

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Приветненская школа» города Алушты**

«Рассмотрено»	«Согласован	«Утверждено»
Школьным МО	Заместитель директора	Директор школы
Естественно-	школы по УВР	_____ Дюдина О.Л.
математического	_____ Куликова И.И.	Приказ №__ от
цикла		_____ 2022г.
Протокол №__ от ____ 2022г.		

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по учебному предмету

**ХИМИЯ**

**9-А, 9-Б классы**

на 2022/2023 уч.год

Составитель  
учитель химии и биологии  
Мамбетова А.О.  
(квалификационная категория – первая)

## **Рабочая программа составлена на основе:**

на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897);

в соответствии с Примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15), в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015 федерального учебно-методического объединения по общему образованию;

в соответствии с Инструкцией по ведению деловой документации в общеобразовательных организациях Республики Крым, утвержденной приказом Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 16.11.2017 № 2903.

Авторской программы: Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / Н. Н. Гара. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2013. — 48 с.

на основе программы основного общего образования, учебного плана МОУ «Приветненская школа»,

## **Место предмета в учебном плане:**

Настоящая программа раскрывает содержание обучения химии учащихся в 9 классах общеобразовательных учреждений. Она рассчитана на 68 ч в год (2 часа в неделю), из них 2 часа – резервное время.

## **Используемый учебник:**

Использована авторская программа (Гара Н.Н.) по химии для базового изучения химии в 8-9 классах по учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана.

## **Цели и задачи изучения химии**

- Формирование у учащихся знания основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера.
- Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.
- Формирование специальных умений: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.
- Раскрытие гуманистической направленности химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную картину мира.
- Развитие личности обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту:

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» 9 КЛАСС

Рабочая программа по химии сформирована с учётом рабочей программы воспитания МОУ «Приветненская школа», призвана обеспечить достижение личностных результатов:

### Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.).

### Метапредметные результаты.

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

### Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.

При изучении химии обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения химии обучающиеся приобретут опыт **проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

### **Универсальные учебные действия (УУД):**

#### Регулятивные УУД:

- самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- 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.);
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

#### Коммуникативные УУД:

- определять возможные роли в совместной деятельности;

- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
- 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;
- организовывать учебное взаимодействие в группе;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию.

### **Предметные результаты:**

#### Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, 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, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной 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 определенному 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;
- 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 сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить 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 путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формулам: 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, 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;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- 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.

## Содержание учебной дисциплины

Требования к уровню подготовки

### Повторение изученного в 8 классе (3 часа)

Периодический закон и Периодическая система Химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома.

Химическая связь. Строение вещества. Типы кристаллических решеток.

Химические свойства основных классов неорганических веществ. Расчеты по химическим уравнениям.

#### Демонстрации.

1. Таблица «Виды связей»
2. Таблица «Типы кристаллических решеток»
3. Модели кристаллических решеток алмаза, графита, хлорида натрия.

### Тема 1. Электролитическая диссоциация (10 часов)

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы.

Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.

Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Гидролиз солей.

#### Демонстрации.

1. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.
2. Некоторые химические свойства кислот, солей, оснований.

#### Лабораторные опыты.

1. Испытание веществ на электрическую проводимость.

2. Реакции обмена между растворами электролитов.

Практическая работа.

1. Решение экспериментальных задач.

Расчетные задачи

1. Расчеты по уравнениям химических реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

В результате изучения темы учащиеся должны

**Знать**

- **важнейшие химические понятия:** электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация; ионы, катионы и анионы, степень электролитической диссоциации, сильные электролиты, слабые электролиты, их представители, определение понятий «кислоты», «основания», «соли» с позиций ТЭД, реакция ионного обмена, реакция замещения, окислительно-восстановительные реакции, окисление, восстановление, окислитель, восстановитель, степень окисления, электроотрицательность, гидролиз соли;
- **основные законы химии:** основные положения теории электролитической диссоциации;
- сущность реакций ионного обмена и реакции гидролиза соли.

**Уметь**

- **объяснять** зависимость свойств веществ от их строения, сущность электролитической диссоциации
- **записывать** уравнения диссоциации кислот, оснований, солей; уравнения реакций ионного обмена в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде; уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса; уравнение гидролиза соли в ионном и молекулярном виде;
- **определять** возможность протекания реакций ионного обмена; степень окисления
- **прогнозировать** способность соли к гидролизу, тип гидролиза, реакцию среды в растворе соли;
- **производить** расчеты по уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке;
- **проводить** эксперимент, соблюдая правила ТБ.

