


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа №2 имени академика А.И. Берга",  
г. Жуков Жуковского района Калужской области

"Утверждаю"

Директор  
МОУ "Средняя  
общеобразовательная  
школа №2 имени академика  
А.И. Берга", г. Жуков

  
\_\_\_\_\_/Е.А. Миронова  
Приказ №19-пд  
от "30" августа 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**химия 9**

2016г

### Пояснительная записка

Данная рабочая программа реализуется в учебниках для общеобразовательных учреждений: Рудзитис Г.Е. и . Фельдман Ф.Г Химия. 8-9 класс.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определён перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчётных задач.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета химия

**Личностными** результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

#### 9 класс

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения;
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам;
- использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;
- приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
- учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих;
- учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;
- выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования;
- учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования;
- использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок

#### *Средством развития личностных результатов*

служат учебный материал продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

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

#### **Познавательные 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 познавательных УУД*

служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 1–4-й линии развития:

- осознание роли веществ (1-я линия развития);
- рассмотрение химических процессов (2-я линия развития);
- использование химических знаний в быту (3-я линия развития);
- объяснение мира с точки зрения химии (4-я линия развития);
- овладение основами методов естествознания (6-я линия развития).

### **Коммуникативные УУД:**

- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

### *Средством формирования коммуникативных УУД*

служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

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

#### *1-я линия развития*

- осознание роли веществ:
- объяснять функции веществ в связи с их строением.

#### *2-я линия развития*

- рассмотрение химических процессов:
- характеризовать химические реакции;
- объяснять различные способы классификации химических реакций.
- приводить примеры разных типов химических реакций.

#### *3-я линия развития*

- использование химических знаний в быту:
- использовать знания по химии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;
- пользоваться знаниями по химии при использовании средств бытовой химии.

#### *4-я линия развития*

- объяснять мир с точки зрения химии:
- находить в природе общие свойства веществ и объяснять их;
- характеризовать основные уровни организации химических веществ.

#### *5-я линия развития*

- овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:
- понимать роль химических процессов, протекающих в природе;
- уметь проводить простейшие химические эксперименты.

#### *6-я линия развития*

- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
- характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;
- находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;
- объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к природе;
- применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.

### **Учащиеся 9 класса должны уметь:**

- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;

- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество -окислитель и вещество -восстановитель в окислительно -восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятиях, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

## Содержание программы по химии 9 класс

Повторение некоторых вопросов курса химии 8 класса (2 ч)

Свойства важнейших классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации.

**Раздел 1. Окислительно-восстановительные реакции (3 ч)**

Определение окислительно-восстановительных реакций. Окислители и восстановители. Окислительно-восстановительная двойственность. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

*Демонстрации:*

1. Взаимодействие соляной кислоты с цинком и оксидом кальция.
2. Горение серы (угля) и взаимодействие оксида серы(IV) с водой.

*Лабораторный опыт*

1. Окислительно-восстановительные реакции.

## **Раздел 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — основа изучения и предсказания свойств элементов и их соединений (4 ч)**

Первые попытки классификации химических элементов. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Предсказательная роль этого открытия. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете современных представлений.

Периодическое изменение свойств атомов, простых и сложных веществ (оксидов, гидроксидов). Современная формулировка периодического закона. Причины периодичности свойств элементов и образованных ими веществ. Характеристика химического элемента и его соединений на основе положения элемента в Периодической системе. Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании научной картины мира. Научный подвиг Д. И. Менделеева.

*Демонстрации:*

1. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.
2. Кинофильм «Жизнь и научная деятельность Д. И. Менделеева» (фрагмент)

*Лабораторный опыт 2*

Сущность явления периодичности

## **Раздел 3. Водород и его важнейшие соединения (7 ч)**

Водород — химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Положение водорода в Периодической системе.

Водород — простое вещество. Молекула водорода. Нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) водорода: взаимодействие с неметаллами, активными металлами и оксидами металлов. Водород — экологически чистое топливо. Применение водорода. Меры предосторожности при работе с водородом.

Молярный объем газа. Относительная плотность газов.

