности при работе в кабинете химии, приемы обращения с лабораторным оборудованием».	1
44.		Практическая работа №2 «Наблюдение за явлениями, происходящими с горячей свечой , их описание»	1
45.		Практическая работа №3 «Анализ почвы и воды»	1
46.		Практическая работа №4 «Признаки химических реакций»	1
47.		Практическая работа №5 «Приготовление раствора сахара и определение его массовой доли в растворе»	1
<b>Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. (18ч.)</b>			
48.		Растворение как физико химический процесс. Типы растворов.	1
49.		Электролитическая диссоциация	1
50.		Основные положения теории электролитической диссоциации.	1
51.		Ионные уравнения реакции.	1
52.		Реакции ионного обмена. Лаб.опыт№14 «Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра»; Лаб.опыт№15 «Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами»	1

53.		<b>4 четверть- 16ч; к.р.-1;п.р.-2;Лаб/о-16</b> Кислоты, диссоциация, классификации	1
54.		Кислоты, химические свойства Лаб.опыт№16 «Взаимодействие кислот с основаниями» Лаб.опыт№17 «Взаим-ие к-т с оксидами металлов»; Лаб.опыт№18 «Вз-ие к-т с металлами»; Лаб.опыт№19 «Вз-вие к-т с солями»;	1
55.		Основания, диссоциация , классификация	1
56.		Основания, химические свойства Лаб.опыт№20 «Вз-вие щелочей с кислотами»; Лаб.опыт№21 «Вз-вие щелочей с оксидами неметаллов»; Лаб.опыт№22 «Вз-вие щелочей с солями»; Лаб.опыт№23 «Получение и св-ва нерастворимых оснований»	1
57.		Оксиды, их классификация	1
58.		Оксиды, химические свойства Лаб.опыт№24 «Вз-вие основных оксидов с кислотами»; Лаб.опыт№25«Вз-вие основных оксидов с водой»; Лаб.опыт№26 «Вз-вие кислотных оксидов с щелочами»; Лаб.опыт№27 «Вз-вие кислотных оксидов с водой»	1
59.		Соли, диссоциация, классификация	1
60.		Соли, химические свойства Лаб.опыт№28 «Вз-вие солей с кислотами»; Лаб.опыт№29 «Вз-вие солей с щелочами»; Лаб.опыт№30 «Вз-вие солей с солями»; Лаб.опыт№31 « Вз-вие растворов солей с металлами»	1
61.		Генетическая связь между классами неорганических соединений	1
62.		Окислительно-восстановительные реакции	1
63.		Расстановка коэффициентов в ОВР	1
64.		Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса	1
65.		<b>Итоговая промежуточная аттестация.</b> Контрольная работа №4 «Генетическая связь между классами неорганических соединений»	1

<b>Практикум №2 Свойства растворов электролитов (3 ч.)</b>				
66.			Практическая работа №8 «Свойства кислот, оснований, оксидов, солей»	1
67.			Практическая работа №9 «Решение экспериментальных задач»	1
68.			Решение задач по курсу 8 класса	1

# 9 класс

## Содержание учебного предмета химии 9 класса

### Повторение основных вопросов курса

#### 8 класса и введение в курс 9 класса (6ч)

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления.

Генетические ряды металла и неметалла.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

Химическая связь. Виды химической связи: ковалентная (неполярная, полярная), ионная, металлическая. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая.

#### Металлы (14 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей.

Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

**Демонстрации.** Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

**Лабораторные опыты.** 1.. Ознакомление с физическими свойствами металлов. 2. Изучение взаимодействия металлов с растворами солей. 3. Ознакомление со

сплавами металлов. 4. Ознакомление с чугуном и сталью. 5. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 6. Изучение химических свойств алюминия. 7. Изучение амфотерных свойств гидроксида алюминия. 8. Ознакомление с алюминием и его сплавами. 9. Качественные реакции на ионы  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ .

### **Практикум № 1**

#### **Свойства металлов и их соединений (3 ч)**

1. Осуществление цепочки химических превращений металлов. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

#### **Неметаллы (23 ч)**

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды), их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение.

Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

**Демонстрации.** Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей.

Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

**Лабораторные опыты.** 10. Качественная реакция на хлорид-ион. 11.

Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений. 12. Качественная реакция на сульфат-ион. 13. Взаимодействие солей аммония со щелочами. 14. Ознакомление с азотными удобрениями. 15. Ознакомление с фосфорными удобрениями. 16. Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов. 17. Ознакомление с природными силикатами. 18. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

## **Практикум № 2**

### **Свойства неметаллов и их соединений (3 ч)**

4. Получение аммиака и изучение его свойств. 5. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа азота». 6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств.

### **Органические соединения (10 ч)**

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

**Демонстрации.** Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

**Лабораторные опыты.** 19. Изготовление моделей молекул углеводородов. 20.

Ознакомление с продуктами нефтепереработки и коксования каменного угля. 21. Свойства глицерина. 22. Взаимодействие крахмала с иодом.

**Обобщение знаний по химии за курс основной школы (9 ч)**

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

**Проект №1:** «Алюминий на кухне: опасный враг или верный помощник?»

**Проект №2:** «Хлорирование воды: прогнозы и факты».

**Проект №3:** «Азот в пище, воде и организме человека».

**Проект №4:** «Активированный уголь. Явление адсорбции».

**Проект №5:** «Биологически активные добавки: профанация или польза?»

**Проект №6:** «Проблема утилизации. Переработка отходов».

**Проект №7:** «Индексы пищевых добавок».

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.

Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – графическое отображение Периодического закона. Физический смысл номера элемента, номера периода и номера группы.

Различать естественную и искусственную классификацию.

Аргументировать отнесение периодического закона к естественной классификации.

Моделировать химические закономерности с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме

#### **Ученик научится:**

-раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;

- объяснять физический смысл

атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева

-объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

-составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

-составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;



-использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

-использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

-объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

-критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

-осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

-создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии.