**Тема 2. Кислород и сера (12 ч.)**

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные видоизменения кислорода.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли.

Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных условий: от природы реагирующих веществ, площади поверхности соприкосновения, концентрации реагирующих веществ, температуры, катализатора.

Химическое равновесие, условия его смещения. Решение задач.

Демонстрации.

1. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.
2. Получение пластической серы.
3. Демонстрация опытов, выясняющих зависимость скорости химических реакций от различных факторов.
4. Таблицы «Обратимые реакции», «Химическое равновесие», «Скорость химической реакции».



### Лабораторные опыты.

1. Получение и свойства озона.
2. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений.
3. Распознавание сульфид-, сульфит-ионов в растворе.
4. Распознавание сульфат-ионов в растворе.

### Практическая работа

1. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».

### Расчетные задачи.

1. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.
2. Расчеты по уравнениям с использованием закона объемных отношений.
3. Расчеты по термохимическим уравнениям.
4. расчеты по определению массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного (и обратные задачи).

В результате изучения темы учащиеся должны

### **Знать**

- **важнейшие химические понятия:** аллотропия, аллотропные видоизменения; скорость химической реакции, гомогенная реакция, гетерогенная реакция, катализаторы, ингибиторы, математическую формулу скорости химической реакции, зависимость скорости химической реакции от условий протекания, правило Вант-Гоффа; необратимая реакция, обратимая реакция, химическое равновесие, принцип Ле-Шателье, условия необратимости реакции, условия смещения химического равновесия;
- особенности строения атомов элементов подгруппы кислорода;
- строение, свойства, получение и применение кислорода и озона;
- строение, свойства аллотропных модификаций серы, химические свойства серы, ее получение и применение;
- состав и свойства сероводорода, сероводородной кислоты, ее солей; оксида серы (IV), сернистой кислоты и ее солей; качественную реакцию на сульфид-ионы.
- состав и свойства оксида серы (VI); серной кислоты, ее солей, качественную реакцию на сульфат-ионы; особенности взаимодействия концентрированной серной кислоты с металлами.

### **Уметь**

- **характеризовать** химический элемент по положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева и строению атома;
- **прогнозировать** свойства элементов на основании строения их атомов;
- **объяснять** зависимость свойств веществ от их строения;
- **характеризовать** строение и свойства кислорода и озона, аллотропных модификаций серы
- **характеризовать** свойства кислот с точки зрения ТЭД;
- **записывать** формулы изученных веществ и уравнения реакций с их участием, уравнения реакций, отображающих генетическую связь;
- **записывать** уравнения ОВР концентрированной серной кислоты с металлами;
- **проводить** химический эксперимент, соблюдая правила ТБ;
- **решать** экспериментальные задачи на распознавание веществ;
- **подтверждать** экспериментально качественный состав веществ;
- **объяснять** зависимость скорости реакции от различных факторов;
- **применять** принцип Ле-Шателье для определения направления смещения химического равновесия;

- *характеризовать* реакции по известным признакам классификации.

### Тема 3. Азот и фосфор (11 ч.)

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов.

Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

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

Минеральные удобрения.

#### Демонстрации.

1. Получение аммиака и его растворение в воде. Обнаружение аммиака.
2. Качественные реакции на соли аммония, нитраты.
3. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.
4. Видеофильм «Фосфор».

#### Лабораторные опыты.

1. Взаимодействие солей аммония со щелочами (распознавание солей аммония).
2. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

#### Практические работы

1. Получение аммиака и опыты с ним. Ознакомление со свойствами водного раствора аммиака.

В результате изучения темы учащиеся должны

#### **Знать**

- **важнейшие химические понятия:** водородная связь, донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи; соли аммония;
- особенности строения и свойств атомов элементов главной подгруппы V группы; строение, физические и химические свойства, получение и применение азота – простого вещества;
- строение и свойства аммиака, способы распознавания среди других газов, способы его получения и применение;
- состав, строение, свойства, получение и применение солей аммония, качественную реакцию на катион аммония;
- состав, строение, свойства аммиака, способы его получения и распознавания, применение;
- строение, свойства, получение и применение азотной кислоты, качественную реакцию на нитрат-ион;
- строение, свойства, получение и применение нитратов, биологическую роль азота;
- состав и свойства аллотропных видоизменений фосфора, нахождение в природе, получение и применение фосфора;
- состав, свойства, получение и применение оксида фосфора (V), ортофосфорной кислоты и ее солей, качественную реакцию на ортофосфат-ион;
- определение понятия «минеральные удобрения», названия и химические формулы азотных, калийных и фосфорных удобрений, важнейшие макроэлементы и микроэлементы, их значение для растений, иметь представление о простых и комплексных удобрениях.