Оксид водорода — вода. Состав, строение. Химические свойства воды: взаимодействие с активными металлами (щелочными и щелочно-земельными) и оксидами этих металлов, с кислотными оксидами. Кислотно-основные свойства воды. Круговорот воды в природе. Вода и здоровье. Охрана водных ресурсов. Очистка воды.

*Демонстрации:*

1. Получение водорода и ознакомление с его физическими и химическими свойствами.
2. Модель молекулы воды.
3. Очистка воды перегонкой.
4. Взаимодействие воды с натрием, оксидом фосфора (V) и оксидом кальция, испытание полученных растворов гидроксидов индикаторами.

*Расчётные задачи:*

1. Расчёты с использованием физической величины «молярный объём газа».
2. Определение относительной плотности газов.
3. Вычисление по уравнениям химических реакций объёмов газов по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию или образующихся в результате реакции веществ

## **Раздел 4. Галогены (5 ч)**

Общая характеристика галогенов на основе положения химических элементов в Периодической системе. Сходства и различия в строении атомов элементов подгруппы. Молекулы простых веществ и галогеноводородов. Физические и химические свойства галогенов.

Хлор — химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степень окисления. Хлор — простое вещество. Нахождение в природе. Получение хлора и его физические свойства, растворимость в воде (хлорная вода), действие на организм. Химические (окислительные) свойства хлора: взаимодействие с металлами и водородом. Применение хлора. Хлороводород и соляная кислота: получение, свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Фтор, бром, иод. Сравнительная характеристика окислительных свойств галогенов. Качественные реакции на бромид-, иодид-ионы и иод. Применение галогенов и их соединений.

*Демонстрации:*

1. Образцы галогенов — простых веществ.

2. Сравнение растворимости иода в воде, водном растворе иодида калия и органических растворителях (спирте).

3. Получение хлороводорода и соляной кислоты.

*Лабораторный опыт 3.* Вытеснение одних галогенов другими из соединений (галогенидов).

*Лабораторный опыт 4.* Растворимость брома и иода в органических растворителях.

*Лабораторный опыт 5.* Распознавание иода.

*Лабораторный опыт 6.* Распознавание хлорид-, бромид-, иодид- ионов в растворах

*Практическая работа 2* Галогены

*Расчетные задачи* Решение задач по материалу темы

### **Раздел 5. Скорость химических реакций (2 ч)**

Понятие о скорости химической реакции. Реакции гомогенные и гетерогенные. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа, концентрация веществ, площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температура и катализатор.

Необратимые и обратимые реакции. Классификация химических реакций.

*Демонстрации* Опыты, показывающие зависимость скорости химических реакций

- от природы реагирующих веществ (взаимодействие алюминия и железа с соляной кислотой или взаимодействие цинка с уксусной и соляной кислотами),

- концентрации и температуры (взаимодействие цинка или оксида меди(II) с серной кислотой различной концентрации при различных температурах),

- катализатора (разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца(IV))

*Лабораторный опыт 7.* Влияние площади поверхности твердого вещества на скорость растворения мела в соляной кислоте.

### **Раздел 6. Подгруппа кислорода (8 ч)**

Кислород — химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Кислород — простое вещество. Нахождение в природе. Получение кислорода, его физические и химические (окислительные) свойства: взаимодействие с металлами и неметаллами. Роль кислорода в природе и его применение.

Аллотропные видоизменения кислорода. Озон. Получение, свойства и применение. Действие озона на организм. Озоновый щит Земли.

Сера. Строение атома, степени окисления, аллотропия. Сера в природе. Физические и химические (окислительно - восстановительная двойственность) свойства серы: взаимодействие с металлами, водородом и кислородом. Применение серы.

Сероводород. Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства. Действие сероводорода на организм. Сероводородная кислота. Сульфиды. Качественная реакция на сульфид-ион. Применение сероводорода и сульфидов.

Оксид серы(IV). Получение, свойства и применение. Сернистая кислота. Качественная реакция на сульфит-ион. Оксид серы(VI). Получение и свойства. Серная кислота, её физические и химические свойства. Свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Значение серной кислоты в народном хозяйстве.

*Демонстрации*

1. Получение кислорода и ознакомление с его физическими и химическими свойствами.

2. Распознавание сульфид- и сульфит- ионов в растворе.