Характеристика химического элемента-металла на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов металлов периодической системы Д.И. Менделеева. Характер простого вещества; сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ, образованных соседними по периоду элементами; аналогично для соседей по подгруппе. Состав и характер высшего оксида, гидроксида. Генетический ряд металла.

Характеризовать химические элементы-металлы по их положению в ПС.

Аргументировать свойства оксидов и гидроксидов металлов посредством молекулярных, полных и сокращённых ионных уравнений реакций.

Характеристика химического элемента-неметалла на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Строение атома. Строение электронных оболочек атомов неметаллов периодической системы Д.И. Менделеева. Характер простого вещества; сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ, образованных соседними по периоду элементами; аналогично для соседей по подгруппе. Состав и характер высшего оксида, гидроксида. Генетический ряд неметалла.

Характеризовать химические элементы-неметаллы по их положению в ПС.

Аргументировать свойства оксидов и гидроксидов неметаллов посредством молекулярных, полных и сокращённых ионных уравнений реакций.

Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходных элементов.

### **Л.1**

Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

Объяснять понятия амфотерные соединения. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью естественного языка и языка химии.

Характеризовать двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов.

Проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидрооксидов.

Классификация химических реакций по различным признакам.

Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, использованию катализатора.

Объяснять понятия: реакции соединения, разложения, обмена, замещения, нейтрализации, экзо-, эндотермические обратимые и необратимые, ОВР, гомо-, гетерогенные, каталитические, тепловой эффект химической реакции. Классифицировать химических реакций по различным признакам. Составлять молекулярные, полные и сокращённые

ионные уравнения реакций. Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью языка химии.

## Л. 2

Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).

Объяснять понятие катализатор.

Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью языка химии.

Проводить опыты, подтверждающие влияние катализатора на скорость.

Обобщение и систематизация знаний по теме: «Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».

Урок упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению тестов, заданий и упражнений.

Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.

Получать химическую информацию из различных источников.

Представлять информацию по данной теме в виде таблиц, схем, в том числе с применением средств ИКТ.

### **Контрольная работа №1 по теме:**

«Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».

## **Тема 2. Металлы и их соединения (14 часов).**

Положение элементов-металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Общие физические свойства металлов.

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.

Металлическая кристаллическая решётка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов.

Объяснять, что такое металлы.

Различать формы существования металлов: элементы и простые вещества.

Характеризовать химические элементы-металлы по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева.

Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.

Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки металлов - простых веществ и их соединений.

### **Ученик научится:**

-характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

-определять степень окисления атома элемента в соединении;

-проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

-определять окислитель и восстановитель;

-составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

-характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, -устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии.

Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями

Химические свойства металлов как восстановителей.

Взаимодействие металлов с неметаллами

Характеризовать химические свойства металлов как восстановителей. Объяснять зависимость свойств металлов от положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева. Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно - восстановительных процессах.

Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью языка химии.

Проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов с соблюдением правил техники безопасности.

Электрохимический ряд напряжений металлов.

Химические свойства металлов в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений.

### Л. 3

Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.

Объяснять, что такое «ряд активности металлов». Применять его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов.

Металлы в природе и общие способы их получения. Сплавы.

Нахождение металлов в природе. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Сплавы, их классификация, свойства и значение.

Д. Образцы сплавов

Классифицировать формы природных соединений металлов.

Характеризовать общие способы получения металлов.

Конкретизировать эти способы примерами и уравнениями реакций

Щелочные металлы. Общая характеристика.

Строение атомов щелочных металлов. Щелочные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства.

Д. Образцы щелочных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой; натрия с кислородом.

Л. 4 Ознакомление с образцами природных соединений натрия.

Объяснять этимологию названия группы «щелочные металлы».

Давать характеристику щелочных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.

Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочных металлов.

Соединения щелочных металлов.

Важнейшие соединения щелочных металлов – оксиды, гидроксиды и соли, их свойства и применение в народном хозяйстве

Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций.

Щелочноземельные металлы. Общая характеристика.

Строение атомов щелочноземельных металлов. Щелочноземельные металлы – простые вещества, их физические и химические свойства.

Д. Образцы щелочноземельных металлов. Взаимодействие кальция с водой; магния с кислородом.

Объяснять этимологию названия группы «щелочноземельные металлы».

Давать характеристику щелочноземельных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.

Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочноземельных металлов.

Соединения щелочноземельных металлов.

Важнейшие соединения щелочноземельных металлов – оксиды, гидроксиды и соли, их свойства и применение в народном хозяйстве

Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочноземельных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства.

**Проект №1:** «Алюминий на кухне: опасный враг или верный помощник?»

Строение атома алюминия. Физические и химические свойства алюминия - простого вещества. Области применения алюминия.

Характеризовать алюминий по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.

Описывать строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций.

Соединения алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида.

Природные соединения алюминия. Соединения алюминия - оксид и гидроксид, их амфотерный характер.

Д. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей.

Объяснять двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Строение атома. Физические и химические свойства.

Строение атома железа. Степени окисления железа. Физические и химические свойства железа – простого вещества. Области применения железа.

**Л. 5** Взаимодействие железа с соляной кислотой.

Характеризовать железо по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.

Описывать физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Различать чугуны и стали.

Соединения железа и их свойства. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и (III)  
Оксиды и гидроксиды железа. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа.  
Д. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Объяснять наличие двух генетических рядов соединений железа  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

### **Практическая работа №1**

Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы».

Получение и свойства соединений металлов.

Экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений.

Решать экспериментальные задачи по теме «Металлы». Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними.

Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента.

Определять (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента.

Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы и их соединения».

Урок упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению тестов, заданий и упражнений.

Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по данной теме в виде таблиц, схем, в том числе с применением средств ИКТ.

