

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 12»

«Рассмотрено»  
на заседании ШМО учителей  
по предметам естественно-  
математического цикла  
Руководитель: А.К. Магдиева  
Протокол № 1  
от «30» августа 2022 г.

«Согласовано»  
заместитель директора по УВР  
Передрий Т.В.



Директор МКОУ «СОШ № 12»  
Учительбекова Е.П.  
Приказ № 151  
от «31» августа 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	химия
Класс	8-11
Предметная область	естественно-научные предметы
МО	учителей по предметам естественно- математического цикла
Учитель	К.С. Гончарова
Срок реализации	2022-2023г.

Рабочая программа по курсу «Химия» для 8 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования по окружающему миру;
  - Гара Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / Н. Н. Гара. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2013.
  - Положения о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов МКОУ «СОШ № 12»;
- учебного плана МКОУ «СОШ № 12» на 2022-2023 учебный год.

**УМК:** Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. «Химия»

## **1. Планируемые результаты обучения.**

*Учащийся 8 класса научится:*

- описывать свойства твердых, 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 изменением свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

*Учащийся 8 класса 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 приобретенные 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.**

*Учащийся 8 класса 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 решетки (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 ученого;
- 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.

*Учащийся 8 класса 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, ее основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

***Планируемые результаты реализации программы «Формирование УУД» средствами предмета химии:***

**Личностные универсальные учебные действия**

В рамках **ценностного и эмоционального компонентов** будут сформированы:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;
- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
- эмоционально положительное принятие своей этнической идентичности;
- уважение к другим народам России и мира и принятие их, межэтническая толерантность, готовность к равноправному сотрудничеству;
- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.

В рамках **деятельностного (поведенческого) компонента** будут сформированы:

- готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодёжных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях);
- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

*Учащийся 8 класса получит возможность для формирования:*

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;
- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

Учащийся 8 класса научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

*Учащийся 8 класса получит возможность научиться:*

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временно2й перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

Учащийся 8 класса научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

- основам коммуникативной рефлексии;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

*Учащийся 8 класса получит возможность научиться:*

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

Учащийся 8 класса научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;
- работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.

*Учащийся 8 класса получит возможность научиться:*

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

***Планируемые результаты реализации программы «Основы смыслового чтения и работы с текстом» средствами предмета химии:***

Учащийся 8 класса научится:

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:
  - определять главную тему, общую цель или назначение текста;
  - выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;
  - формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;
  - предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;
  - объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;
  - сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;
- находить в тексте требуемую информацию (пробежать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);
- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:
  - определять назначение разных видов текстов;
  - ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;
  - различать темы и подтемы специального текста;
  - выделять не только главную, но и избыточную информацию;
  - прогнозировать последовательность изложения идей текста;
  - сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;
  - выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;
  - формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;
  - понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им.
- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;

- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- интерпретировать текст:
  - сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;
  - обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;
  - делать выводы из сформулированных посылок;
  - выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.
- откликаться на содержание текста:
  - связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;
  - оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;
  - находить доводы в защиту своей точки зрения;
- откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом — мастерство его исполнения;
- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;
- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

*Учащийся 8 класса получит возможность научиться:*

- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.
- выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).
- критически относиться к рекламной информации;
- находить способы проверки противоречивой информации;
- определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

***Планируемые результаты реализации программы «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся» средствами предмета химии:***

*Учащийся 8 класса научится:*

- выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;
- участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;
- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;
- вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;
- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.
- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;



- использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
- искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;
- формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.
- вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации;
- проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях

*Учащийся 8 класса получит возможность научиться:*

- взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);
- участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;
- взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета.
- создавать и заполнять различные определители;
- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.
- проводить естественно-научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;
- анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.

***Планируемые результаты реализации программы «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности» средствами предмета химии:***

*Учащийся 8 класса научится:*

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

*Учащийся 8 класса получит возможность научиться:*

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как абстрагирование от приводящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

## 2. Содержание учебного курса

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

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приемы безопасно 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 решетки: ионная, атомная и молекулярная. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава вещества. 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 формулам 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 ее очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода – растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворенного вещества.

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные 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. Щелочи 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.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Получение и собиране кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Определение состава воздуха. *Коллекция нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*

Получение водорода в аппарате Кипа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собиране водорода методом вытеснения воздуха и воды. Анализ воды. Синтез воды.

Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные опыты.** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакции. Разложение основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом.

Ознакомление с образцами оксидов.

Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

### **Практические работы**

• Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.

• Очистка загрязнённой поваренной соли.

• Получение и свойства кислорода

• Получение водорода и изучение его свойств.

• Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.

• Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

### **Расчетные задачи:**

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.

Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.

Объёмные отношения газов при химических реакциях.

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.

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

Первые 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 – научное 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 слоев 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.

**Демонстрации:**

Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.