#### **Уметь**

- **давать** сравнительную характеристику строения и свойств элементов главной подгруппы V группы; белого и красного фосфора;

- **характеризовать** азот как химический элемент и простое вещество, биологическую роль азота, круговорот азота в природе;
- **определять** опытным путем аммиак, катион аммония, нитрат-ионы, ортофосфат-ионы;
- **распознавать** минеральные удобрения;
- **записывать** уравнения реакций, характеризующих химические свойства и способы получения веществ, уравнения ОВР, уравнения реакций, отображающих генетическую связь;
- **определять** принадлежность веществ к определенным классам соединений, тип химической реакции, валентность и степень окисления химических элементов в соединениях;
- **называть** соединения изученных классов, определять состав веществ по их формулам;
- **проводить** хим. эксперимент, соблюдая правила ТБ;
- **производить** расчеты по определению массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного (и обратные задачи).

#### Тема 4. Углерод и кремний (9 ч.)

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов.

Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

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

##### Демонстрации.

1. Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.
2. Получение оксида углерода (IV) и его взаимодействие с гидроксидом кальция.

##### Лабораторные опыты.

1. Ознакомление с различными видами топлива (коллекция топлива).
2. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат-ион.
3. Ознакомление с образцами природных силикатов.
4. Ознакомление с видами стекла (работа с коллекцией «Стекло и изделия из стекла»).

##### Практическая работа.

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

##### Расчетные задачи.

1. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

В результате изучения темы учащиеся должны

##### **Знать**

- особенности строения и свойств атомов элементов главной подгруппы IV группы; строение, физические и химические свойства, получение и применение углерода – простого вещества, сущность круговорота углерода в природе;
- состав, строение, свойства, применение оксида углерода (II) и оксида углерода (IV), качественную реакцию на оксид углерода (IV);
- особенности строения и свойства угольной кислоты и карбонатов, качественную реакцию на карбонат-ионы;

- иметь представление и жесткости воды и способах ее устранения;
- важнейшие природные соединения кремния, способы его получения, свойства, применение; строение кристаллической решетки оксида кремния (IV), его свойства, применение;
- состав, строение, свойства, получение, применение кремниевой кислоты и ее солей, качественную реакцию на силикат-ион;
- технологию производства керамики, стекла, цемента.

#### **Уметь**

- давать сравнительную характеристику строения и свойств элементов главной подгруппы IV группы; сравнительную характеристику оксидов углерода;
- характеризовать углерод как химический элемент и простое вещество, аллотропные модификации углерода;
- распознавать оксид углерода (IV), карбонат-ионы;
- записывать уравнения реакций, отражающих химические свойства и способы получения веществ, генетическую связь.
- проводить химический эксперимент, соблюдая правила ТБ;
- приводить примеры изделий силикатной промышленности;
- производить вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

### **Тема 5. Общие свойства металлов. Металлы IA-IIIА- групп ПСХЭ Д.И. Менделеева. Железо. Металлургия. (12 ч)**

#### **Общие свойства металлов.**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

#### Демонстрации.

1. Образцы металлов, взаимодействие металлов с неметаллами.

#### Лабораторные опыты

1. Рассмотрение образцов металлов.
2. Взаимодействие металлов с растворами солей.

#### **Металлы IA–IIIА-групп ПСХЭ Д.И. Менделеева**

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

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

#### Демонстрации.

1. Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия.
2. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой.

#### Лабораторные опыты

1. Ознакомление с образцами важнейших солей натрия, калия и кальция.
2. Ознакомление с природными соединениями кальция.
3. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов.

#### **Железо.**

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

#### Демонстрации.

1. Знакомство с железными рудами.
2. Получение гидроксидов железа и их взаимодействие с кислотами.
3. Качественные реакции на ионы железа.

#### Лабораторные опыты

1. Получение гидроксида железа (II) и взаимодействие его с кислотами.
2. Получение гидроксида железа (III) и взаимодействие его с кислотами.

#### Практическая работа

1. Решение экспериментальных задач по теме металлы.

#### **Металлургия.**

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Производство чугуна и стали. Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды. Понятие о коррозии металлов и способах защиты от нее (обзорно).

В результате изучения темы учащиеся должны

#### **Знать**

- **важнейшие химические понятия:** металлическая химическая связь, металлическая кристаллическая решетка; металлургия, сплавы;
- особенности строения и свойств атомов металлов, их физические и общие химические свойства;
- способы получения металлов; особенности строения и свойств атомов, нахождение в природе, физические и химические свойства, получение и применение щелочных, щелочно-земельных металлов, кальция, алюминия, железа и их соединений;
- качественные реакции на ионы;
- генетическую связь соединений;
- технологию производства чугуна и стали, цветные сплавы, их свойства и применение.