### **Контрольная работа №2 по теме: «Металлы и их соединения»**

## **Тема 3. Неметаллы IV-VII групп и их соединения (23 часа)**

Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов.

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения атомов неметаллов. Электроотрицательность, ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Состав воздуха. Относительность понятий «металл» и «неметалл»

Объяснять, что такое неметаллы, аллотропные видоизменения.

Характеризовать химические элементы-неметаллы и простые вещества неметаллы: строение, физические свойства неметаллов, способность к аллотропии.

Раскрывать причины аллотропии.

Называть соединения неметаллов по формулам и составлять формулы по их названиям.

Объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметаллов и их соединений, их физическими свойствами.

Доказывать относительность понятий «металл» и «неметалл».

### **Ученик научится:**

-объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам,*
- *устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;*
- *понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

Галогены. Физические и химические свойства.

Строение атомов галогенов и их степени окисления. Строение молекул галогенов.

Физические и химические свойства галогенов. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

**Д.** Образцы галогенов – простых веществ.

Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов с использованием русского языка и языка химии.

Называть соединения галогенов по формуле и составлять формулы по их названию.

Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки галогенов, их физическими и химическими свойствами.

Соединения галогенов. Хлороводород, хлороводородная кислота и её соли.

**Проект №2:** «Хлорирование воды: прогнозы и факты».

Галогеноводороды и их свойства. Галогениды и их свойства. Применение соединений галогенов в народном хозяйстве. Качественная реакция на хлорид-ион.

Д. Образцы природных соединений хлора.

**Л. 6** Качественная реакция на хлорид-ион.

Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов. Составлять название соединений галогенов по формуле и их формул по названию. Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства соединений галогенов, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.

Наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию хлорид-ионов с соблюдением правил техники безопасности. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов

Сера, её физические и химические свойства.

Строение атома серы и степени окисления серы. *Аллотропия серы*. Химические свойства серы. Сера в природе. Биологическое значение серы, её применение (демеркуризация).

Д. Взаимодействие серы с металлами и кислородом. Образцы природных соединений серы.

Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы.

Составлять названия соединений серы по формуле и их формул по названию.

Объяснять зависимость свойств серы от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серы, электронные уравнения процессов окисления-восстановления.

Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки серы, ее физическими и химическими свойствами.

Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы.

Соединения серы. Сероводород, сульфиды, оксиды серы.

Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводород, сульфиды, их свойства и применение.

Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы. С Называть соединения серы по формуле и составлять формулы по их названию.

Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы.

Описывать процессы окисления-восстановления, определять окислитель и восстановитель, составлять электронный баланс.

Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений серы, их физическими и химическими свойствами.

Серная, *сернистая* и *сероводородная* кислоты и их соли.

Свойства серной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций. Сравнение свойств концентрированной и разбавленной серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты и их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Д. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов. Разбавление концентрированной серной кислоты. Свойства разбавленной серной кислоты.

**Л. 7** Качественная реакция на сульфат-ион.

Характеризовать состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита.

Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты; электронные уравнения процессов окисления-восстановления.

Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты.

### **Практическая работа № 2.**

Решение экспериментальных задач по теме: «Подгруппа кислорода».

Решение экспериментальных задач по теме: «Подгруппа кислорода».

Экспериментально исследовать свойства неметаллов и их соединений,.

Решать экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».

Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать за свойствами кислорода, серы, их соединений и явлениями, происходящими с ними.

Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента.

Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.

Азот, его физические и химические свойства.

### **Проект №3: «Азот в пище, воде и организме человека».**

Строение атома и молекулы азота. Физические и химические свойства азота в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях. Получение и применение азота. Азот в природе и его биологическое значение.

Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение азота.

Называть соединения азота по формуле и составлять формулы по их названию.

Объяснять зависимость свойств азота от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства азота, электронные уравнения процессов окисления-восстановления.

Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки азота, его физическими и химическими свойствами.

Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота.

Аммиак и его свойства.

Строение молекулы аммиака. Физические и химические свойства, получение, собирание и распознавание аммиака. Качественная реакция на аммиак.

**Д.** Получение, собирание и распознавание аммиака. Растворение аммиака в воде и взаимодействие аммиака с хлороводородом

Характеризовать состав, строение, физические и химические свойства, получение и применение аммиака. Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака, электронные уравнения процессов окисления-восстановления.

Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки аммиака и его физическими и химическими свойствами.

Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака.

Соли аммония.

Состав, получение, физические и химические свойства солей аммония: взаимодействие со щелочами и разложение. Применение солей аммония в народном хозяйстве.

### **Л. 8** Распознавание солей аммония.

Характеризовать состав, строение, физические и химические свойства, получение и применение солей аммония.

Называть соли аммония по формуле и составлять формулы по их названию.

Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства солей аммония.



Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки солей аммония и их физическими и химическими свойствами.

Оксиды азота.

Оксиды азота. Физические и химические свойства оксида азота (IV), его получение и применение.

Характеризовать состав, строение, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота.

Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота, электронные уравнения процессов окисления-восстановления.

Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки оксидов азота и их физическими и химическими свойствами.

Азотная кислота и её свойства.

Состав и химические свойства азотной кислоты как электролита. Особенности окислительных свойств концентрированной азотной кислоты. Применение азотной кислоты.

Д. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Характеризовать состав, строение, физические и химические свойства, получение и применение азотной кислоты как окислителя.

Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты.

Проводить, наблюдать и

описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты с соблюдением правил техники безопасности.

Соли азотной кислоты.

Нитраты и их свойства. Проблема повышенного содержания нитратов в сельскохозяйственной продукции.

Д. Образцы важнейших для народного хозяйства нитратов.

Характеризовать состав, строение, физические и химические свойства, получение и применение солей азотной кислоты.

Называть соли азотной кислоты по формуле и составлять формулы по их названию.

Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства солей азотной кислоты.

Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки солей азотной кислоты и их физическими и химическими свойствами.

Фосфор, его физические и химические свойства.

