

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 5  
п. Зеленолугский Мартыновского района  
Ростовской области

РАССМОТРЕНА  
на заседании методического совета  
от «30» августа 2022 г. Протокол № 1.  
Председатель МС А.П. А.П. Трубилка

ПРИНЯТА  
решением педагогического совета  
от «30» августа 2022 г. Протокол № 1.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МБОУ СОШ № 5  
п. Зеленолугский  
А.П. А. П. Трубилка  
Приказ от «30» августа 2022 г. № 188

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебный предмет	ХИМИЯ
Образовательная область	ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
Уровень общего образования	ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Класс	9
Количество часов	66
Учитель	РУДИНА Л.В.
Учебный год	2022 – 2023

СОГЛАСОВАНА:  
Заместитель директора по УВР  
Г.В. Г.В. Иванеева  
«30» августа 2022г.

Рабочая программа по химии для 9 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования по химии, программой Химия. 8 -9 классы: под редакцией Гара Н.Н., М.: Просвещение. 2019 г., требованиями основной образовательной программы **основного общего образования** ОУ.

Химия входит в образовательную область «Естествознание». По программе – 70 часов (2 часа в неделю), из них 3 ч. – резервное время.

В соответствии с годовым календарным учебным графиком и учебным планом рабочая программа составлена на 66 часов (2 часа в неделю).

**Рабочая программа ориентирована на использование учебника** для 9 класса общеобразовательных учреждений. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. Химия. Неорганическая химия. М.: Просвещение, 2018 г.

## **1. Планируемые результаты освоения ООП по химии на уровне основного общего образования**

Изучение химии в основной школе дает возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. 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 учетом устойчивых познавательных интересов;
4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
8. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами 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.)

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

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 определение 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 инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
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 приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. умение организовывать 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 определенной сложности;
12. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

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

1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
2. осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических 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 сбережения здоровья и окружающей среды;

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. приобретения 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 приемами 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.

### **Планируемые результаты**

#### **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 для оценки их практической значимости;
- 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 устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

**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 электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь 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.

**Многообразие химических реакций**

**Выпускник научится:**

- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- 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 (реакции окислительно-восстановительные); 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 изменение скорости 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 окислительно-восстановительный 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 взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — 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, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

## II. Содержание учебного предмета «Химия». 9 класс.

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

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.

**Демонстрации.** Примеры экзо- и эндотермических реакций. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре.

**Расчётные задачи.** Вычисления по термохимическим уравнениям реакций

**Практическая работа 1.** Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

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.*

**Демонстрации.** Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.

**Практическая работа 2.** Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».

### **Раздел 2. Многообразие веществ.**

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.

**Демонстрации.** Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.

Лабораторные опыты. Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.

**Практическая работа 3.** Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

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.

**Демонстрации.** Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений. Качественные реакции на сульфид-, сульфиты сульфат-ионы в растворе.

**Расчётные задачи.** 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.

**Практическая работа 4.** Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

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.

**Демонстрации.** Получение аммиака и его растворение в воде. Образцы природных нитратов и фосфатов.

Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами.

**Практическая работа 5.** Получение аммиака и изучение его свойств

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.*

**Демонстрации.** Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов.

Лабораторные опыты. Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на карбонат-ион.

Расчётные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

**Практическая работа 6.** Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

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  $Fe^{3+}$ .

**Демонстрации.** Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений магния, кальция, алюминия, руд железа.

Взаимодействие щелочных, щёлочно-земельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

Лабораторные опыты. Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

Расчётные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

**Практическая работа 7.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»

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

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.

**Демонстрации.** Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Получение этилена.

Качественные реакции на этилен. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Получение и свойства уксусной кислоты.

Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественная реакция на глюкозу и крахмал. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена.