*Лабораторный опыт 8.* Качественная реакция на сульфат-ион.

*Практическая работа 3* Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»

*Расчетные задачи*

### **Раздел 7. Подгруппа азота (8 ч)**

Азот — химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Азот — простое вещество. Нахождение в природе, получение и физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) азота: взаимодействие с металлами, водородом и кислородом. Применение азота.

Аммиак. Строение молекулы, получение, физические и химические свойства: горение, взаимодействие с водой, кислотами и оксидами металлов. Соли аммония, их получение и свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

Оксиды азота. Получение, свойства, действие на организм и окружающую среду оксидов азота(II) и (IV). Азотная кислота, её получение, физические и химические (окислительные) свойства: взаимодействие с металлами, стоящими в ряду активности после водорода. Применение. Нитраты. Качественная реакция на нитрат-ион.

Фосфор. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Аллотропия (белый, красный, черный фосфор). Химические свойства фосфора: взаимодействие с металлами и кислородом. Важнейшие соединения фосфора: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты и гидрофосфаты. Качественная реакция на фосфат-ион. Применение фосфора и его соединений.

*Демонстрации:* 1. Растворение аммиака в воде.

2. Образцы азотных, калийных и фосфорных удобрений.

*Лабораторный опыт 9.* Качественная реакция на соли аммония.

*Лабораторный опыт 10.* Качественная реакция на фосфат-ион.

*Практическая работа 4.* Получение аммиака и изучение его свойств. Соли аммония.

*Расчетные задачи*

### **Раздел 8. Подгруппа углерода (6 ч)**

Углерод — химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Углерод — простое вещество. Аллотропные модификации (алмаз, графит) и их свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) углерода: горение, восстановление оксидов металлов, взаимодействие с металлами и водородом. Оксиды углерода(II) и (IV), получение, свойства и применение. Действие оксида углерода(II) на организм. Угольная кислота, карбонаты и гидрокарбонаты. Качественная реакция на карбонаты и гидрокарбонаты. Углерод — основа живой (органической) природы. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений. Парниковый эффект. Круговорот углерода в природе.

Кремний — химический элемент. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Кремний — простое вещество. Нахождение в природе, получение и физические свойства. Химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность) кремния: взаимодействие с неметаллами и металлами. Оксид кремния(IV) и кремниевая кислота, силикаты. Кремний — основа неживой (неорганической) природы. Применение кремния. Понятие о силикатной промышленности (производство керамики, стекла, цемента, бетона, железобетона).

*Демонстрации:*

1. Образцы природных соединений углерода и кремния.

2. Отношение карбонатов и гидрокарбонатов к кислотам.

3. Получение кремниевой кислоты.

*Лабораторный опыт 11.* Адсорбционные свойства угля.

*Лабораторный опыт 12.* Распознавание карбонатов неметаллов.

*Практическая работа 5* Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Свойства карбонатов.

*Расчетные задачи* Решение задач по материалу темы.

### **Раздел 9. Металлы и их соединения (12 ч)**

Металлы и их важнейшие химические соединения (обзор) Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе, особенности строения их атомов, радиусы атомов, электроотрицательность, степени окисления.

Простые вещества — металлы. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Характерные физические свойства металлов.

Металлы в природе. Общие способы получения металлов (пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия). Химические (восстановительные) свойства металлов. Ряд активности металлов. Отношение металлов к неметаллам, растворам солей, кислот и воде.

Алюминий. Строение атома алюминия. Его природные соединения, по лучение, физические и химические свойства. Взаимодействие с неметаллами, оксидами металлов, растворами кислот и щелочей, водой. Соединения алюминия, амфотерность его оксида и гидроксида. Качественная реакция на ион алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Магний и кальций. Общая характеристика химических элементов главной под группы II группы. Строение атомов магния и кальция. Магний и кальций в природе, способы их получения, физические и химические свойства. Важнейшие соединения магния и кальция (оксиды, гидроксиды и соли), их свойства и применение. Качественная реакция на ион кальция. Биологическая роль и применение соединений магния и кальция. Жесткость воды и способы ее устранения. Превращения карбонатов в природе.

