

Краснодарский край  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя обще-  
образовательная школа №31 села Экономического муниципального образова-  
ния Крымский район

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
протокол от 30 августа 2021 года № 1  
Председатель \_\_\_\_\_ Е.А.Панасенко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ

Уровень образования (класс) **основное общее образование, 8-9 классы**

Количество часов 136 часа ( 8 класс – 68 часов, 9 класс – 68 часов)

Учитель Забудская Мария Яковлевна

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

С учётом примерной основной образовательной программы основного общего образования, примерной рабочей программы основного общего образования.

С учётом учебно-методического комплекта по химии для 8-9 классов авторов Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана, М: Просвещение, 2019

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **Личностные результаты обучения с учетом Рабочей программы воспитания МБОУ СОШ № 31**

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.

#### **Патриотического воспитания**

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

#### **Гражданского воспитания**

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

#### **Ценности научного познания**

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

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

5) познавательной, информационной и читательской 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, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

#### **Формирования культуры здоровья**

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

#### **Трудового воспитания**

8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, 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; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

#### **Экологического воспитания**

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни,

ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; 10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

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

**Метапредметными** результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

### **8 класс**

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

2) 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;

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

4) 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;

5) 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.

### **8 класс**

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

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли — по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств

веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *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 устного и письменного общения, 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.*

**Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества.**

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решётки (ионной, атомной, молекулярной, металлической);
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные предпосылки открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов и многообразную научную деятельность учёного;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *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 понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.*

#### **9 класс**

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

7) 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;

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

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

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

11) умение самостоятельно и аргументированно 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;

12) 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.

**Предметными результатами** освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

#### **8 класс**

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

2) 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;

3) 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 сохранения здоровья и окружающей среды;

#### **9 класс**

4) 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;

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ;

наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

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

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

8) 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;

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

### **Многообразие химических реакций.**

Выпускник научится:

- объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков:

1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-восстановительные реакции); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *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 скорость химической реакции*;
- *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.*

## **Многообразие веществ.**

Выпускник научится:

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- 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, амфотерных;
- 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 электронный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *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 связи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — кислота (гидроксид — соль)*
- *характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот',*
- *приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали',*
- *описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе',*
- *организовывать и осуществлять проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.*

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**8 класс**

### **Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) 52 ч**

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, *кристаллизация, дистилляция*. Физические и химические явления. Химические

реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решётки: ионная, атомная и молекулярная. 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. 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

## **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. 8ч**

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 порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса.



Современная формулировка понятия «химический элемент».

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

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

### **Раздел 3. Строение вещества. 8ч**

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

## **9 класс**

### **Раздел 1. Многообразие химических реакций. 15ч**

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

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

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

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

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

### **Раздел 2. Многообразие веществ. 43ч**

Неметаллы. 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. 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.*

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  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ .

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

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. 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.

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

8 класс					
Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно – молекулярных представлений)</b>	<b>52ч</b>			<p>Различают предметы изучения естественных наук. Наблюдают свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций. Учатся проводить химический эксперимент. Соблюдают правила техники безопасности. Оказывают первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Изучают строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально. Различают понятия «чистое вещество» и «смесь веществ». Умеют разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания. Различают физические и химические явления. Определяют признаки химических реакций. Фиксируют в тетради наблюдаемые признаки химических реакций. Различают понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «элементарные частицы». Различают понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения». Формулируют определение понятия «кристаллические решётки» (П, К, Л). Объясняют зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Определяют относительную атомную массу элементов и валентность элементов в бинарных соединениях. Определяют состав простейших соединений по их химическим формулам. Составляют формулы бинарных соединений по известной валентности элементов. Изображают простейшие химические реакции с помощью химических уравнений. Различают понятия «индекс» и «коэффициент»; «схема химической реакции» и «уравнение химической реакции» (П, К, Л). Рассчитывают относительную молекулярную массу по формулам веществ. Рассчитывают массовую долю</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания), трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p>

				<p>химического элемента в соединении. Устанавливают простейшие формулы веществ по массовым долям элементов. Пользуются информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовят презентации по теме (П, К, Л).</p> <p>Исследуют свойства изучаемых веществ. Наблюдают физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p> <p>Делают выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвуют в совместном обсуждении результатов опытов. Распознают опытным путём кислород, водород. Составляют формулы оксидов по известной валентности элементов. Записывают простейшие уравнения химических реакций (П, К, Л).</p> <p>Вычисляют массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.</p> <p>Готовят растворы с определённой массовой долей растворённого вещества. Используют внутри- и межпредметные связи. Рассчитывают молярную массу вещества, относительную плотность газов. Вычисляют по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества, молярный объём по известной массе, молярному объёму, количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. Вычисляют объёмные отношения газов при химических реакциях.</p> <p>Используют примеры решения типовых задач, задачки и приведённые в них алгоритмы решения задач.</p> <p>Классифицируют изучаемые вещества по составу и свойствам. Составляют формулы оксидов, кислот, оснований, солей. Характеризуют состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений (П, К, Л).</p>	
<b>Раздел 2. Периодический закон и</b>	<b>8ч</b>			<p>Классифицируют изученные химические элементы и их соединения. Сравнивают свойства веществ,</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и</p>