**Раздел 3. Строение вещества. (8 ч)**

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

**Демонстрации:**

Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

**3. Тематическое планирование**

Количество учебных часов по программе - **70** часов в год, **2** часа в неделю.

Уровень образования – базовый

Срок реализации рабочей учебной программы – 2022 – 2023 учебный год

Тематическое планирование по химии для 8-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся: Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

1. к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
2. к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Общее количество часов	Количество часов, отведенных на		
			контрольные работы	практические работы	проектную и исследовательскую деятельность
1	Основные понятия химии (уровень атомно – молекулярных представлений)	55	3	6	
1	Первоначальные химические понятия	22	1	2	

2	Кислород	5		1	
3	Водород	3		1	
4	Вода. Растворы	8	1	1	
5	Количественные отношения в химии	5			
6	Важнейшие классы неорганических соединений	12	1	1	1
2	<b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома</b>	7			
3	<b>Строение вещества. Химическая связь</b>	8	1 1 (итоговая)		1
	<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

#### 4.Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения урока		Тема урока	Виды контроля	Домашнее задание
	План	Факт			
1			Предмет химии. Вещества и их свойства.	Текущий	П. 1
2			Методы познания в химии.	Текущий	П. 2
3			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.</i>	Текущий	П. 3
4			Чистые вещества и смеси.	Текущий	П. 4
5			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 2. Очистка загрязненной поваренной соли.</i>	Текущий	П. 5
6			Физические и химические явления. Химические реакции.	Текущий	П. 6
7			Атомы, молекулы и ионы.	Текущий	П. 7
8			Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	Текущий	П. 8
9			Простые и сложные вещества.	Текущий	П. 9
10			Химические элементы.	Текущий	П. 10
11			Относительная атомная масса.	Текущий	П. 11
12			Знаки химических элементов.	Текущий	П. 12
13			Закон постоянства состава веществ	Текущий	П. 13

14			Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	Текущий	П. 14
15			Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в соединении.	Текущий	П. 15
16			Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений.	Текущий	П. 16
17			Составление химических формул бинарных соединений по валентности.	Текущий	П. 17
18			Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ.	Текущий	П. 18, 19
19			Химические уравнения.	Текущий	П. 20
20			Типы химических реакций.	Текущий	П. 21
21			Повторение и обобщение по теме «Первоначальные химические понятия»	Тематический	С. 71, №1
22			<b>Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные химические понятия».</b>	Тематический	С. 71, №3
23			РК. Анализ к.р. и коррекция знаний. Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение.	Текущий	П. 22
24			Свойства кислорода. Оксиды. Применение. Круговорот кислорода в природе.	Текущий	П. 23, 24
25			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №3. Получение и свойства кислорода.</i>	Текущий	П. 25
26			Озон. Аллотропия кислорода	Текущий	П. 26
27			РК. Воздух и его состав.	Текущий	П. 27
28			Водород, его общая характеристика, нахождение в природе, получение	Текущий	П. 28
29			Свойства и применение водорода.	Текущий	П. 29
30			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №4. «Получение водорода и исследование его свойств»</i>	Текущий	П. 30
31			РК. Вода.	Текущий	П. 31
32			Химические свойства и применение воды.	Текущий	П. 32
33			Вода — растворитель. Растворы.	Текущий	П. 33
34			Массовая доля растворенного вещества.	Текущий	П. 34
35			Решение расчетных задач «Нахождение массовой доли	Текущий	С. 116, №4

			растворенного вещества в растворе.»		
36			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №5. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества</i>	Текущий	П. 35
37			Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	Тематический	С. 117, №7
38			<b>Контрольная работа № 2 по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».</b>	Тематический	С. 117, №9
39			Анализ к.р. и коррекция знаний. Моль — единица количества вещества. Молярная масса.	Текущий	П. 36
40			Вычисления по химическим уравнениям.	Текущий	П. 37
41			Закон Авогадро. Молярный объем газов.	Текущий	П. 38
42			Объемные отношения газов при химических реакциях.	Текущий	П. 39
43			Решение расчетных задач с молярным объемом газов.	Текущий	С. 130, №3
44			Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.	Текущий	П. 40
45			Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.	Текущий	П. 41
46			Химические свойства оснований.	Текущий	П. 42
47			Амфотерные оксиды и гидроксиды.	Текущий	П. 43
48			РК. Кислоты: состав, классификация, номенклатура, получение кислот.	Текущий	П. 44
49			Химические свойства кислот.	Текущий	П. 45
50			РК. Соли: классификация, номенклатура, способы получения	Текущий	П. 46
51			Свойства солей	Текущий	П. 47
52			Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	Текущий	С. 164, №1
53			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»</i>	Тематический	П. 48
54			РК. Повторение и обобщение по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»	Тематический	С. 164, №2
55			<b>Контрольная работа №3 по теме:</b>	Тематический	Повторить