**III. Тематическое планирование**  
**По программе – 70 часов, из них 3 ч. – резервное время (2 часа в неделю)**

**Запланировано – 66 часов (2 часа в неделю)**

№ п/п	Раздел. Темы, входящие в раздел программы.	Количество часов	Виды деятельности
I	<b>Раздел 1. Многообразие химических реакций. (13 ч.)</b>		
1	Тема №1. Классификация химических реакций.	6 ч.	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. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Составлять термохимические уравнения реакций. Вычислять тепловой эффект реакции по её термохимическому уравнению.
2	Тема №2. Химические реакции в водных растворах.	7 ч.	Обобщать знания о растворах. Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах. Формулировать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион». Исследовать свойства растворов электролитов. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных и лабораторных опытов. Обсуждать в группах результаты опытов. Объяснять сущность реакций ионного обмена. Распознавать реакции ионного обмена. Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращённые ионные уравнения реакций.
II	<b>Раздел 2. Многообразие веществ. (41 ч.)</b>		

3	Тема №3. Галогены.	5 ч.	<p>Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах. Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, бромиды, иодиды. Использовать 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. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе.</p>
4	Тема №4. Кислород и сера.	7 ч.	<p>Характеризовать элементы IVA группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA группы по периоду и в А-группах. Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Определять принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Распознавать опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты. Использовать 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. Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. Готовить компьютерные презентации по теме.</p>

5	Тема № 5. Азот и фосфор.	8 ч.	<p>Характеризовать элементы VA группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA-группы. Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Распознавать опытным путём аммиак, растворы кислот, нитрат - и фосфат-ионы, ион аммония. Использовать 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. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.</p>
6	Тема № 6. Углерод и кремний.	8 ч.	<p>Характеризовать элементы IVA группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA группы. Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия. Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений. Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов. Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонат-ионы. Использовать 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. Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества,</p>

			объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.
7	Тема № 7. Металлы.	13 ч.	<p>Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах. Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа(III). Сравнить отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде. Сравнить отношение гидроксидов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей. Распознавать опытным путём гидроксид-ионы, ионы <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>. Соблюдать технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием. Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и А-группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. Использовать 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. Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.</p>

III	<b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ. (12 ч.)</b>		
8	Тема №8. Первоначальные представления об органических веществах.	12 ч.	Использовать внутри - и межпредметные связи. Составлять молекулярные и структурные формулы углеводов. Определять принадлежность вещества к определённому классу органических соединений. Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.
9	Итого	66 ч.	

#### IV.Перечень контрольных работ по разделам химии

№ п/п	Раздел/Глава	Проверочная работа.	Дата.
I	Раздел 1. Многообразие химических реакций.		
1.	Тема №1. Классификация химических реакций.		
2	Тема №2. Химические реакции в водных растворах.	Контрольная работа № 1. «Классификация химических реакций» «Электролитическая диссоциация»	14.10.2022.
II	Раздел 2. Многообразие веществ.		
3	Тема №3. Галогены.		
4	Тема №4. Кислород и сера.		
5	Тема № 5.Азот и фосфор.		
6	Тема № 6. Углерод и кремний.	Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы».	07.02.2023.
7	Тема № 7. Металлы.	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы».	04.04.2023.
III	Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.		
8	Тема №8. Первоначальные представления об органических веществах.	Итоговая контрольная работа.	12.05.2023.

## V. Перечень практических работ по разделам химии

№ п/п	Раздел/Глава	Практические работы	Дата.
I	Раздел 1. Многообразие химических реакций.		
1.	Тема №1. Классификация химических реакций.	Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.	16.09.2022.
2	Тема №2. Химические реакции в водных растворах.	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач	11.10.2022.
II	Раздел 2. Многообразие веществ.		
3	Тема №3. Галогены.	Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.	08.11.2022.
4	Тема №4. Кислород и сера.	Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»	29.11.2022.
5	Тема № 5. Азот и фосфор.	Практическая работа № 5. Получение аммиака и изучение его свойств.	13.12.2022.
6	Тема № 6. Углерод и кремний.	Практическая работа № 6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	27.01.2023.
7	Тема № 7. Металлы.	Практическая работа №7. «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	28.03.2023.
III	Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.		
8	Тема №8. Первоначальные представления об органических веществах.		