Строение атома фосфора. *Аллотропия фосфора*. Химические свойства фосфора. Применение и биологическое значение фосфора.

Д. Образцы природных соединений фосфора.

Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора.

Называть соединения фосфора по формуле и составлять формулы по их названию.

Объяснять зависимость свойств фосфора от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства фосфора, электронные уравнения процессов окисления-восстановления.

Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки азота, его физическими и химическими свойствами.

Соединения фосфора. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и её соли.

Оксид фосфора (V) - типичный кислотный оксид. Ортофосфорная кислота и три ряда её солей: фосфаты, гидрофосфаты и дигидрофосфаты

Д. Образцы важнейших для народного хозяйства фосфатов.

Л. 9 Качественная реакция на фосфат-ион.

Характеризовать состав, строение, физические и химические свойства, получение и применение соединений фосфора.

Описывать свойства оксида фосфора (V) как кислотного оксида и свойства ортофосфорной кислоты.

Иллюстрировать эти свойства уравнениями соответствующих реакций.

Проводить, наблюдать и

описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.

Распознавать фосфат-ион.

Углерод, его физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.

**Проект №4:** «Активированный уголь. Явление адсорбции».

Строение атома углерода. *Аллотропия: алмаз, графит*, карбин, фуллерены. Физические и химические свойства углерода.

**Д.** Образцы природных соединений углерода.

Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода. Сравнить строение и свойства алмаза, графита, карбина, фуллеренов.

Описывать окислительно-восстановительные свойства углерода.

Проводить, наблюдать и

описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.

Соединения углерода. Оксиды углерода (II) и (IV).

Оксид углерода (II) или угарный газ: получение, свойства, применение. Оксид углерода (IV) или углекислый газ: получение, свойства, применение. Качественная реакция на углекислый газ.

**Л. 10** Получение углекислого газа и его распознавание.

Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода (II) и (IV). Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки оксидов углерода, их физическими и химическими свойствами, а также применением. Соблюдать правила техники безопасности при использовании печного отопления.

Угольная кислота и её соли.

Состав и химические свойства угольной кислоты. Карбонаты и их значение в природе и жизни человека. Переход карбонатов в гидрокарбонаты и обратно. Распознавание карбонат-иона среди других ионов.

**Д.** Образцы важнейших для народного хозяйства карбонатов.

**Л. 11** Качественная реакция на карбонат-ион.

Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов).

Объяснять, что такое жесткость воды.

Различать временную и постоянную жесткость воды.

Предлагать способы устранения жесткости воды.

Проводить, наблюдать и

описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.

Распознавать карбонат-ионы.

Кремний. Строение атома, физические и химические свойства.

Строение атома кремния, сравнение его свойств со свойствами атома углерода.

Кристаллический кремний: его свойства и применение.

Характеризовать строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки кремния, его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния.

Соединения кремния. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. *Силикаты*.

Оксид кремния (IV) и его природные разновидности. Кремниевая кислота и её соли. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие силикатной промышленности (стекло, цемент, керамика)

Д. Образцы природных соединений кремния.

Д. Образцы керамики, стекла, цемента

Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния.

Сравнивать диоксиды углерода и кремния.

Распознавать силикат-ион.

Характеризовать основные силикатные производства. Раскрывать значение силикатных материалов в науке, энергетике, медицине.

**Практическая работа № 3.** Решение экспериментальных задач по теме:

«Подгруппа азота и подгруппа углерода».

Решение экспериментальных задач по теме: «Подгруппа азота и подгруппа углерода».

Экспериментально исследовать свойства неметаллов и их соединений,

Решать экспериментальные задачи по теме: «Подгруппа азота и подгруппа углерода».

Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать за свойствами соединений азота и углерода, и явлениями, происходящими с ними.

Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента.

Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.

**Практическая работа № 4.**

Получение, собирание и распознавание газов.

Получение, собирание и распознавание газов.

Получать, собирать и распознавать аммиак и углекислый газ.

Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.

Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.

Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы и их соединения».

Урок упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению тестов, заданий и упражнений.

Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по данной теме в виде таблиц, схем, в том числе с применением средств ИКТ.

#### **Тема 4. Первоначальные сведения об органических веществах (10 часов)**

Предмет органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Вещества органические и неорганические. Особенности органических веществ. Причины многообразия органических соединений. Валентность и степень окисления углерода в органических соединениях. Значение органической химии.

Д. Модели молекул органических соединений

Характеризовать особенности состава и свойств органических соединений.

Различать предельные и непредельные углеводороды.

**Ученик научится:**

- называть органические вещества по их формуле:

метан, этан, этилен,

метанол, этанол,

глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*

- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам,*

- *устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*

- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*

- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*

- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*

- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*

-

*создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость*

*соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

Теория химического строения органических соединений

А.М. Бутлерова.

Основные положения теории строения Структурные формулы. Первоначальные сведения о строении органических веществ.

Характеризовать основные положения теории строения.

Составлять полные и сокращённые формулы углеводородов.

Предельные углеводороды. Метан. Этан.

Строение молекул метана и этана. Физические свойства метана, этана Применение метана, этана.

**Л. 12** Изготовление моделей молекул метана и этана.

Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей предельных углеводородов.

Характеризовать физические свойства метана и этана.

Химические свойства. Горение метана и этана. Дегидрирование этана.

Характеризовать химические свойства метана (реакция горения) и этана (реакция горения и дегидрирование).

Непредельные углеводороды. Этилен.

Д. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.

Строение молекулы этилена. Двойная связь. Химические свойства этилена (горение, взаимодействие с водой, бромом). Реакция полимеризации

Различать предельные и непредельные углеводороды.

Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей непредельных углеводородов.

Наблюдать за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений.

Фиксировать результаты эксперимента с помощью русского языка, а также с помощью химических формул и уравнений.