			<b>«Основные классы неорганических соединений».</b>		изученную тему
56			Анализ к.р. и коррекция знаний. Классификация химических элементов.	Текущий	П. 49
57			Периодический закон Д. И. Менделеева.	Текущий	П. 50
58			Периодическая таблица химических элементов	Текущий	П. 51
59			Строение атома.	Текущий	П. 52
60			Распределение электронов по энергетическим уровням.	Текущий	П. 53
61			Значение периодического закона.	Текущий	П. 54
62			Электроотрицательность химических элементов.	Текущий	П. 55
63			РК. Основные виды химической связи.	Текущий	П. 56
64			Степень окисления.	Текущий	П. 57
65			Повторение и обобщение по теме: «Строение веществ. Химическая связь»	Тематический	С. 202, №3
66			<b>Контрольная работа №4 по темам: «ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева. Строение атома» «Строение веществ. Хим. связь»</b>	Тематический	Повторить окислительно-восстановительные реакции
67			Анализ к.р. и коррекция знаний. Повторение основных классов неорганических соединений.	Текущий	конспект
68			Окислительно-восстановительные реакции	Текущий	конспект
69			<b>Итоговая контрольная работа за курс 8 класса</b>	Итоговый	Повторить химическую связь
70			Обобщение, систематизация и коррекция знаний учащихся за курс химии 8 класса	Итоговый	



Рабочая программа по курсу «Химия» для 9 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования по окружающему миру;
  - Гара Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / Н. Н. Гара. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2013.
  - Положения о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов МКОУ «СОШ № 12»;
- учебного плана МКОУ «СОШ № 12» на 2022-2023 учебный год.

**УМК:** Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. «Химия»

## **1. Планируемые результаты освоения курса**

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

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.

Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

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

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

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;

- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;

- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 1–4-й линии развития:

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

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

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

**Девятиклассник 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.
- 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.

#### **Девятиклассник 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.
- 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.

## 2. Содержание учебного курса

### Повторение основных вопросов 8 класса (3 часа)

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

Химическая связь. Строение вещества. Типы кристаллических решеток.

Химические свойства основных классов неорганических веществ. Расчеты по химическим уравнениям. **Демонстрации.** Таблица «Виды связей». Таблица «Типы кристаллических решеток»

### Тема 1. Классификация химических реакций (6 ч)

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения, расчеты по ним.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных условий: от природы реагирующих веществ, площади поверхности соприкосновения, концентрации реагирующих веществ, температуры, катализатора. Химическое равновесие, условия его смещения. Решение задач. **Демонстрации.** Демонстрация опытов, выясняющих зависимость скорости химических реакций от различных факторов. Таблицы «Обратимые реакции», «Химическое равновесие», «Скорость химической реакции». Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям.

### Тема 2. Химические реакции в водных растворах (7ч)

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Гидролиз солей.

**Демонстрации.** Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле. **Лабораторные опыты.** Реакции обмена между растворами электролитов. **Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

### **Тема 3. Галогены(5 ч)**

Положение галогенов в периодической системе и строение их атомов. Физические и химические свойства галогенов.

Сравнительная характеристика галогенов. Применение галогенов.

Хлороводород. Получение. Физические свойства. Соляная кислота и её соли.

**Практическая работа.** Получение хлороводорода и изучение его свойств.

**Демонстрации.** Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде. **Лабораторные опыты.** Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода

### **Тема 4. Кислород и сера (6 ч)**

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.

**Демонстрации.** Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

**Лабораторные опыты.** Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе

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

**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

### **Тема 5. Азот и фосфор (8 ч)**

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

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

Минеральные удобрения.

**Демонстрации.** Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов. **Лабораторные опыты.** Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями. **Практические работы** Получение аммиака и изучение его свойств. Определение минеральных удобрений.

### **Тема 6. Углерод и кремний (10 ч)**

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства

углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

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

**Демонстрации.** Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла. **Лабораторные опыты.** Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы. **Практическая работа.** Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

### **Тема 7. Общие свойства металлов (13ч)**

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

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

**Щелочные металлы.** Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений. **Щелочноземельные металлы.** Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

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

Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). **Демонстрации.** Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре. **Лабораторные опыты.** Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами. **Практические работы** Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IA—IIIA- групп периодической таблицы химических элементов».

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения». **Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

### **Тема 8. Основы органической химии (12 ч)**

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

Углеводороды. Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.

Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды. Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол). Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения. Спирты. Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение. Карбоновые кислоты. Жиры. Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение. Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота. Жиры — продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.

Углеводы: Глюкоза, сахароза — важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья. Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.

Белки — биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах.

Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.

### 3. Тематическое планирование

Количество учебных часов по программе - 68 часов в год, 2 часа в неделю.

