

Муниципальное общеобразовательное учреждение:
средняя общеобразовательная школа №15 г. Борзя

РАССМОТРЕНО:

на МО учителей

естественно-научного
от «30» августа 2024 г. учасия

руководитель МО

Полф. Котшерова И.В.

СОГЛАСОВАНО:

заместитель
директора по УР



М.Н. Бабухина

«31» августа 2024 г.

Рабочая программа
учебного предмета «Химия»
8-9 класса

Срок освоения программы:

Составила: Стрельчук Н.В
Учитель химии

г. Борзя
2024 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Химия» 8, 9 кл. разработана в соответствии с требованиями:

Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

ФГОС ООО утверждённого приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 (для 5 – 9 классов)

федеральной образовательной программы основного общего образования, утвержденная приказом Минпросвещения России от 16.11.2022 № 993 /

Рабочей программы воспитания МОУ СОШ № 15 г. Борзя

Учебного плана МОУ СОШ № 15 г. Борзя

Концепцией предмета химии

УМК Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н., Жегин А.Ю. Химия 9 класс. М.:ВентанаГраф, 2019 г.

Цели реализации программы: достижение обучающимися результатов изучения учебного предмета «Химия» в соответствии с требованиями, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Программа по химии составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения, и примерной программы основного общего образования по химии. Программа также реализует основные цели общего образования, авторские идеи развивающего обучения химии, результаты межпредметной интеграции, учитывает формирование основного общего образования.

На базе центра «**Точка роста**» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «**Точка роста**» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

В программу включены все обязательные компоненты содержания химического образования, обеспечивающие оптимальные соотношения разных подходов, связь теории и практики. Через все темы программ и учебников проходят важнейшие идеи и направления развития естественнонаучного образования, их методологические, прикладные, экологические аспекты, делающие курс химии современным, отвечающим новым требованиям. Эти идеи целесообразно включены в контекст основного материала курса химии.

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Особенности содержания курса химии являются главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появился последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определённым запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения

целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать.

Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов. Предлагаемая рабочая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- «вещество» - знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- «химическая реакция» - знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- «применение веществ» - знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- «язык химии» - оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры и символики (в химических формулах и уравнениях).

Основные цели изучения химии в соответствии с программой:

1. Системное и сознательное усвоение основного содержания курсов химии, способов самостоятельного добывания, переработки, функционального и творческого применения знаний, необходимых для понимания научной картины мира.
2. Раскрытие роли химии в познании природы и её законов. Повышения уровня жизни общества, в понимании необходимости школьного химического образования как элемента общей культуры и основы жизнеобеспечения человека в условиях ухудшения состояния окружающей среды.
3. Раскрытие универсальности и логики естественнонаучных законов и теорий.
4. Развитие интереса и внутренней мотивации учащихся к изучению химии. 5. Овладение методологией химического познания и исследования веществ, выработка умений и навыков решать химические задачи различных типов, выполнять лабораторные опыты и проводить экспериментальные исследования.

Задачи курса:

- формировать у учащихся знаний об основных понятиях химии, знаний химических теорий и законов, химического языка, знаний о важнейших классах неорганических соединений, классификации и свойствах неорганических веществ;
- овладеть умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент;
- формировать умения производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитывать отношение к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В программы и курсы химии включены все обязательные компоненты содержания химического образования, обеспечивающие оптимальные соотношения разных подходов, связь теории и практики. В программе и учебниках по химии реализуются следующие приоритетные идеи:

фундаментализация и методологизация содержания предмета как приоритета фундаментальных идей, понятий, теорий, законов, теоретических систем знаний, обобщённых умений и универсальных методов познания;

проблемность изучения, развития и обобщения учебного материала: включение разных проблем в содержание всех курсов химии, обобщение и систематизация знаний, выделение обобщающих тем в конце курсов химии и др.; формирование химических понятий и их теоретических систем, реализация их эвристических функций в активной деятельности обучающихся;

внутрипредметная и межпредметная интеграция на основе общих целей, законов, теорий, понятий, способов решения интегративных проблем;

экологизация курса химии посредством эколого-валеологической направленности содержания на основе принципа преемственности, обобщения знаний;

практическая направленность содержания (технологический и другой прикладной материал курса, сведения о применении веществ, раскрытие значения химии в жизни человека и др.);

разностороннее развитие и воспитание обучающихся средствами и возможностями учебного предмета «Химия»;

создание предпосылок для развития личности ученика, его интереса к химии и собственной деятельности как условие сознательного овладения предметом.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение химии в основной школе планирует достижение личностных, метапредметных и предметных результатов. Личностные результаты обучения отражают уровень сформированной ценностной ориентации выпускников основной школы, их индивидуальноличностные позиции, мотивы образовательной деятельности, социальные чувства, личностные качества.