*Представления о полимерах на примере полиэтилена.*

Реакция полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Д. Образцы различных изделий из полиэтилена.

Характеризовать полимеры и реакцию полимеризации.

Различать понятия мономер, полимер, степень полимеризации.

*Природные источники углеводов. Нефть, природный газ, уголь, их применение.*

Природный газ, его состав и практическое использование. Нефть, продукты её переработки и их практическое использование. Способы защиты окружающей среды от загрязнения нефтью и продуктами её переработки.

Д. Коллекция «Нефть и продукты её переработки».

Характеризовать состав и свойства *природных источников углеводов.*

*Описывать* способы защиты окружающей среды от загрязнения нефтью и продуктами её переработки.

Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Метанол, этанол, глицерин.

Спирты – представители кислородсодержащих органических соединений. Физические и химические свойства спиртов. Физиологическое действие на организм метанола и этанола.

Трёхатомный спирт глицерин. Д. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами, оксидами металлов, основаниями и солями. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Д. Образцы этанола и глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Л. 13 Свойства глицерина.

Характеризовать спирты как кислородсодержащие органические соединения.

Классифицировать спирты по атомности.

Называть представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать их формулы.

Карбоновые кислоты. Уксусная, аминоксусная, стеариновая и олеиновая кислоты.

Уксусная кислота, её свойства и применение. Уксусная кислота – консервант пищевых продуктов. Стеариновая кислота – представитель жирных карбоновых кислот.

Д. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами, оксидами металлов, основаниями и солями.

Характеризовать карбоновые кислоты как кислородсодержащие органические соединения.

Называть представителей предельных и непредельных карбоновых кислот и записывать их формулы.

Биологически важные вещества. Белки. Жиры и углеводы (глюкоза).

**Проект №5:**

« Биологически активные добавки: профанация или польза?»

Белки, их строение и биологическая роль. Жиры в природе и их применение Глюкоза, ее биологическая роль. *Калорийность белков, жиров и углеводов.*

Д. Качественные реакции на белки. Д. Качественная реакция на

крахмал. Л.14 Взаимодействие крахмала с йодом.

Характеризовать аминокислоты как органические амфотерные соединения, способные к реакциям поликонденсации.

Описывать три структуры белков и их биологическую роль.

Распознавать белки с помощью цветных реакций.

Характеризовать жиры как сложные эфиры, а глюкозу как мономер сложных углеводов.

Итоговый (контрольная работа

### Тема 5. Химия и жизнь (3 часа)

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

**Проект №6:** «Проблема утилизации. Переработка отходов».

Экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценка влияний химического загрязнений окружающей среды на организм человека.

Аргументировать правила безопасного обращения с веществами и материалами; Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по данной теме в виде таблиц, схем, в том числе с применением средств ИКТ.

**Ученик научится:**

- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк). Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. *Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

*Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Аргументировать правила безопасного обращения с веществами и материалами; Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по данной теме в виде таблиц, схем, в том числе с применением средств ИКТ.

Текущий (самостоятельная работа)

*Химия и здоровье Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота). Проект №7: «Индексы пищевых добавок».* Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств. Безопасные способы применения.

Понятие о калорийности.

Консерванты (поваренная соль, уксусная кислота).

Д. Образцы лекарственных препаратов.

Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по данной теме в виде таблиц, схем, в том числе с применением средств ИКТ.

Текущий (письменная работа)

## **Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ (7 часов)**

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома.

Периодический закон Д.И.Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение Периодического закона. Физический смысл номера элемента, номера периода и номера группы. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Значение Периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева

Представлять информацию по данной теме в виде таблиц, схем, в том числе с применением средств ИКТ.

Выполнять тестовые задания по тестам

Виды химических связей, и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Типы химических связей, типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Представлять информацию по данной теме в виде таблиц, схем, в том числе с применением средств ИКТ.

Выполнять тестовые задания по теме.

Текущий

(тестовая работа)

Классификация химических реакций по различным признакам.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Представлять информацию по данной теме в виде таблиц, схем, в том числе с применением средств ИКТ.

Выполнять тестовые задания по теме.

Текущий (проверочная работа)

Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций. Окислительно-восстановительные реакции.

Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Ионные уравнения. Условия протекания реакций обмена до конца. Окислительно-восстановительные реакции.

Окислитель и восстановитель.

Характеризовать общие, особенные, индивидуальные свойства кислот, оснований, солей в свете ТЭД; окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель.

Отличать окислительно-восстановительные от ионных реакций.

Аргументировать возможность протекания химических реакций в растворах электролитов, исходя из условий.

Записывать уравнения ОВР с помощью электронного баланса.

Выполнять тестовые задания по теме.

Текущий (письменная работа)

Классификация и свойства неорганических веществ.

Простые вещества. Металлы и неметаллы. Сложные вещества Оксиды (основные и кислотные), гидроксиды (основания и кислоты), соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.

Классифицировать неорганические вещества по составу и свойствам.

Приводить примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ.

Выполнять тестовые задания по теме.

Текущий

(тестовая работа)

Тестирование по вариантам ГИА.

Тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсий.

Выполнять тесты в формате ОГЭ за курс основной школы.

Адекватно оценивать свои успехи в освоении курса основной школы.

Аргументированно выбрать возможность сдачи ОГЭ по химии.