Уровень образования – базовый

Срок реализации рабочей учебной программы – 2022 – 2023 учебный год

Тематическое планирование по химии для 9-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся: Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

3. к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
4. к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Общее количество часов	Количество часов, отведенных на		
			контрольные работы	практические работы	проектную и исследовательскую деятельность
1	Многообразие химических реакций	15	1	2	
1	Повторение основных вопросов 8 класса	3			
2	Классификация	6		1	



	химических реакций				
3	Химические реакции в водных растворах	6	1	1	
<b>2</b>	<b>Многообразие веществ</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	
1	Галогены	6		1	
2	Кислород и сера	6		1	1
3	Азот и фосфор	8		1	
4	Углерод и кремний	9	1	1	
5	Металлы	13	1	1	
<b>3</b>	<b>Первоначальные представления об органических веществах</b>	<b>11</b>	<b>1 (итоговая)</b>		1
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>2</b>

#### 4.Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения урока		Тема урока	Виды контроля	Домашнее задание
	План	Факт			
1			Техника безопасности в кабинете химии. Строение атома. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете строения атома	Текущий	Конспект
2			Химическая связь. Строение вещества	Текущий	Конспект
3			Основные классы неорганических веществ, их связь между собой	Текущий	Конспект
4			Окислительно – восстановительные реакции	Текущий	П. 1
5			Тепловой эффект хим. реакции. Расчеты по термохимическим уравнениям	Текущий	П. 2
6			Скорость химических реакций	Текущий	П. 3
7			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость</i>	Текущий	П. 4
8			Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии	Текущий	П. 5
9			Обобщение и систематизация знаний. Решение задач на смещение химического равновесия	Текущий	С. 18, №2
10			Сущность процесса электролитической диссоциации	Текущий	П. 6
11			Диссоциация кислот, щелочей и солей	Текущий	П. 7

12			Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации	Текущий	П. 8
13			Реакции ионного обмена	Текущий	П. 9
14			Гидролиз солей	Текущий	П. 10
15			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»</i>	Текущий	П. 11
16			Характеристика галогенов	Текущий	П. 12
17			Хлор	Текущий	П. 13
18			Хлороводород: получение и свойства	Текущий	П. 14
19			Соляная кислота и ее соли	Текущий	П. 15
20			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств</i>	Текущий	П. 16
21			<b>Контрольная работа №1 по теме: «Электролитическая диссоциация», «Характеристика галогенов»</b>	Тематический	Повторить П. 15
22			РК. Анализ к.р. и коррекция знаний. Характеристика кислорода и серы	Текущий	П. 17
23			Сера. Физические и химические свойства серы. Применение	Текущий	П. 18
24			Сероводород. Сульфиды	Текущий	П. 19
25			Оксид серы (IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли	Текущий	П. 20
26			Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли	Текущий	П. 21
27			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»</i>	Текущий	П. 22
28			РК. Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота	Текущий	П. 23
29			Аммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение	Текущий	П. 24
30			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его свойств</i>	Текущий	П. 25
31			Соли аммония	Текущий	П. 26
32			РК. Азотная кислота	Текущий	П. 27
33			РК. Соли азотной кислоты	Текущий	П. 28
34			Фосфор. Физические и химические свойства фосфора	Текущий	П. 29
35			Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и ее соли	Текущий	П. 30
36			Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода. Химические свойства углерода. Адсорбция	Текущий	П. 31,32
37			Оксид углерода (II) - угарный газ	Текущий	П. 33
38			Оксид углерода (IV) - углекислый газ	Текущий	П. 34
39			Угольная кислота и ее соли.	Текущий	П. 35

			Круговорот углерода в природе		
40			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов</i>	Текущий	П. 36
41			Кремний. Оксид кремния (IV)	Текущий	П. 37
42			РК. Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент	Текущий	П. 38
43			Решение задач на нахождение массовой доли примесей	Текущий	С. 137, №4
44			<b>Контрольная работа №2 по темам: «Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний»</b>	Тематический	Повторить п. 35
45			Анализ к.р. и коррекция знаний. Характеристика металлов	Текущий	П. 39
46			Нахождение металлов в природе и общие способы их получения	Текущий	П. 40
47			Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	Текущий	П. 41
48			РК. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза)	Текущий	П. 42
49			Щелочные металлы	Текущий	П. 43
50			Магний. Щелочноземельные металлы	Текущий	П. 44
51			Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения	Текущий	П. 45
52			Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома	Тематический	П. 46
53			Важнейшие соединения алюминия	Текущий	П. 47
54			Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома	Текущий	П. 48
55			Соединения железа	Текущий	П. 49
56			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №7</i> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»	Текущий	П. 50
57			<b>Контрольная работа №3 по теме: «Общие свойства металлов»</b>	Тематический	Повторить п. 50
58			Анализ к.р. и коррекция знаний. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Упрощенная классификация органических соединений	Текущий	П. 51
59			РК. Предельные углеводороды. Метан, этан	Текущий	П. 52
60			Непредельные углеводороды. Этилен	Текущий	П. 53
61			Полимеры	Текущий	П. 54
62			Производные углеводородов. Спирты	Текущий	П. 55
63			Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	Текущий	П. 56
64			Углеводы	Текущий	П. 57
65			Аминокислоты. Белки	Текущий	П. 58

66			Решение задач на нахождение массовой доли веществ	Текущий	С. 195, №6
67			<b>Итоговая контрольная работа за курс 9 класса</b>	Итоговый	С. 195, №7
68			Анализ к.р. и коррекция знаний. Обобщение знаний, полученных в 9 классе	Итоговый	

Рабочая программа по курсу «Химия» для 10 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования по химии;
  - Гара Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 10-11 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / Н. Н. Гара. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2014.
  - Положения о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов МКОУ «СОШ № 12»;
- учебного плана МКОУ «СОШ № 12» на 2022-2023 учебный год.