## VI. Региональный компонент на уроках химии.

№ п/п	Раздел/Глава	Темы
I	Раздел 1. Многообразие химических реакций.	
1.	Тема №1. Классификация химических реакций.	Защита окружающей среды – один из принципов химического производства России.
2	Тема №2. Химические реакции в водных растворах.	Роль кислот, оснований, солей в круговороте элементов в природе. Кислоты, основания, соли как загрязнители. Разумное применение химических продуктов.
II	Раздел 2. Многообразие веществ.	
3	Тема №3. Галогены.	Масштабы загрязнения атмосферы региона, возможные последствия для природы и человека. Применения водорода на промышленных предприятиях области. Водород как экологически чистое топливо. Проблемы водородной энергетики. Галогениды (поваренная соль), использование хлора для обеззараживания воды в регионе. Проблемы йододефицита в Ростовской области.
4	Тема №4. Кислород и сера.	Биологическая роль кислорода и озона в живых организмах. Влияние хозяйственной деятельности человека на круговорот кислорода в природе. Производство и применение кислорода в регионе. Кислород в металлургии. Газосварка на промышленных предприятиях и в ремонтных мастерских.
5	Тема № 5. Азот и фосфор.	Оксиды азота в атмосфере. Основные техногенные загрязнители атмосферы региона. Кислотные дожди. Залежи фосфоритов и апатитов. Производство и применение фосфорных удобрений на Дону.

6	Тема № 6. Углерод и кремний.	<p>Основные виды топлива в регионе. Их сжигание . Соединения углерода в природе. Основные виды топлива в регионе. Запасы угля. Топливо-энергетический комплекс области. Природно-охранные мероприятия при угледобыче. Основные техногенные загрязнители атмосферы региона оксиды углерода. Антропогенные источники оксидов углерода в атмосфере Ростовской области. Способы очистки газообразных выбросов на предприятиях региона (механические, сорбционные, каталитические). Промышленное получение углекислого газа. Применение углекислого газа на предприятиях региона. Применение карбонатов и гидрокарбонатов на предприятиях области. Жесткость воды в различных местах региона. Минералы и горные породы, содержащие углерод. Силикатная промышленность области. Производство кирпича, стекла, цемента, изоляторов в области. Природоохранные мероприятия, проводимые в стекольной и цементной промышленности. Производство керамики, фарфора, фаянса, стекла в Ростовской области (ЗАО «Аксинья» Семикаракорская керамика, ООО «Гаянэ» г. Аксай – производство керамической плитки).</p>
7	Тема № 7. Металлы.	<p>Термическая обработка и закалка металлов и сплавов на предприятиях региона. Цехи металлообрабатывающих предприятий. Основные техногенные загрязнители литосферы региона токсичные тяжелые металлы. Важнейшие сплавы железа, меди, алюминия. Их производство и применение в регионе. Месторождения руд черных и цветных металлов на территории области Производство чугуна и стали на металлургических предприятиях области «Таганрогский металлургический завод», ОАО «Энергопром – Новочеркасский электродный завод», ООО «Ростовский электрометаллургический завод», АО «Алюминий Металлург Рус». Применение соединений кальция, магния в качестве флюсов, строительных материалов. Виды жесткости воды местности проживания, способы устранения жесткости. Запасы известняка, доломита, фосфоритов в регионе. Значение элементов кальция, магния для здоровья живых организмов.</p>

		Использование соединений алюминия на водоочистных предприятиях области.
III	Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.	
8	Тема №8. Первоначальные представления об органических веществах.	<p>Природные источники углеводов на территории области.</p> <p>Применение алканов как топлива в промышленности. Применение УВ в качестве сырья и топлива на промышленных предприятиях региона.</p> <p>Загрязнение окружающей среды при сжигании угля, газа, бензина.</p> <p>Пестициды, их применение в регионе. Применение полиэтилена и полипропилена на предприятиях региона и в быту. ПП, ПЭ загрязнители окружающей среды. Применение спиртов в лакокрасочной промышленности, фармацевтических предприятиях, медицине, пищевой промышленности. Этиленгликоль – антифриз.</p> <p>Антропогенные источники фенолов, альдегидов в биосфере региона.</p> <p>Получение кислородсодержащих органических веществ на предприятиях области, значение для человека. Переработка жиров на предприятиях области. Роль жиров в практической деятельности человека. Применение глюкозы, крахмала, целлюлозы на предприятиях региона.</p>