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

- 1) формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- 2) воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;
- 3) понимание особенности жизни и труда в условиях информатизации общества;
- 4) формирование творческого отношения к проблемам;
- 5) подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и игровой деятельности;
- 8) формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями;
- 9) развитие готовности к решению творческих задач, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и др.);
- 10) формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- 1) владение универсальными естественно-научными способами деятельности - наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, прогнозирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций - формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- 4) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 5) формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

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

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

9) умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать свои возможности в достижении цели определённой сложности;

10) умение работать в группе - эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию; продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметные результаты

В области предметных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность научиться:

1) понимать значение научных знаний для адаптации человека в современном динамично изменяющемся и развивающемся мире, возможность разумного использования достижений науки и современных технологий для дальнейшего развития человеческого общества; 2) давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «кристаллическая решётка», «вещество», «простые и сложные вещества», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «степень окисления», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление»;

3) описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые химические эксперименты;

4) проводить химический эксперимент, обращаться с веществами, используемыми в экспериментальном познании химии и в повседневной жизни, в соответствии с правилами техники безопасности;

5) описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

6) классифицировать изученные объекты и явления;

7) овладевать предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

8) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

9) структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

10) моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул.

Результаты освоения курса химии

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Учащиеся научатся:

☐ описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

☐ характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинноследственные связи между данными характеристиками вещества;

☐ раскрывать смысл основных химических понятий: «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;

☐ изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

☐ вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;

☐ сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;

☐ классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

- ☐ описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ - кислорода и водорода;
- ☐ давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- ☐ пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- ☐ проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- ☐ различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Учащиеся получают возможность научиться:

- ☐ грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- ☐ осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- ☐ развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

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

Учащиеся научатся:

- ☐ 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;
- ☐ различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- ☐ изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- ☐ выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- ☐ описывать основные этапы открытия Д.И. Менделеевым периодического закона и Периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;
- ☐ характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;

Учащиеся получают возможность научиться:

- ☐ осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- ☐ применять знания о закономерностях Периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ.

Многообразие химических реакций

Учащиеся научатся:

- ☐ 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);

- ☐ 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;
- ☐ составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- ☐ 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;

Учащиеся получают возможность научиться:

- ☐ приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- ☐ составлять молекулярные и полные ионные уравнения реакций по сокращённым ионным уравнениям.

Многообразие веществ

Учащиеся научатся:

- ☐ 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, солей;
- ☐ объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами 2 и 3 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, 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; составлять уравнения соответствующих реакций. Учащиеся получают возможность научиться:
- ☐ выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду простое вещество – оксид - гидроксид - соль;
- ☐ прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения.

2. Содержание учебного предмета 8 класс

Введение (2 ч.)

Химия и научно-технический прогресс. История возникновения химии. Предмет и задачи химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Формирование научного мировоззрения:

- характеризовать методы изучения химии (наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование) и их роль в познании мира веществ и реакций;
 - правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих;
- Практическая работа № 1.** Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени.

Демонстрации. Таблицы и слайды, показывающие исторический путь развития науки, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование.

Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (48 ч.)

Тема 1. Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения (13 ч.)

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Описание веществ. Химические элементы: их знаки и сведения из истории открытия.

Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов. Вещества простые и сложные. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обуславливающих загрязнённость окружающей среды. Описание наиболее распространённых простых веществ. Некоторые сведения о молекулярном и немолекулярном строении веществ.

Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомная и молекулярная массы.

Классификация химических элементов и открытие периодического закона. Система химических элементов Д.И. Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов по периодической системе.

Валентность. Определение валентности по положению элемента в периодической системе.

Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Формирование научного мировоззрения:

- понимать материальное единство веществ природы, познаваемости законов природы на примере изучения химических явлений (реакций);
- устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ

Формирование экологических знаний:

Знать/понимать:

- роль химии в современном мире для осознания положительного и отрицательного воздействия её на природу и жизнь человека; **Формирование патриотического воспитания:**

Знать/понимать:

- роль отечественных ученых в становлении науки химии (М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев).