**УМК:** Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. «Химия»

### **1. Планируемые результаты освоения курса**

*Предметные результаты (базовый уровень):*

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность умения классифицировать органические вещества и реакции по разным признакам;
- 7) сформированность умения описывать и различать изученные классы органических веществ;
- 8) сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
- 9) сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
- 10) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

- 11) сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности, связанной с переработкой органических веществ;
- 12) овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;
- 13) сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
- 14) сформированное умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

*Метапредметные результаты:*

- 1) сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- 2) овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- 4) сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- 5) сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- 6) сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно - следственных связей;
- 7) сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- 8) сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- 9) овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- 10) сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- 11) сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- 12) высокий уровня компетентности в области использования ИКТ;
- 13) сформированность экологического мышления;
- 14) сформированное умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

*Личностные результаты:*

- 1) сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;

- 2) сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- 3) сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- 4) сформированность готовности следовать нормам природо - и здоровьесберегающего поведения;
- 5) сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- 6) сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне обучающийся *научится*:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А. М. Бутлерова;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для их безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ (глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков) в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- проводить расчёты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством (экологических, энергетических, сырьевых), и роль химии в решении этих проблем.

*Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:*

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах её развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

## 2. Содержание учебного предмета

### **Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (4 ч)**

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.

Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. s-электроны и p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы.

Электронная природа химических связей, n-связь и o-связь. Метод валентных связей.

Классификация органических соединений. Функциональная группа.

### **Углеводороды (22 ч)**

Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов.

Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.



Метан. Получение, физические и химические свойства метана. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования и изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов.

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул, гомология, номенклатура и изомерия.  $sp^2$ -Гибридизация. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия).

Получение и химические свойства алкенов. Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисления и полимеризации алкенов. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Изомерия и номенклатура. Межклассовая изомерия.  $sp$ -Гибридизация. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов.

Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей.

Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь.

Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинги. Пиролиз.

### **Кислородсодержащие органические соединения (25 ч)**

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метиловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь.

Получение и химические свойства спиртов. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Химические свойства предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Ароматические спирты. Химические свойства фенола. Качественная реакция на фенол.

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура.

Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты.

Сложные эфиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление).

Жиры. Твёрдые жиры, жидкие жиры. Синтетические моющие средства.

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза.

Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон.

### **Азотсодержащие органические соединения (7 ч)**

Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.

Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Химические свойства белков. Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

### **Синтетические полимеры (12 ч)**

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен.

Термореактивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы.

Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты.

Природный каучук. Резина. Эбонит.

Синтетические каучуки.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

### **3. Тематическое планирование**

Количество учебных часов по программе - **70** часов в год, **2** часа в неделю.  
Уровень образования – базовый

Срок реализации рабочей учебной программы – 2022 – 2023 учебный год

Тематическое планирование по химии для 10-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся:  
Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

5. к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
6. к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Общее количество часов	Количество часов, отведенных на		
			контрольные работы	практические работы	проектную и исследовательскую деятельность
1	Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей	4	1(входная)		
2	Предельные углеводороды — алканы	7		1	
3	Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)	6		1	
4	Арены (ароматические углеводороды)	4			
5	Природные источники и переработка углеводородов	5	1		1
6	Спирты и фенолы	6			
7	Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты	9	1	2	
8	Сложные эфиры.	3			

	Жиры				
9	Углеводы	7		1	
10	Азотсодержащие органические соединения	7			1
11	Синтетические полимеры	12	1 1 (итоговая)	1	
	<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

#### 4.Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения урока		Тема урока	Виды контроля	Домашнее задание
	План	Факт			
1			Формирование органической химии как науки	Текущий	П. 1
2			Основные положения теории химического строения органических веществ	Текущий	П. 2
3			Электронная природа химических связей в органических соединениях	Текущий	П. 3
4			Классификация органических соединений	Текущий	П. 4
5			<b>Входная контрольная работа</b>	Текущий	Повторить п.4
6			Электронное и пространственное строение алканов Гомологи и изомеры алканов. Номенклатура алканов	Текущий	П. 5,6
7			Получение, свойства и применение алканов	Текущий	П. 7
8			Циклоалканы (циклопарафины)	Текущий	П. 8
9			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах</i>	Текущий	С. 32-33
10			Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода	Текущий	С.31, упр.4
11			Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологи и изомеры алкенов	Тематический	П. 9
12			Получение, свойства и применение алкенов	Тематический	П. 10

