

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ

Рабочая программа по химии для 8-9 классов разработана на основе:

- федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования
- основной образовательной программы основного общего образования СОШ №
- примерной основной образовательной программы основного общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
- авторской программы Н. Н. Гара «Химия. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8-9 классы», Москва «Просвещение» 2019
- положения о рабочих программах в муниципальном общеобразовательном бюджетном учреждении основная общеобразовательная школа № 3 имени П.Я.Штанько станицы Бесскорбной муниципального образования Новокубанский район (протокол № 1 от 30.08.2019 г.)

В содержании учебного предмета, как авторской, так и примерной программы нет тематического распределения часов, и указанное общее количество часов в авторской программе на ступень не совпадает с учебным планом школы, есть необходимость их перераспределения.

### 1. Планируемые результаты изучения химии

#### **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;  
приготавливать 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;  
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 решетки;  
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 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 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, 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.

### **Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

#### **1. Патриотического воспитания**

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

#### **2. Гражданского воспитания**

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

разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

### **3. Ценности научного познания**

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

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

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

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

### **4. Формирования культуры здоровья**

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

### **5. Трудового воспитания**

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

### **6. Экологического воспитания**

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

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

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

### **Метапредметные результаты.**

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

- умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

- умение 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;

- формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

- умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

- умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

- умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

- умение самостоятельно и аргументировано оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои

возможности в достижении цели определённой сложности;

- умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

### **Предметные результаты.**

Предметными результатами освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

- овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);

- создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

## 2. Содержание учебного предмета.

### 8 класс

#### Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (55 ч)

##### Тема 1. Первоначальные химические понятия (24 ч)

Предмет химии. Химия как часть естествознания. *Тела и вещества*<sup>1</sup>. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, *измерение*, эксперимент.

Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

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

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая)*. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки.

Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. *Индексы*. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

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

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

##### Тема 2. Кислород. Горение. (8 ч)

Кислород. Нахождение в природе. *Кислород – химический элемент и простое вещество*. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. *Тепловой эффект химических реакций*. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

---

<sup>1</sup>Курсивом выделены элементы содержания примерной основной образовательной программы основного общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)

### **Тема 3. Водород. Вода. Растворы. (8 ч)**

Водород. Нахождение в природе. *Водород – химический элемент и простое вещество.* Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород — восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. *Круговорот воды в природе.* Химические свойства воды. Применение воды. Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. *Концентрация растворов.* Массовая доля растворённого вещества.

### **Тема 4. Количественные соотношения в химии (5ч)**

Количественные отношения в химии. Количество вещества. *Моль – единица количества вещества.* Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

### **Тема 5. Важнейшие классы неорганических соединений (10 ч)**

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

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. *Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.* Реакция нейтрализации. Получение и применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты: состав, классификация и номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов. *Получение и применение кислот.*

Соли: состав, классификация и номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

*Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

**Пр. р. №1.** «Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени» (ТБ).

**Пр. р. №2** «Очистка загрязнённой поваренной соли» (ТБ).

**Пр. р. №3** «Признаки протекания химических реакций» (ТБ).

**Пр. р. №4** «Получение и свойства кислорода» (ТБ).

**Пр. р. №5** «Получение водорода и исследование его свойств» (ТБ).

**Пр. р. №6.** «Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества» (ТБ).

**Пр. р. №7** Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений» (ТБ).

Л. о. №1 «Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами».

Л. о. №2 «Разделение смеси с помощью магнита».

Л. о. №3 «Примеры физических и химических явлений».

Л. о. №4 «Ознакомление с образцами простых (металлы и неметаллы) и сложных веществ, минералов и горных пород».

Л. о. №5 «Разложение основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом».

Л. о. №6 «Ознакомление с образцами оксидов».

Л. о. №7 «Взаимодействие водорода с оксидом меди (II)»

Л. о. №8 «Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами».

Л. о. №9 «Разложение гидроксида меди (II)».

Л. о. №10 « Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей»

## **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (7ч)**

Первоначальные попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы.

Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б-группы, периоды. *Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы (для элементов А-групп) и периода периодической системы.* Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого—третьего периодов. *Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома.* Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

## **Раздел 3. Строение вещества. (6 ч)**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Металлическая связь. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.*

### **Типы расчетных задач:**

1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.
2. *Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.*
3. *Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*
4. Вычисления с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса, «молярный объем».
5. *Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.*
6. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.
7. *Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.*
8. Объемные отношения газов при химических реакциях.
9. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.
10. *Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.*

## **9 класс**

### **Раздел 1. Многообразие химических реакций (16 ч)**

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Сущность окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчёты по термохимическим уравнениям.

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

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии. *Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии.*

Химические реакции в водных растворах. *Электролитическая диссоциация*. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.

Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. Понятие о гидролизе солей.

**Пр. р. №1** «Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость» (ТБ).

**Пр. р. №2** «Реакции ионного обмена» (ТБ).

**Пр. р. №3** «Качественные реакции на ионы в растворе» (ТБ).

**Пр. р. №4** Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов» (ТБ).

**Л. о. №1** «Реакции обмена между растворами электролитов»

## **Раздел 2. Многообразие веществ (42 ч)**

### **Тема 1. Неметаллы (31 ч)**

Неметаллы. *Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов.*

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

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

Азот и фосфор. Положение 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. Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