#### **Уметь**

- **объяснять** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, объяснять взаимосвязь строения и свойств;
- **характеризовать** химические свойства металлов, составлять уравнения реакций с участием металлов, указывать их тип, называть продукты реакций, записывать уравнения реакций, отражающих генетическую связь;
- **записывать** уравнения реакций получения металлов;
- **характеризовать** свойства некоторых сплавов и их применение;
- **давать сравнительную характеристику** строения и свойств атомов элементов главной подгруппы I группы;
- **распознавать** вещества, используя качественные реакции;
- **осуществлять** реакции, лежащие в основе цепочки превращений;
- **составлять** уравнения ионных реакций, окислительно-восстановительных реакций;

- *характеризовать* алюминий по плану, составлять уравнения реакций с участием алюминия и его соединений, указывать их тип, называть продукты реакций;
- *характеризовать* железо по плану, составлять уравнения реакций с участием железа и его соединений, указывать их тип, называть продукты реакций;
- *характеризовать* производство чугуна и стали, приводить примеры изделий из чугуна и из стали.

## Тема 6. Краткий обзор важнейших органических веществ (9 ч.)

Первоначальные представления об органических веществах. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

Предельные углеводороды. Метан, этан. Состав, строение, физические и химические свойства. Применение. Понятие о гомологах и гомологических рядах.

Непредельные углеводороды. Состав, строение, физические и химические свойства. Применение.

Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).

Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.

Кислородсодержащие органические вещества: спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы (общие сведения).

Общие понятия об аминокислотах, белках, полимерах.

### Демонстрации.

1. Модели молекул органических соединений, схемы, таблицы.
2. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения.
3. Образцы нефти и продуктов их переработки.
4. Видеоопыты по свойствам основных классов органических веществ.

### Расчетные задачи.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

В результате изучения темы учащиеся должны

### **Знать**

- **важнейшие химические понятия:** органическая химия, органические вещества, химическое строение, валентность, гомологи, гомологический ряд, гомологическая разность, изомерия, изомеры, предельные углеводороды, алкены, алкины, функциональная группа, спирты, карбоновые кислоты, карбоксильная группа, сложные эфиры, жиры, аминокислоты, белки, мономер, полимер, структурное звено, реакция полимеризации;
- **основные законы химии:** основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова;
- общую формулу алканов, гомологический ряд метана, номенклатуру и изомерию алканов, нахождение алканов в природе, получение, свойства алканов на примере метана, применение;
- общую формулу алкенов, гомологический ряд этилена, номенклатуру и изомерию алкенов, получение, свойства алкенов на примере этилена, применение;
- общую формулу алкинов, гомологический ряд ацетилена, номенклатуру и изомерию алкинов, получение, свойства алкинов на примере ацетилена, применение;
- формулы и особенности строения и свойств, получение и применение одноатомных спиртов (метанола, этанола), многоатомных спиртов (этиленгликоля, глицерина);

- формулы и особенности строения и свойств карбоновых кислот (муравьиной, уксусной, стеариновой и др.), применение карбоновых кислот, сложных эфиров, биологическую роль жиров;
- важнейших представителей углеводов, их молекулярные формулы, свойства, значение в природе и в жизни человека;

### тематический план с учётом программы воспитания

№	Тема раздела				Модуль рабочей программы «Школьный урок»
		ПР	КР	Всего ч.	Тематические уроки:
	Повторение изученного в 8 классе.	-	-	3	День знаний
1	Электролитическая диссоциация	1	1	10	Урок безопасности Химия в системе современных наук Вклад отечественных учёных (Ломоносов М.В., Менделеев Д.И.)
2	Кислород и сера.	1	1	12	Международная неделя науки мира Роль воды в жизни человека Дорога в ад. (День борьбы со СПИДом)
3	Азот и фосфор.	1	1	11	
4	Углерод и кремний.	1	1	9	
5	Общие свойства металлов. Металлы IA – IIIA групп ПСХЭ Д.И. Менделеева.	1	1	12	Неделя безопасного интернета ЗОЖ – залог здоровья. (День отказа от курения)
6	Краткий обзор важнейших органических веществ.	-		8	Вклад отечественных учёных (Бутлеров А.М.) Химия живой природы
7	Решение задач			3	Неделя экологии «День Земли» «День воды»
	<b>Итого:</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>68</b>	