13			Решение задач на выход продукта реакции	Текущий	Повторить п.8
14			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №2 «Получение этилена и изучение его свойств»</i>	Текущий	С. 56
15			Понятие о диеновых углеводородах	Текущий	П. 11
16			Природный каучук.	Текущий	П. 12
17			Ацетилен и его гомологи	Текущий	П. 13
18			Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура	Текущий	П. 14
19			Физические и химические свойства бензола	Текущий	П. 15
20			Гомологи бензола. Свойства. Применение	Текущий	П. 15
21			Генетическая связь ароматических углеводородов	Текущий	С. 67, №4
22			Природный и попутные нефтяные газы, их состав и использование	Текущий	П. 16
23			Нефть и нефтепродукты. Перегонка нефти	Текущий	П. 17
24			Коксохимическое производство. Развитие энергетики и проблемы изменения структуры использования углеводородного сырья	Текущий	П. 18,19
25			Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	Текущий	С. 79, №3
26			<b>Контрольная работа №2 по теме «Углеводороды»</b>	Тематический	Повторить арены
27			Анализ к.р. и коррекция знаний. Строение предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура	Текущий	П. 20
28			Свойства метанола (этанола). Водородная связь	Текущий	П. 21
29			Получение спиртов. Применение	Текущий	П. 21
30			Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин	Текущий	П. 22
31			Фенолы	Текущий	П. 23
32			Свойства фенола и его применение	Текущий	П. 24
33			Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны	Текущий	П. 25
34			Свойства и применение альдегидов	Текущий	П. 26
35			Карбоновые кислоты	Текущий	П. 27
36			Получение, свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот	Текущий	П. 28
37			Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах	Текущий	П. 29

38			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №3 «Получение и свойства карбоновых кислот»</i>	Текущий	С. 119
39			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»</i>	Тематический	С. 120
40			Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	Текущий	С. 118, №4
41			<b>Контрольная работа №3 по темам "Спирты. Альдегиды. Карбоновые кислоты"</b>	Тематический	Повторить альдегиды
42			Анализ к.р. и коррекция знаний. Строение и свойства сложных эфиров, их применение	Текущий	П. 30
43			Жиры, их строение, свойства и применение	Текущий	П. 31
44			Понятие о синтетических моющих средствах, Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии	Текущий	Конспект
45			Глюкоза. Строение молекулы. Изомерия. Физические свойства и нахождение в природе.	Текущий	П. 32
46			Химические свойства глюкозы	Текущий	П. 32
47			Сахароза. Нахождение в природе. Свойства, применение	Текущий	П. 33
48			Крахмал, его строение, химические свойства, применение	Текущий	П. 34
49			Целлюлоза, ее строение и химические свойства	Текущий	П. 35
50			Применение целлюлозы. Ацетатное волокно	Текущий	П. 35
51			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»</i>	Текущий	С. 149
52			Амины. Строение и свойства аминов предельного ряда. Анилин как представитель ароматических аминов	Текущий	П. 36
53			Аминокислоты, их строение, изомерия и свойства	Текущий	П. 37
54			Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений. Решение расчетных задач	Текущий	С.157, упр.9

55			Белки – природные полимеры. Состав и строение белков	Текущий	П. 38
56			Свойства белков. Превращение белков в организме.	Текущий	П. 38
57			Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Нуклеиновые кислоты.	Текущий	П. 39, 40
58			Химия и здоровье человека	Текущий	П. 41
59			Понятие о высокомолекулярных соединениях, зависимость их от свойств от строения	Текущий	П. 42
60			Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры, Полиэтилен	Текущий	П. 42
61			Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение	Текущий	П. 43
62			Синтетические волокна. Капрон. Лавсан	Текущий	П. 44
63			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 6 «Распознавание пластмасс и волокон»</i>	Текущий	С. 185
64			Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	Текущий	С. 182, упр. 12
65			<b>Контрольная работа №4 по темам «Жиры, углеводы, полимеры»</b>	Тематический	Повторить аминокислоты
66			Анализ к.р. и коррекция знаний. Органическая химия, человек и природа	Текущий	П. 45
67			Повторить «Предельные и непредельные углеводороды. Арены»	Текущий	Повторить главы 2 и 3
68			Повторить «Спирты. Альдегиды. Карбоновые кислоты»	Текущий	Повторить главы 6 и 8
69			<b>Итоговая контрольная работа №5 за курс 10 класса</b>	Итоговый	Повторить химия и здоровье
70			Анализ к.р. и коррекция знаний. Обобщение знаний по курсу органической химии	Итоговый	

Рабочая программа по курсу «Химия» для 11 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования по химии;
  - Гара Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 10-11 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / Н. Н. Гара. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2014.
  - Положения о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов МКОУ «СОШ № 12»;
- учебного плана МКОУ «СОШ № 12» на 2022-2023 учебный год.