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

Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

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

## **Тема 2. Металлы (11 ч)**

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

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

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

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

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

**Пр. р. №5** «Получение соляной кислоты и изучение её свойств» (ТБ).

**Пр. р. №6** Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера» (ТБ).

**Пр. р. №7** «Получение аммиака и изучение его свойств» (ТБ).

**Пр. р. №8** «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов» (ТБ).

**Пр. р. №9** Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений» (ТБ).

**Пр. р. №10** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения» (ТБ).

**Л. о. №2.** «Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений».

**Л. о. №3.** «Ознакомление с образцами серы и её природных соединений».

**Л. о. №4.** «Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы в растворе».

**Л. о. №5.** «Взаимодействие солей аммония со щелочами».

**Л. о. №6.** «Качественная реакция на углекислый газ».

**Л. о. №7.** «Качественная реакция на карбонат-ионы».

**Л. о. №8** «Изучение образцов металлов»

**Л. о. №9** «Взаимодействие металлов с растворами солей».

**Л. о. №10** «Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов»

**Л. о. №11** «Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами»

**Л. о. №12** «Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ ».

### **Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ. (10 ч)**

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

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

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.  
*Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.*

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

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

## Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

### Типы расчетных задач:

1. Вычисления по термохимическим уравнениям реакции.
2. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
3. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
4. Вычисления с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем».
5. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе
6. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
7. Объемные отношения газов при химических реакциях.
8. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
9. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

### 3. Тематическое планирование.

Химия 8 класс (68 ч)					
Раздел	К-во часов	Темы	К-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)	55	Тема 1. Первоначальные химические понятия	24	Различать предметы изучения естественных наук. Описывать явления и физические свойства, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций. Учиться	2,3,4,5

		<b>Тема 2. Кислород. Горение</b>	8	<p>проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Знакомиться с лабораторным оборудованием. Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания.</p> <p>Различать физические и химические явления. Определять признаки химических реакций. Различать основные химические понятия, давать определения основных понятий и терминов. Уметь вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения, относительную молекулярную массу вещества по формуле, устанавливать простейшую формулу. Изображать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений.</p>	
		<b>Тема 3. Водород. Вода. Растворы.</b>	8		
		<b>Тема 4. Количественные соотношения в химии</b>	5		
		<b>Тема 5. Важнейшие классы неорганических соединений</b>	10		
<b>Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома</b>	7			<p>Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Знать определение периодического закона, определение периода, значение порядкового номера (физический смысл) Уметь объяснять изменение свойств элементов и их соединений, знать причину этого. Формулировать периодический закон Д. И. Менделеева и раскрывать его смысл. Уметь описывать химические элементы исходя из положения в периоде и в группе, объяснять изменение свойств в периоде и в группе (главной подгруппе) Уметь записывать строение атомов элементов первых четырех периодов, записывать электронные формулы и электронные ячейки для атомов элементов этих периодов. Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу. Уметь доказывать основные положения диалектики на примере ПСХИ и строения атома. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и</p>	1,3,4,5,

				химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	
<b>Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь</b>	<b>6</b>			<p>Знать определение химической связи, ковалентная полярная и неполярная связи, механизм образования связи, энергия связи. Уметь определять различные виды ковалентной связи, записывать схемы образования веществ с ковалентной полярной и неполярной связью. Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. Знать определение валентности, определять валентность по формуле, состоящей из 2-х элементов. Уметь составлять формулы по валентности, определять валентность атомов в бинарных соединениях. Определять состав простейших соединений по их формулам. Знать понятие о степени окисления. Уметь определять степень окисления по формулам и составлять формулы по известной степени окисления. Составлять формулы веществ по степени окисления элементов.</p> <p>Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы, уметь решать задачи изученных типов, применять формулы для решения задач, вычислять: количество вещества или массу по количеству вещества или массе реагентов или продуктов реакции; составлять: формулы неорганических соединений изученных классов (бинарных соединений) по валентности; расставлять коэффициенты в уравнениях реакций.</p>	2,3,4,6
<p><b>Итого:</b> часов 68,  - практических работ 7,  - контрольных работ 4,  - лабораторных опытов 10</p>					
<b>Химия 9 класс (68 ч)</b>					
<b>Раздел</b>	<b>К- во ча со в</b>	<b>Темы</b>	<b>К- во ча со в</b>	<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности</b>

<b>Раздел 1. Многообразие химических реакций</b>	<b>16</b>			Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа. Распознавать окислительно-восстановительные реакции. Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Соблюдать технику безопасности. Распознавать вещества опытным путем. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа. Вычислять тепловой эффект реакции по её термохимическому уравнению, делать вычисления по термохимическим уравнениям реакций. Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах. Формулировать определения понятий. Распознавать реакции ионного обмена. Составлять ионные уравнения реакций.	1,2,3,4,6
<b>Раздел 2. Многообразие веществ</b>	<b>42.</b>	<i>Тема 1. Неметаллы</i>	<b>31</b>	Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Характеризовать элементы А - групп на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Распознавать опытным путем растворы кислот, солей и оснований. Вычислять по химическим уравнениям массу, объем, и количество вещества. Готовить компьютерные презентации по заданным темам. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.	1,2,3,4,5
		<i>Тема 2. Металлы</i>	<b>11</b>		

<b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ</b>	<b>10</b>			<p>Использовать внутри- и межпредметные связи. Составлять молекулярные и структурные формулы углеводов.</p> <p>Определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений. Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты.</p> <p>Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p> <p>Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями.</p> <p>Вычислять по химическим уравнениям массы, объема, или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей. Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества.</p> <p>Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.</p> <p>Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.</p>	1,3,4,5,6
<p><b>Итого:</b> часов 68,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практических работ 10,</li> <li>- контрольных работ 4,</li> <li>- лабораторных опытов 12</li> </ul>					

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического  
объединения учителей ОИД, географии,  
химии, биологии от \_\_\_\_\_ года №1  
\_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_  
27.08.2021года