Проецировать собственную образовательную траекторию по изучению химии в средней школе.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета химия в 9 классе**

Ученик научится:	Ученик получит возможность научиться	Характеристика основных видов деятельности учащихся
<p>раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;</p> <p>-</p> <p>объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева</p> <p>-</p> <p>объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;</p> <p>-</p> <p>характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;</p> <p>-</p> <p>составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;</p>	<p><i>-составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;</i></p> <p>-</p> <p><i>использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;</i></p> <p>-</p> <p><i>использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов в учебно-исследовательских задачах по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</i></p> <p>-</p> <p><i>объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</i></p> <p>-</p> <p><i>критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;</i></p> <p>-</p> <p><i>осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;</i></p> <p>-</p> <p><i>создавать модели и с</i></p>	<p><b>1.Повторение курса.8 класса.Введение.</b></p> <p>Различать естественную и искусственную классификацию. Аргументировать отнесение периодического закона к естественной классификации. Моделировать химические закономерности с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме. Характеризовать химические элементы-металлы по их положению в ПС.</p> <p>Аргументировать свойства оксидов и гидроксидов металлов посредством молекулярных, полных и сокращённых ионных уравнений реакций.</p> <p>Характеризовать химические элементы-неметаллы по их положению в ПС.</p> <p>Аргументировать свойства оксидов и гидроксидов неметаллов посредством молекулярных, полных и сокращённых ионных уравнений реакций.</p> <p>Объяснять понятия амфотерные соединения. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью естественного языка и языка химии.</p> <p>Характеризовать двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов.</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидрооксидов.</p> <p>Объяснять понятия: реакции соединения, разложения, обмена, замещения, нейтрализации, экзо-, эндотермические обратимые и необратимые, ОВР, гомо-, гетерогенные, каталитические, тепловой эффект химической реакции. Классифицировать химических реакций по различным признакам. Составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения</p>



	<p><i>хемы для решения учебных и познавательных задач;</i>  <i>- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии.</i></p>	<p>реакций. Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Наблюдать и описывать реакций между веществами с помощью языка химии. Объяснять понятия: реакции соединения, разложения, обмена, замещения, нейтрализации, экзо-, эндотермические обратимые и необратимые, ОВР, гомо-, гетерогенные, каталитические, тепловой эффект химической реакции. Классифицировать химических реакций по различным признакам. Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций. Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Наблюдать и описывать реакций между веществами с помощью языка химии. Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по данной теме в виде таблиц, схем, в том числе с применением средств ИКТ</p>
<p>характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;  -определять степень окисления атома элемента в соединении;  -проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;  - определять окислитель и восстановитель;  -составлять уравнения окислительно-</p>	<p><i>-выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;</i>  <i>-характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, -устанавливать причинно-следственные связи между данными</i></p>	<p><b>2.Металлы.</b>  Объяснять, что такое металлы. Различать формы существования металлов: элементы и простые вещества.  Характеризовать химические элементы-металлы по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева.  Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.  Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки металлов - простых веществ и их соединений.  Характеризовать химические свойства металлов как восстановителей.  Объяснять зависимость свойств металлов от положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева. Составлять</p>

<p>восстановительных реакций;</p> <p>- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;</p>	<p><i>характеристиками вещества;</i></p> <p><i>-составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;</i></p> <p><i>-прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</i></p> <p><i>-составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;</i></p> <p><i>- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;</i></p> <p><i>- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проективных и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</i></p> <p><i>- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</i></p> <p><i>- критически относиться</i></p>	<p>молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно - восстановительных процессах.</p> <p>Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью языка химии.</p> <p>Проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Объяснять, что такое «ряд активности металлов». Применять его для характеристики химических свойств простых веществ-металлов.</p> <p>Классифицировать формы природных соединений металлов.</p> <p>Характеризовать общие способы получения металлов.</p> <p>Конкретизировать эти способы примерами и уравнениями реакций.</p> <p>Объяснять этимологию названия группы «щелочные металлы».</p> <p>Давать характеристику щелочных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.</p> <p>Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочных металлов.</p> <p>Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций.</p> <p>Объяснять этимологию названия группы «щелочноземельные металлы».</p> <p>Давать характеристику щелочноземельных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.</p> <p>Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочноземельных металлов.</p> <p>Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочноземельных металлов на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы</p>
---	--	--

	<p><i>к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;</i></p> <p>- <i>осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;</i></p> <p>- <i>создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</i></p> <p>- <i>понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии.</i></p>	<p>уравнениями соответствующих реакций.</p> <p>Характеризовать алюминий по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Описывать строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Объяснять двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия. Характеризовать железа по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Описывать физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Различать чугуны и стали. Объяснять наличие двух генетических рядов соединений железа <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>.</p> <p><b>3.Практикум1.</b></p> <p>Экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений. Решать экспериментальные задачи по теме «Металлы». Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними. Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента. Определять (исходя из учебной задачи) необходимость использования наблюдения или эксперимента.</p> <p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по данной теме в виде</p>
--	--	---

		таблиц, схем, в том числе с применением средств ИКТ.
<p>- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;</p> <p>- определять степень окисления атома элемента в соединении;</p> <p>- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;</p> <p>- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;</p> <p>- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;</p> <p>- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;</p> <p>- определять возможность протекания реакций ионного обмена;</p> <p>- проводить реакции,</p>	<p><i>- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;</i></p> <p><i>- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам,</i></p> <p><i>- устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</i></p> <p><i>- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;</i></p> <p><i>- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</i></p> <p><i>- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;</i></p> <p><i>- использовать приобретенные знания для</i></p>	<p><b>4.Неметаллы.</b></p> <p>Объяснять, что такое неметаллы, аллотропные видоизменения. Характеризовать химические элементы-неметаллы и простые вещества неметаллы: строение, физические свойства неметаллов, способность к аллотропии. Раскрывать причины аллотропии. Называть соединения неметаллов по формулам и составлять формулы по их названиям.</p> <p>Объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их физическими свойствами.</p> <p>Доказывать относительность понятий «металл» и «неметалл».</p> <p>Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов с использованием русского языка и языка химии.</p> <p>Называть соединения галогенов по формуле и составлять формулы по их названию.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки галогенов, их физическими и химическими свойствами.</p> <p>Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов. Составлять название соединений галогенов по формуле и их формул по названию. Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства соединений галогенов, электронных уравнений процессов окисления-восстановления;</p>