**УМК:** Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. «Химия»

#### **4. Планируемые результаты освоения курса**

*Предметные результаты (базовый уровень):*

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
  - сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
  - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
  - сформированность умения классифицировать неорганические вещества и реакции по разным признакам;
  - сформированность умения описывать и различать изученные классы неорганических веществ;
  - сформированность умения делать выводы, умозаключения из наблюдений, химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными;
  - сформированность умения структурировать изученный материал и химическую информацию, получаемую из разных источников;
  - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
  - сформированность умения анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности;
  - овладение основами научного мышления, технологией исследовательской и проектной деятельности;
  - сформированность умения проводить эксперименты разной дидактической направленности;
  - сформированное умения оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

*Метапредметные результаты:*

- ✓ сформированность умения ставить цели и новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;



- ✓ овладение приёмами самостоятельного планирования путей достижения цели, умения выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ сформированность умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- ✓ сформированность умения осуществлять контроль в процессе достижения результата, корректировать свои действия;
- ✓ сформированность умения оценивать правильность выполнения учебных задач и собственные возможности их решения;
- ✓ сформированность умения анализировать, классифицировать, обобщать, выбирать основания и критерии для установления причинно - следственных связей;
- ✓ сформированность умения приобретать и применять новые знания;
- ✓ сформированность умения создавать простейшие модели, использовать схемы, таблицы, символы для решения учебных и познавательных задач;
- ✓ овладение на высоком уровне смысловым чтением научных текстов;
- ✓ сформированность умения эффективно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность, работать индивидуально с учётом общих интересов;
- ✓ сформированность умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации;
- ✓ высокий уровень компетентности в области использования ИКТ;
- ✓ сформированность экологического мышления;
- ✓ сформированность умения применять в познавательной, коммуникативной и социальной практике знания, полученные при изучении предмета.

*Личностные результаты:*

- сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- сформированность готовности следовать нормам природо - и здоровьесберегающего поведения;
- сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

В результате изучения химии на базовом уровне выпускник должен **знать и понимать:**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, функциональная группа, изомерия, гомология;
  - **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
  - **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
  - **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;
- уметь: называть** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

- **определять** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов);
- **использовать** компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:
  - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
  - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
  - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

## 5. Содержание программы учебного предмета

### 1. Важнейшие химические понятия и законы (8 ч)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения.

Атомные орбитали, *s*-, *p*-, *d*- и *f*-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. *Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов*. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

**Расчетные задачи.** Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции.

### 2. Строение вещества (7 ч)

**Химическая связь.** Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. *Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.*

Типы кристаллических решеток и свойства веществ.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, *изотопия.*

**Демонстрации.** Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Гиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

### **3. Химические реакции (6 ч)**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. *Закон действующих масс.*

*Энергия активации.* Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. **Демонстрации.** Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры.

Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

**Лабораторные опыты.** Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

**Практическая работа.** Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

**Расчетные задачи.** Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

### **4. Растворы (9 ч)**

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, *молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.*

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. *Кислотно-основные взаимодействия в растворах.* Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Ионное произведение воды.* Водородный показатель (рН) раствора.

*Гидролиз органических и неорганических соединений.*

**Практическая работа.** *Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.*

**Расчетные задачи.** Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

### **5. Электрохимические реакции (6 ч)**

Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

**Демонстрации.** Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электролиз раствора хлорида меди(II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

### **6. Металлы (13 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, *титан, хром, железо, никель, платина*).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди(II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

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

**Расчетные задачи.** Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

### **7. Неметаллы (10 ч)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

**Демонстрации.** Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»

**Лабораторные опыты.** Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

### **8. Химия и жизнь (9 ч)**

Химия в промышленности и в быту. Принципы химического производства. Решение расчетных задач.

### **6. Тематическое планирование**

Количество учебных часов по программе - **68** часов в год, **2** часа в неделю.

Уровень образования – базовый

Срок реализации рабочей учебной программы – 2022 – 2023 учебный год

Тематическое планирование по химии для 11-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся:

Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

7. к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
8. к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Общее количество часов	Количество часов, отведенных на		
			контрольные работы	практические работы	проектную и исследовательскую деятельность
1	Важнейшие химические понятия и законы	8	1		
2	Строение вещества	7		1	
3	Химические реакции	6	1	1	
4	Растворы	9	1		

5	Электрохимические реакции	6			
6	Металлы	13	1	1	1
7	Неметаллы	10	1		
8	Химия и жизнь	9	1(итоговая)		1
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