<p><b>периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.</b></p>				<p>принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп. Устанавливают внутри- и межпредметные связи.</p> <p>Формулируют периодический закон Д. И. Менделеева и раскрывают его смысл. Характеризуют структуру периодической таблицы. Различают периоды, А – и Б - группы. Объясняют физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым этот элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А – групп. Формулируют определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой» («энергетический уровень»). Определяют число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу.</p> <p>Составляют схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов. Характеризуют химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Делают умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Исследуют свойства изучаемых веществ. Наблюдают физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывают химические реакции, наблюдаемые в ходе эксперимента. Участвуют в совместном обсуждении результатов опытов.</p>	<p>формирование российской идентичности, популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания), трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p>
<p><b>Раздел 3. Строение вещества.</b></p>	<p><b>8ч</b></p>			<p>Формулируют определения понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «электроотрицательность». Определяют тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. Определяют степень окисления элементов в соединениях. Составляют формулы веществ по степени окисления элементов. Устанавливают</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания), трудовое воспитание и</p>

				внутри- и межпредметные связи. Составляют сравнительные и обобщающие таблицы, схемы (П, К, Л).	профессиональное самоопределение
--	--	--	--	--	----------------------------------

9 класс					
Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Многообразие химических реакций.	15ч			Классифицируют химические реакции. Приводят примеры реакций каждого типа. Распознают окислительно – восстановительные реакции. Определяют окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления. Наблюдают и описывают химические реакции с помощью естественного языка химии. Исследуют условия, влияющие на скорость химической реакции. Проводят групповые наблюдения во	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания), трудовое воспитание и

				<p>время проведения демонстрационных опытов. Участвуют в совместном обсуждении результатов опытов (П, К, Л). Составляют термохимические уравнения реакций. Вычисляют тепловой эффект реакции по её термохимическому уравнению. Обобщают знания о растворах. Проводят наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Формулируют определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Конкретизируют понятие «ион». Обобщают понятия «катион», «анион». Исследуют свойства растворов электролитов. Описывают свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдают правила техники безопасности. Характеризуют условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Определяют возможность протекания реакций ионного обмена. Проводят групповые наблюдения во время проведения демонстрационных и лабораторных опытов. Обсуждают в группах результаты опытов. Объясняют сущность реакций ионного обмена. Распознают реакции ионного обмена. Составляют ионные уравнения реакций. Составляют сокращённые ионные уравнения реакций (П, К, Л).</p>	<p>профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p>
<b>Раздел 2. Многообразие веществ.</b>	<b>43ч</b>			<p>Объясняют закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах. Характеризуют галогены на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объясняют закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах. Описывают свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдают технику безопасности. Распознают опытным путём соляную кислоту и её соли, бромиды, йодиды. Используют приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания), трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p>

			<p>Вычисляют массовую долю растворённого вещества в растворе (П, К, Л).</p> <p>Характеризовать элементы VIA- группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объясняют закономерности изменения свойств элементов VIA- группы по периоду и в А-группах. Характеризуют аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ. Описывают свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Оказывают первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Определяют принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставляют свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Записывают уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Распознают опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты. Используют приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычисляют по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. Готовят компьютерные презентации по теме (П, К, Л).</p> <p>Характеризуют элементы VA- группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объясняют закономерности изменения свойств элементов VA-группы. Характеризуют аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ. Описывают свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.</p>	
--	--	--	---	--



				<p>Сопоставляют свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Составляют уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты.</p> <p>Записывают уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Распознают опытным путём аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат-ионы, ион аммония. Используют приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычисляют массовую долю растворённого вещества в растворе. Пользуются информацией из других источников для подготовки кратких сообщений (П, К, Л).</p> <p>Характеризуют элементы IVA- группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объясняют закономерности изменения свойств элементов IVA- группы. Характеризуют аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ. Описывают свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Сопоставляют свойства оксидов углерода и кремния, объясняют причину их различия. Доказывают кислотный характер высших оксидов углерода и кремния. Записывают уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Осуществляют взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов. Распознают опытным путём углекислый газ, карбонат -ионы. Используют приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычисляют по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей (П, К, Л).</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>Характеризуют металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объясняют закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А – группах. Исследуют свойства изучаемых веществ. Объясняют зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. Наблюдают и описывают химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Наблюдают демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывают свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Доказывают амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа (III). Сравнивают отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде. Сравнивают отношение гидроксидов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей. Распознают опытным путём гидроксид - ионы, ионы <math>\text{Fe}^{2+}</math> и <math>\text{Fe}^{3+}</math> (П, К, Л).</p> <p>Соблюдают технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием. Осуществляют реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями. Записывают уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Обобщают знания и делают выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и А-группах периодической системы. Прогнозируют свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. Используют приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычисляют по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.</p>	
--	--	--	--	--	--

				Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений (П, К, Л).	
<b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.</b>	<b>10ч</b>			Используют внутри- и межпредметные связи. Составляют молекулярные и структурные формулы углеводов. Определяют принадлежность вещества к определённому классу органических соединений. Записывают уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ. Наблюдают демонстрируемые опыты. Описывают свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Участвуют в совместном обсуждении результатов опытов. Проводят качественные реакции на некоторые органические вещества. Пользуются информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовят компьютерные презентации по теме (П, К, Л).	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности, популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания), трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание

СОГЛАСОВАНО

протокол заседания

методического объединения

учителей естественно-математического цикла

от 27 августа 2021 г, №1

руководитель МО

\_\_\_\_\_ М.Я. Забудская

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Е.И. Васянович

27 августа 2021 г