Щелочные металлы Общая характеристика химических элементов главной подгруппы I группы. Строение атомов щелочных металлов. Распространение щелочных металлов в природе и способы их получения. Физические и химические свойства простых веществ и важнейших соединений (оксидов, гидроксидов, солей). Биологическая роль и применение соединений натрия и калия. Калийные удобрения.

Железо Особенности строения атома железа, степени окисления. Природные соединения железа, его получение, физические и химические свойства. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и (III). Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Сплавы железа — чугун, сталь. Значение железа и его соединений в жизненных процессах и в народном хозяйстве.

*Демонстрации*

1. Образцы минералов, металлов и сплавов.
2. Опыты, показывающие восстановительные свойства металлов.
3. Взаимодействие натрия и кальция с водой.
4. Окрашивание пламени ионами натрия, калия и кальция.
5. Получение и исследование свойств гидроксидов железа(II) и (III).

*Лабораторный опыт 14.* Жесткость воды и ее устранение.

*Лабораторный опыт 15.* Качественные реакции на ионы железа.

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

## **Раздел 10. Органические соединения (9 ч)**

Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических веществ.

Предельные углеводороды — алканы. Общая характеристика предельных углеводородов. Нахождение в природе, физические и химические свойства: горение, реакция замещения (на примере метана). Применение алканов.

Непредельные углеводороды — алкены. Состав и физические свойства алкенов. Химические свойства: горение, реакции присоединения водорода, галогенов и полимеризации (на примере этилена). Представление о полимерах. Применение этилена в быту и народном хозяйстве.

Природные источники углеводородов. Природные и попутные нефтяные газы, их состав и использование. Нефть. Каменный уголь.

Функциональные группы (гидроксильная, карбоксильная группы, аминогруппа).

Спирты. Общая характеристика спиртов. Метиловый и этиловый спирты. Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с кислотами. Действие спиртов на организм. Трехатомный спирт глицерин. Применение спиртов.

Карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Реакция этерификации. Понятие о сложных эфирах. Жиры — сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Физические свойства, применение и биологическая роль жиров.

Понятие об углеводах. Глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, их нахождение в природе и биологическая роль.

Азотсодержащие соединения. Понятие об аминокислотах. Белки, их биологическая роль. Качественные реакции на белки.

*Демонстрации*

1. Отношение углеводородов к кислороду и бромной воде.
2. Образцы полимеров.
3. Горение спирта.

**Тематическое планирование с определением основных видов деятельности учащихся**



Тематическое планирование	Основные виды учебной деятельности учащихся	
	По способу работы (что уметь)	по развитию
<p>Раздел 1. Окислительно-восстановительные реакции (4ч)</p> <p>Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – основа изучения и предсказания свойств элементов и их соединений (4ч)</p> <p>Раздел 3. Водород и его важнейшие соединения (7ч)</p> <p>Раздел 4.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понять окислительно-восстановительные реакции, окислители и восстановители.</li> <li>• различать окислительно-восстановительную двойственность</li> <li>• составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций</li> <li>• понимать периодическое изменение свойств атомов, простых и сложных веществ (оксидов, гидроксидов).</li> <li>• знать современную формулировку периодического закона</li> <li>• знать причины периодичности свойств элементов и образованных ими веществ</li> <li>• уметь характеризовать химические элемента и их соединения на основе положения элемента в Периодической системе</li> <li>Значение периодического закона для развития науки и техники</li> <li>• осознавать роль периодического закона в создании научной картины мира. Научный подвиг Д. И. Менделеева.</li> <li>• различать понятия водород — химический элемент и водород- простое вещество</li> <li>• знать строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Химические свойства (окислительновосстановительная двойственность) водорода: взаимодействие с неметаллами, активными металлами и оксидами металлов. Водород — экологически чистое топливо. Применение водорода.</li> <li>• знать меры предосторожности при работе с водородом.</li> <li>• объяснять и писать химические свойства воды: взаимодействие с активными металлами (щелочными и щелочно-земельными) и оксидами этих металлов, с кислотными оксидами.</li> <li>• знать круговорот воды в природе. Вода и здоровье. Охрана водных ресурсов. Очистка воды</li> <li>• уметь давать общую характеристику галогенов на основе положения химических элементов в Периодической системе</li> <li>• различать физические и химические</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь выделять главное</li> <li>• уметь применять теоретические знания на практике</li> <li>• уметь работать самостоятельно</li> <li>• уметь работать по алгоритму</li> <li>• уметь интерпретировать</li> <li>• читать и понимать периодическую таблицу химических элементов</li> <li>• уметь обобщать</li> <li>• применять компьютерные технологии при подготовке сообщений</li> <li>• устанавливать причинно-следственные связи</li> <li>• уметь сравнивать.</li> <li>• уметь анализировать.</li> <li>• находить закономерность и восстанавливать пропущенные элементы цепочки.</li> <li>• организовывать информацию в виде таблиц и схем.</li> <li>• составлять опорные конспекты</li> <li>• писать уравнения реакций</li> </ul>