### 7. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения урока		Тема урока	Виды контроля	Домашнее задание
	План	Факт			
1			Химический элемент. Нуклиды. Изотопы	Текущий	П. 1
2			Законы сохранения массы и энергии в химии	Текущий	П. 2
3			Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов	Текущий	П. 3
4			Распределение электронов в атомах элементов больших периодов	Текущий	П. 3
5			Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов	Текущий	П. 4
6			Валентность и валентные возможности атомов	Текущий	П. 5
7			Решение задач на определение массы и количества вещества	Тематический	С. 23, №2
8			<b>Контрольная работа №1 по теме «Важнейшие химические понятия и законы»</b>	Тематический	Повторить валентность
9			Анализ к.р. и коррекция знаний. Основные виды химической связи	Текущий	П. 6
10			Решение примеров на определение видов химической связи	Текущий	С. 28
11			Пространственное строение молекул	Текущий	П. 7
12			Строение кристаллов. Кристаллические решетки	Текущий	П. 8
13			Причины многообразия веществ	Текущий	П. 9
14			Дисперсные системы	Текущий	П. 10
15			<i>Инструктаж по ТБ.</i>	Текущий	С. 42

			<i>Практическая работа 1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией</i>		
16			Решение задач на определение массовой доли веществ	Тематический	С. 42, №3
17			<b>Контрольная работа №2 по теме «Строение веществ»</b>	Тематический	Повторить причины многообразия веществ
18			Анализ к.р. и коррекция знаний. Классификация химических реакций	Текущий	П. 11
19			РК. Скорость химических реакций	Текущий	П. 12
20			Катализ	Текущий	П. 12
21			Химическое равновесие и условия его смещения	Текущий	П. 13
22			Решение задач на смещение химического равновесия	Текущий	С. 63, №3
23			Производство серной кислоты контактным способом	Текущий	П. 14
24			РК. Электролиты и неэлектролиты Электролитическая диссоциация	Текущий	П. 15
25			Сильные и слабые электролиты	Текущий	П. 16
26			Степень и константа диссоциации	Текущий	П. 16
27			Реакции ионного обмена	Текущий	П. 17
28			Гидролиз органических и неорганических соединений	Текущий	П. 18
29			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа 2. Влияние различных факторов на скорость химических реакций</i>		С. 76
30			Решение задач на определение массовой доли веществ в растворах	Тематический	С. 74, №2
31			<b>Контрольная работа №3 по теме «Растворы»</b>	Тематический	Повторить п. 18
32			Анализ к.р. и коррекция знаний. Химические источники тока	Текущий	Конспект
33			Ряд стандартных электродных потенциалов	Текущий	Конспект
34			Электролиз	Текущий	П. 19
35			РК. Коррозия металлов и ее предупреждение	Текущий	П. 20
36			Решение задач на электролиз растворов и расплавов	Текущий	Индивид. задания
37			Общая характеристика и способы получения металлов	Текущий	С. 79
38			Обзор металлических элементов А-групп	Текущий	П. 21
39			Общий обзор металлических элементов Б-групп	Текущий	П. 22
40			Медь	Текущий	П. 23
41			Цинк	Текущий	П. 24

42			Титан	Текущий	П. 25
43			Хром	Текущий	П. 26
44			Железо, никель, платина	Текущий	П. 27
45			РК. Сплавы металлов	Текущий	П. 28
46			Оксиды и гидроксиды металлов	Текущий	П. 29
47			Оксиды и гидроксиды металлов	Текущий	П. 29
48			Решение задач на выход продукта реакции от теоретически возможного	Тематический	С. 118, №4
49			<b>Контрольная работа №4 по теме «Металлы»</b>	Тематический	Повторить п. 28
50			Анализ к.р. и коррекция знаний. Обзор неметаллов	Текущий	П. 30
51			Свойства и применений важнейших неметаллов	Текущий	С. 124-127
52			Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот	Текущий	С. 128-131
53			РК. Окислительные свойства серной и азотной кислот	Текущий	С. 132-135
54			Водородные соединения неметаллов	Текущий	П. 32
55			Генетическая связь неорганических и органических веществ	Текущий	П. 33
56			Генетическая связь неорганических и органических веществ	Текущий	С. 143 (б)
57			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа 3. Решение экспериментальных задач по неорганической химии</i>	Текущий	С. 144
58			Решение задач на выход продукта реакции от теоретически возможного	Тематический	С. 138, №3
59			<b>Контрольная работа №5 по теме «Неметаллы»</b>	Тематический	Повторить п. 32
60			Анализ к.р. и коррекция знаний. Химия в промышленности. Принципы химического производства	Текущий	Конспект
61			Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна	Текущий	Конспект
62			Производство стали	Текущий	Конспект
63			РК. Химия в быту	Текущий	П. 34
64			Химическая промышленность и окружающая среда	Текущий	Конспект
65			РК. Химическая промышленность и окружающая среда	Текущий	Конспект
66			Решение задач на нахождение массовой доли веществ	Тематический	Повторить п. 33

67			<b>Итоговая контрольная работа за курс 11 класса</b>	Тематический	Повторить конспекты
68			Анализ к.р. и коррекция знаний. Повторение и обобщение пройденного материала за 11 класс	Итоговый	