<p>подтверждающие качественный состав различных веществ;</p> <p>- определять окислитель и восстановитель;</p> <p>- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;</p>	<p><i>экологически грамотного поведения в окружающей среде;</i></p> <p>- <i>использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов в учебно-исследовательских задачах по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</i></p> <p>- <i>объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</i></p> <p>- <i>критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;</i></p> <p>- <i>осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;</i></p> <p>- <i>создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</i></p> <p>- <i>понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.</i></p>	<p>уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов. Наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию хлорид-ионов с соблюдением правил техники безопасности. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов</p> <p>Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы.</p> <p>Составлять названия соединений серы по формуле и их формул по названию. Объяснять зависимость свойств серы от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серы, электронные уравнения процессов окисления-восстановления.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки серы, ее физическими и химическими свойствами. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы.</p> <p>Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы. С Называть соединения серы по формуле и составлять формулы по их названию.</p> <p>Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы.</p> <p>Описывать процессы окисления-восстановления, определять окислитель и восстановитель, составлять электронный баланс.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки соединений</p>
---	---	---

		<p>серы, их физическими и химическими свойствами.</p> <p>Характеризовать состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита.</p> <p>Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты; электронные уравнения процессов окисления-восстановления.</p> <p>Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты.</p> <p><b>5.Практикум 2.</b></p> <p>Экспериментально исследовать свойства неметаллов и их соединений,.</p> <p>Решать экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».</p> <p>Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдать за свойствами кислорода, серы, их соединений и явлениями, происходящими с ними.</p> <p>Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента.</p> <p>Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.</p> <p>Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение азота.</p> <p>Называть соединения азота по формуле и составлять формулы по их названию.</p> <p>Объяснять зависимость свойств азота от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства азота, электронные уравнения процессов окисления-восстановления.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки азота, его</p>
--	--	--

		<p>физическими и химическими свойствами. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота.</p> <p>Характеризовать состав, строение, физические и химические свойства, получение и применение аммиака.</p> <p>Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака, электронные уравнения процессов окисления-восстановления.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки аммиака и его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака.</p> <p>Характеризовать состав, строение, физические и химические свойства, получение и применение солей аммония.</p> <p>Называть соли аммония по формуле и составлять формулы по их названию.</p> <p>Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства солей аммония.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки солей аммония и их физическими и химическими свойствами.</p> <p>Характеризовать состав, строение, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота.</p> <p>Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота, электронные уравнения процессов окисления-восстановления.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки оксидов азота и их физическими и химическими свойствами.</p> <p>Характеризовать состав, строение, физические и химические свойства,</p>
--	--	---

		<p>получение и применение азотной кислоты как окислителя.</p> <p>Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Характеризовать состав, строение, физические и химические свойства, получение и применение солей азотной кислоты.</p> <p>Называть соли азотной кислоты по формуле и составлять формулы по их названию.</p> <p>Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства солей азотной кислоты.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решетки солей азотной кислоты и их физическими и химическими свойствами.</p> <p>Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора.</p> <p>Называть соединения фосфора по формуле и составлять формулы по их названию.</p> <p>Объяснять зависимость свойств фосфора от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства фосфора, электронные уравнения процессов окисления-восстановления.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки азота, его физическими и химическими свойствами.</p> <p>Характеризовать состав, строение, физические и химические свойства, получение и применение соединений фосфора.</p>
--	--	--



		<p>Описывать свойства оксида фосфора (V) как кислотного оксида и свойства ортофосфорной кислоты. Иллюстрировать эти свойства уравнениями соответствующих реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Распознавать фосфат-ион.</p> <p>Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода.</p> <p>Сравнивать строение и свойства алмаза, графита, карбина, фуллеренов.</p> <p>Описывать окислительно-восстановительные свойства углерода.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода (II) и (IV) . Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки оксидов углерода, их физическими и химическими свойствами, а также применением. Соблюдать правила техники безопасности при использовании печного отопления.</p> <p>Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов).</p> <p>Объяснять, что такое жесткость воды.</p> <p>Различать временную и постоянную жесткость воды.</p> <p>Предлагать способы устранения жёсткости воды.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Распознавать карбонат-ионы.</p> <p>Характеризовать строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение</p>
--	--	---

		<p>кремния. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решетки кремния, его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния.</p> <p>Характеризовать состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния. Сравнить диоксиды углерода и кремния.</p> <p>Распознавать силикат-ион.</p> <p>Характеризовать основные силикатные производства. Раскрывать значение силикатных материалов в науке, энергетике, медицине</p> <p>Экспериментально исследовать свойства неметаллов и их соединений, Решать экспериментальные задачи по теме: «Подгруппа азота и подгруппа углерода».</p> <p>Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдать за свойствами соединений азота и углерода, и явлениями, происходящими с ними.</p> <p>Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента.</p> <p>Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.</p> <p>Получать, собирать и распознавать аммиак и углекислый газ.</p> <p>Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы.</p> <p>Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информацию из различных</p>
--	--	--

		источников. Представлять информацию по данной теме в виде таблиц, схем, в том числе с применением средств ИКТ.
<p>- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;</p> <p>- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, гаlogenами.</p>	<p><i>- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;</i></p> <p><i>- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам,</i></p> <p><i>- устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</i></p> <p><i>- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</i></p> <p><i>- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</i></p> <p><i>- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросов</i></p>	<p><b>6.Органические соединения.</b></p> <p>Характеризовать особенности состава и свойств органических соединений. Различать предельные и непредельные углеводороды. Характеризовать основные положения теории строения. Составлять полные и сокращённые формулы углеводородов. Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей предельных углеводородов. Характеризовать физические свойства метана и этана. Характеризовать химические свойства метана (реакция горения) и этана (реакция горения и дегидрирование). Различать предельные и непредельные углеводороды. Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей непредельных углеводородов. Наблюдать за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений. Фиксировать результаты эксперимента с помощью русского языка, а также с помощью химических формул и уравнений. Характеризовать полимеры и реакцию полимеризации. Различать понятия мономер, полимер, степень полимеризации. Характеризовать состав и свойства природных источников углеводородов. Описывать способы защиты окружающей среды от загрязнения нефтью и продуктами её переработки. Характеризовать спирты как кислородсодержащие органические соединения. Классифицировать спирты по атомности. Называть представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать их формулы.</p>