<p>Галогены (5 ч)</p>   <p>Раздел 6. Скорость химических реакций (2 ч)</p> <p>Раздел 7. Подгруппа азота (8 ч)</p>	<p>свойства галогенов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь дать сравнительную характеристику окислительных свойств галогенов</li> <li>• знать качественные реакции на бромид-, иодид-ионы и иод.</li> <li>• применение галогенов и их соединений.</li> <li>• усвоить понятия: скорость химической реакции, реакции гомогенные и гетерогенные</li> <li>• уметь объяснять факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа, концентрация веществ, площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температура и катализатор</li> <li>• уметь различать необратимые и обратимые реакции</li> <li>• знать классификацию реакций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь выделять главное</li> <li>• уметь применять теоретические знания на практике</li> <li>• уметь работать самостоятельно</li> <li>• уметь работать по алгоритму</li> </ul>
	<p>Различать, уметь характеризовать и описывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Азот. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Азот — простое вещество. Нахождение в природе, получение и физические свойства и химические свойства Применение азота.</li> <li>• Аммиак. Строение молекулы, получение, физические и химические свойства. Соли аммония, их получение и свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.</li> <li>• Оксиды азота. Получение, свойства, действие на организм и окружающую среду оксидов азота(II) и (IV). Азотная кислота, ее получение, физические и химические (окислительные) свойства. Применение. Нитраты. Качественная реакция на нитрат- ион.</li> <li>• Фосфор. Строение атома, электроотрицательность и степени окисления. Аллотропия. Химические свойства фосфора: взаимодействие с металлами и кислородом. Важнейшие соединения фосфора: оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота, фосфаты и гидрофосфаты. Качественная реакция на фосфат- ион. Применение фосфора и его соединений.</li> </ul> <p>Различать, уметь характеризовать и описывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• углерод — химический элемент,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить и выбирать способ решения текстовой задачи</li> <li>• выбирать удобный способ решения задачи</li> <li>• планировать решение задачи</li> <li>• действовать по заданному и составленному плану решения задачи</li> <li>• объяснять (пояснять) ход решения задачи</li> <li>• уметь сравнивать.</li> <li>• уметь анализировать.</li> <li>• находить закономерность и восстанавливать пропущенные элементы цепочки.</li> <li>• организовывать информацию в виде таблиц и схем.</li> <li>• составлять опорные конспекты</li> <li>• писать уравнения реакций</li> </ul>