**Календарно-тематическое планирование по химии 9 класс  
(2 часа в неделю, всего 66 часов)**

№ п/ п	Тема	Кол. час	Сроки		Домашнее задание.
			План	Фактически	
<b>Раздел 1. Многообразие химических реакций. (13 ч.)</b> <b>Тема №1. Классификация химических реакций. (6 ч.)</b>					
		<b>1 четверть.</b>			
1	Классификация химических реакций.	1	02.09.2022.		§ 1, с. 4 – 5 в.
2	Окислительно-восстановительные реакции.	1	06.09.2022.		§ 1, с. 5-6 в.
3	Тепловые эффекты химических реакций.	1	09.09.2022.		§2, в. с.11
4	Скорость химических реакций.	1	13.09.2022.		§3, в. с.15 . Пр.р. №1
5	<b>Практическая работа №1.</b> Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.	1	16.09.2022.		§4
6	Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.	1	20.09.2022.		§5, в. с.19
<b>Тема №2. Химические реакции в водных растворах. (7 ч.)</b>					
7	Сущность процесса электролитической диссоциации	1	23.09.2022.		§ 6, в. с.25
8	Диссоциация кислот, оснований и солей.	1	27.09.2022.		§ 7, в. с.29
9	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	1	30.09.2022.		§ 8, в. с.32

10	Реакции ионного обмена. Л.О. №1. Реакции между растворами электролитов.	1	04.10.2022.		§ 9, в. с. 37
11	Гидролиз солей.	1	07.10.2022.		§ 10, в. с.40. Пр.р. №2
12	<b>Практическая работа №2.</b> Решение экспериментальных задач	1	11.10.2022.		§ 11, повторить § 1 - 10.
13	<b>Контрольная работа № 1.</b> «Классификация химических реакций» «Электролитическая диссоциация»	1	14.10.2022.		
<b>Раздел 2. Многообразие веществ. (40 ч.)</b>					
<b>Тема №3. Галогены. (5 ч.)</b>					
14	Характеристика галогенов. Л.О.№ 2 Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.	1	18.10.2022.		§ 12, в. с.48
15	Хлор. Свойства и применение хлора.	1	21.10.2022.		§ 13, в. с.53
16	Хлороводород: получение и свойства.	1	25.10.2022.		§ 14, в. с.55
17	Соляная кислота и ее соли.	1	28.10.2022.		§ 15, в. с.58. Пр.р. №3
<b>2 четверть.</b>					
18	<b>Практическая работа №3.</b> Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.	1	08.11.2022.		§ 16
<b>Тема №4. Кислород и сера. (7 ч.)</b>					
19	Характеристика кислорода и серы. Л.О.№ 3 Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений.	1	11.11.2022.		§1 7, в.с.64
20	Свойства и применение серы.	1	15.11.2022.		§ 18, в. с.67
21	Сероводород. Сульфиды. Л.О.№ 4 Качественная реакция на сульфид - ионы.	1	18.11.2022.		§ 19, в. с.70
22	Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Л.О. №5 Качественная реакция на сульфит – ионы.	1	22.11.2022.		§ 20, в. с.73
23	Оксид серы (VI). Серная кислота. Л.О. №6. Распознавание сульфат – ионов в растворе.	1	25.11.2022.		§ 21, в. Пр.р. №4