	<p><i>естной рекламе в средствах массовой информации;</i></p> <p>- <i>осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;</i></p> <p>- <i>создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.</i></p>	<p>Характеризовать карбоновые кислоты как кислородсодержащие органические соединения. Называть представителей предельных и непредельных карбоновых кислот и записывать их формулы.</p> <p>Характеризовать аминокислоты как органические амфотерные соединения, способные к реакциям поликонденсации.</p> <p>Описывать три структуры белков и их биологическую роль.</p> <p>Распознавать белки с помощью цветных реакций.</p> <p>Характеризовать жиры как сложные эфиры, а глюкозу как мономер сложных углеводов.</p> <p><b>7.Обобщение.</b></p> <p>Определять физ.смысл порядкового номера. Различать типы хим.связей. Составлять генетические ряды металлов и неметаллов.</p>
--	---	--

**В том числе реализация программы воспитания:**

**Ожидаемый результат:**

- Формирование единой воспитательной атмосферы школы, которая способствует успешной социализации и личностному развитию ребенка, педагога, родителя в условиях реализации ГОС.
- Формирование благоприятных условий и возможностей для полноценного развития личности, для охраны здоровья и жизни детей;
- Формирование условий проявления и мотивации творческой активности воспитанников в различных сферах социально значимой деятельности;
- Развитие системы непрерывного образования; преемственность уровней и ступеней образования; поддержка исследовательской и проектной деятельности;
- Освоение и использование в практической деятельности новых педагогических технологий и методик воспитательной работы;
- Развитие различных форм ученического самоуправления;
- Дальнейшее развитие и совершенствование системы дополнительного образования в школе.

### Календарно-тематическое планирование.

№ урока	Дата проведения		Название темы урока	Кол- во часов
	По плану	По факту		
<b>1 четверг- 17 часов(9а); 16часов(9б).</b> <b>Повторение курса 8 класса и введение в 9 класс(6ч)</b>				
1.			Характеристика химического элемента по его положению в ПС Д.И.Менделеева	1
2.			Характеристика химического элемента в свете теории электролитической диссоциации	1
3.			Характеристика химического элемента в свете процессов окисления - восстановления	1
4.			Генетические ряды металлов и неметаллов. Химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей.	1
5.			Переходные элементы. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Вход.пров.работа(для 9б)	1
6.			Периодический закон и система химических элементов, их значение. Вход.пров.работа(для 9а)	1
7.			Положение металлов в периодической системе. Строение их атомов	1
8.			Физические свойства металлов	1
9.			Сплавы	1
10.			Химические свойства металлов	1
11.			Способы получения металлов	1
12.			Коррозия металлов	1
13.			Щелочные металлы	1
14.			Соединения щелочных металлов	1
15.			Щелочноземельные металлы	1
16.			Соединения щелочноземельных металлов <b>2 четверг-15ч.(9а); 16ч.(9б);к.р.-1;п.р.-3</b>	1
17.			Алюминий	1
18.			Железо	1
19.			Решение задач по теме «Металл»	1
20.			Контрольная работа 1 «Металл»	1

Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (3ч)						
21.					Практическая работа 1 «Осуществление цепочки химических превращений металлов»	1
22.					Практическая работа 2 «Получение и свойства соединений металлов»	1
23.					Практическая работа №3 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»	1
24.					Общая характеристика неметаллов	1
25.					Характеристика водорода	1
26.					Вода	1
27.					Вода в жизни человека	1
28.					Общая характеристика галогенов	1
29.					Соединение галогенов	1
30.					Соединение галогенов	1
31.					Решение экспериментальных задач.	1
32.					Решение экспериментальных задач	1
33.					Получение галогенов и биозначение.	1
34.					Кислород	
35.					Решение задач по теме «Кислород»	1
36.					Сера	1
37.					Соединения серы	1
38.					Серная кислота раствор.	1
39.					Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты	
40.					Решение упражнений .Серная кислота как окислитель	1
41.					Контрольная работа«Решение экспериментальных задач подгруппа кислорода»»	
42.					Практическая работа №4 «задачи по теме подгруппа кислорода	
43.					Азот и его свойства	1
44.					Аммиак и его соединения.	1
45.					Соли аммония	1
46.					Решение экспериментальных задач.	
47.					Оксиды азота	1

48.				Азотная кислота как электролит, её применение	1
49.				Азотная кислота как окислитель, её получение	1
50.				Решение экспериментальных задач.	
51.				Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях	1
52.				Углерод	1
53.				Оксиды углерода	1
54.				Угольная кислота и её соли. Жесткость воды и способы её устранения	1
55.				Практическая работа №5 «Подгруппа азота»	
56.				Контрольная работа «Подгруппа азота»	
57.				Кремний	1
58.				Соединения кремния	
59.				Силикатная промышленность	
60.				Решение экспериментальных задач.	
61.				Обобщение по теме «Неметаллы	
62.				<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Неметаллы	
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы(9ч)</b>					
63.				Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома	1
64.				Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома	
65.				Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона	1
66.				Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ	1
67.				Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла	1
68.				Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии	1

Тематическое планирование по химии, 9 класс,

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

УМК О.С. Габриеляна.

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Из них	
			Практические работы	Контрольные работы
1.	Повторение курса 8 класса и введение в 9 класс	6		
2.	Металлы	14		1
3.	Практикум 1. Свойства металлов и их свойства.	3		
4.	Неметаллы	23		1
5.	Практикум 2. Свойства неметаллов и их соединений.	3	3	
6.	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	9		1
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>3</b>