<p>Раздел 8. Подгруппа углерода (6 ч)</p>	<p>строение атома, электроотрицательность и степени окисления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• углерод — простое вещество. Аллотропные модификации. Химические свойства.</li> <li>• оксиды углерода(II) и (IV), получение, свойства и применение. Действие оксида углерода(II) на организм.</li> <li>• угольная кислота, карбонаты и гидрокарбонаты. Качественная реакция на карбонаты и гидрокарбонаты.</li> <li>• углерод — основа живой (органической) природы.</li> <li>• охрана атмосферного воздуха от загрязнений. Парниковый эффект. Круговорот углерода в природе</li> <li>• кремний — химический элемент.</li> </ul>	
<p>Раздел 9. Металлы и их соединения (12 ч)</p>	<p>Строение атома, электроотрицательность и степени окисления</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• кремний — простое вещество. Нахождение в природе, получение и физические свойства и химические свойства</li> <li>• оксид кремния(IV) и кремниевая кислота, силикаты. Кремний — основа неживой (неорганической) природы</li> <li>• применение кремния. Понятие о силикатной промышленности (производство керамики, стекла, цемента, бетона, железобетона)</li> </ul> <p>Различать, уметь характеризовать и описывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• положение металлов в Периодической системе, особенности строения их атомов, радиусы атомов, электроотрицательность, степени окисления.</li> </ul> <p>Характерные физические свойства металлов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• металлы в природе. Общие способы получения металлов</li> <li>• химические (восстановительные) свойства металлов. Ряд активности металлов. Отношение металлов к неметаллам, растворам солей, кислот и воде.</li> <li>• алюминий. Строение атома алюминия. Его природные соединения, получение, физические и химические свойства.</li> <li>• соединения алюминия, амфотерность его оксида и гидроксида. Качественная реакция на ион алюминия. Применение алюминия и его соединений.</li> <li>• магний и кальций. Общая характеристика химических элементов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь сравнивать.</li> <li>• уметь анализировать.</li> <li>• находить закономерность и восстанавливать пропущенные элементы цепочки.</li> <li>• организовывать информацию в виде таблиц и схем.</li> <li>• составлять опорные конспекты</li> <li>• писать уравнения реакций</li> <li>• устанавливать причинно-следственные связи</li> </ul>

<p>Раздел 10. Органические соединения (9 ч)</p>	<p>главной под группы II группы. Строение атомов магния и кальция. Магний и кальций в природе, способы их получения, физические и химические свойства. Важнейшие соединения магния и кальция (оксиды, гидроксиды и соли), их свойства и применение. Качественная реакция на ион кальция. Биологическая роль и применение соединений магния и кальция</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• жесткость воды и способы ее устранения. Превращения карбонатов в природе</li> <li>• щелочные металлы</li> </ul> <p>Общая характеристика химических элементов главной подгруппы I группы. Строение атомов щелочных металлов. Распространение щелочных металлов в природе и способы их получения. Физические и химические свойства простых веществ и важнейших соединений (оксидов, гидроксидов, солей). Биологическая роль и применение соединений натрия и калия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• железо</li> </ul> <p>Особенности строения атома железа, степени окисления. Природные соединения железа, его получение, физические и химические свойства. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и (III). Качественные реакции на ионы <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>. Сплавы железа — чугуны, сталь. Значение железа и его соединений в жизненных процессах и в народном хозяйстве</p> <p>Различать, уметь характеризовать и описывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических веществ</li> <li>• предельные углеводороды — алканы. Общая характеристика предельных углеводородов. Нахождение в природе, физические и химические свойства: горение, реакция замещения (на примере метана). Применение алканов.</li> <li>• непредельные углеводороды — алкены. Состав и физические свойства алкенов. Химические свойства: горение, реакции присоединения водорода, галогенов и полимеризации (на примере этилена). Представление о полимерах. Применение этилена в быту и народном хозяйстве.</li> <li>• спирты. Общая характеристика спиртов. Метиловый и этиловый спирты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь выделять главное</li> <li>• уметь применять теоретические знания на практике</li> <li>• уметь работать самостоятельно</li> <li>• уметь работать по алгоритму</li> <li>• уметь сравнивать.</li> <li>• уметь анализировать.</li> <li>• находить закономерность и восстанавливать пропущенные элементы цепочки.</li> <li>• организовывать информацию в виде таблиц и схем.</li> <li>• составлять опорные конспекты</li> <li>• писать уравнения реакций</li> <li>• устанавливать причинно-следственные связи</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь выделять главное</li> <li>• уметь применять теоретические знания на практике</li> <li>• уметь работать самостоятельно</li> <li>• уметь работать по алгоритму</li> </ul>
---	--	--

	<p>Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с кислотами. Действие спиртов на организм. Трехатомный спирт глицерин. Применение спиртов.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Реакция этерификации. Понятие о сложных эфирах.</li><li>• жиры — сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Физические свойства, применение и биологическая роль жиров.</li><li>• понятие об углеводах. Глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, их нахождение в природе и биологическая роль.</li><li>• азотсодержащие соединения. Понятие об аминокислотах. Белки, их биологическая роль. Качественные реакции на белки.</li></ul>	
--	--	--

Учитель \_\_\_\_\_ Зимина В.М.