24	<b>Практическая работа №4.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»	1	29.11.2022.		§ 22
25	Решение расчетных задач на вычисление массы или объема продукта реакции по массе или объему вещества, содержащего примеси.	1	02.12.2022.		с.98-99
<b>Тема № 5. Азот и фосфор. (8 ч.)</b>					
26	Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота.	1	06.12.2022.		§ 23, в. с. 82
27	Аммиак. Физические и химические свойства.	1	09.12.2022.		§ 24, в. с.86 Пр.р. №5
28	<b>Практическая работа № 5</b> Получение аммиака и изучение его свойств.	1	13.12.2022.		§ 25
29	Соли аммония. Л.О. № 7 Распознавание солей аммония.	1	16.12.2022.		§ 26, в. с.91
30	Азотная кислота.	1	20.12.2022.		§ 27, в. с.95-96
31	Соли азотной кислоты.	1	23.12.2022.		§ 28, в. с.101
32	Фосфор. Свойства фосфора.	1	27.12.2022.		§ 29, в. с.105
		<b>3 четверть.</b>			
33	Оксид фосфор (V). Фосфорная кислота и ее соли.	1	10.01.2023.		§ 30, в. с.110
<b>Тема № 6. Углерод и кремний. (8 ч.)</b>					
34	Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода.	1	13.01.2023.		§ 31, в. с.114
35	Химические свойства углерода. Адсорбция.	1	17.01.2023.		§ 32, в. с.117
36	Оксид углерода (II). Оксид углерода (IV). Л. О.№8. Проведение качественной реакции на углекислый газ.	1	20.01.2023.		§ 33, в. § 34, в.
37	Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе. Л. О.№9. Качественная реакция на карбонат – ионы.	1	24.01.2023.		§ 35, в. с.128-129 Пр.р. №6

38	<b>Практическая работа № 6.</b> Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.	1	27.01.2023.		§ 36
39	Кремний и его свойства. Оксид кремния (IV).	1	31.01.2023.		§ 37, в. с.134
40	Кремниевая кислота и ее соли. Л.О.№11.	1	03.02.2023.		§ 38, в. с.137
41	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы».</b>	1	07.02.2023.		
<b>Тема № 7. Металлы. (13 ч.).</b>					
42	Характеристика металлов. Сплавы. Л.О.№ 12. Изучение образцов металлов.	1	10.02.2023.		§ 39, в. § 42, в.
43	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	1	14.02.2023.		§ 40, в.
44	Химические свойства металлов. Ряд активности металлов. Л.О.№ 13. Взаимодействие металлов с растворами солей.	1	17.02.2023.		§ 41, в.
45	Щелочные металлы: нахождение в природе физические и химические свойства.	1	21.02.2023.		§ 43, в.
46	Магний. Щелочноземельные металлы.	1	28.02.2023.		§ 44, в.
47	Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды. Л.О. № 14. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов.	1	03.03.2023.		§ 45, в.
48	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия.	1	07.03.2023.		§ 46, в.
49	Важнейшие соединения алюминия. Л. О.№ 15.Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.	1	10.03.2023.		§ 47, в.
50	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.	1	14.03.2023.		§ 48, в.
51	Соединения железа. Л. О.№ 16. Качественные реакции на ионы железа.	1	17.03.2023.		§ 49, в. Пр. р. № 7
			<b>4 четверть.</b>		

52	<b>Практическая работа №7.</b> « Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1	28.03.2023.		§ 50
53	Обобщение темы «Металлы».	1	31.03.2023.		§ 39, в.- § 50
54	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Металлы».</b>	1	04.04.2023.		
<b>Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ. (12 ч.)</b>					
<b>Тема №8. Первоначальные представления об органических веществах. (9 ч.)</b>					
55	Органическая химия.	1	07.04.2023.		§ 51, в.
56	Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды.	1	11.04.2023.		§ 52, в.
57	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды.	1	14.04.2023.		§ 53, в.
58	Полимеры.	1	18.04.2023.		§ 54, в.
59	Производные углеводородов. Спирты.	1	21.04.2023.		§ 55, в.
60	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1	25.04.2023.		§ 56, в.
61	Углеводы.	1	28.04.2023.		§ 57, в
62	Аминокислоты. Белки.	1	02.05.2023.		§ 58, в. повторить § 51-58.
63	Обобщение темы «Краткий обзор органических веществ»	1	05.05.2023.		
64	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	1	12.05.2023.		
65	Анализ контрольной работы.	1	16.05.2023.		
66	Повторительно-обобщающий урок.	1	19.05.2023.		