Демонстрации. 1. Физические и химические явления. 2. Измерение плотности жидкостей ареометром. 3. Плавление серы. 4. Модели атомов и молекул; кристаллических решёток. 5. Коллекция металлов и неметаллов. 6. Получение углекислого газа различными способами. 7. Физические явления: возгонка йода, кипение воды, накаливание кварца, нагревание нафталина. 8. Опыты по диффузии. 9. Коллекция простых веществ, образованных элементами 1–3 периодов. 10. Динамическое пособие: количественные отношения в химии.

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.). 2. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипение воды, плавление парафина. 3. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие известняка с соляной кислотой. 4. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.).

Расчётные задачи. 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества. 2. Определение массы вещества по известному количеству вещества и определение количества вещества по известной массе.

Тема творческой работы. Иллюстрирование положений атомно-молекулярного учения.

Контрольная работа № 1

Тема 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (7 ч.)

Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки и условия протекания химических реакций. Причины и направления протекания химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.

Формирование научного мировоззрения:

Знать/понимать/уметь определять:

- понимать материальное единство веществ природы, познаваемости законов природы на примере изучения химических явлений (реакций);
- устанавливать причинно-следственные связи протекания химических реакций

Формирование патриотического воспитания:

Знать/понимать

- роль отечественных ученых в становлении науки химии (М.В. Ломоносов).

Демонстрации. 1. Примеры химических реакций разных видов: разложение малахита, дихромата аммония, получение сульфида железа, взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др. 2. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы вещества: горение свечи на весах с поглощением продуктов горения, обменные реакции в приборах для иллюстрации закона. 3. Набор моделей атомов.

Лабораторные опыты. 1. Признаки химических реакций: нагревание медной проволоки, взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди, взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия. 2. Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II), взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие оксида меди (II) с раствором соляной кислоты.

Расчётные задачи. Вычисление по химическим уравнениям массы, количества веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции.

Контрольная работа № 2

Тема 3. Методы химии (2 ч.)

Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент. Анализ и синтез веществ - экспериментальные методы химии. Качественный и количественный анализ. Понятие об индикаторах. Химический язык (термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке. Способы выражения закономерностей в химии (качественный, количественный, математический, графический). Химические опыты и измерения, их точность.

Формирование научного мировоззрения:

- характеризовать методы изучения химии (наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование) и их роль в познании мира веществ и реакций;
- понимать материальное единство веществ природы, познаваемости законов природы;
- устанавливать способы выражения закономерностей в химии.

Лабораторный опыт. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Тема 4. Вещества в окружающей нас природе и технике (6 ч.)

Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосфер и космоса. Понятие о техносфере. Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Разделение смесей. Очистка веществ - фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация), экстрагирование, хроматография, возгонка. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. Природные смеси - источник получения чистых веществ. Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Классификация растворов; насыщенные и ненасыщенные растворы. Тепловые явления при растворении. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. Коэффициент растворимости. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Получение веществ с заданными свойствами. Химическая технология.

Формирование экологических знаний:

Знать/понимать:

- характеризовать роль воды в промышленности, сельском хозяйстве, повседневной жизни человека и определение источников загрязнения водных ресурсов;
- правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.
- устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей.
- роль химии в современном мире для осознания положительного и отрицательного воздействия её на природу и жизнь человека; **Практическая работа № 2. Очистка веществ.**

Практическая работа № 3. Растворимость веществ.

Практическая работа № 4. Приготовление раствора заданной концентрации.

Демонстрации. 1. Разделение смесей различными методами. 2. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 3. Растворение веществ с различными свойствами. 4. Условия изменения растворимости твёрдых и газообразных веществ. 5. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония.

Лабораторные опыты. 1. Приготовление и разделение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды. 2. Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоёма. **Расчётные задачи.** 1. Вычисление концентрации растворов (массовой доли, молярной концентрации) по массе растворённого вещества и объёму или массе растворителя. 2. Вычисление массы, объёма, количества растворённого вещества и растворителя по определённой концентрации раствора.

Темы творческих работ. Вещества в технике. Получение веществ с заданными свойствами — основная проблема химии. Понятие о веществах как о сырье, материалах и продукции. Природоохранительное значение очистных сооружений и экологически чистых технологий.

Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7 ч.)

Понятие о газах. Газовые законы. Закон Авогадро. Воздух - смесь газов. Относительная плотность газов. Закон объёмных отношений газов. Кислород - химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Схема опытов Д. Пристли и А. Лавуазье. Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Физические и химические свойства кислорода. Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Понятие об аллотропии. Озон — аллотропное видоизменение кислорода, его свойства. Разрушение озонового слоя — одна из глобальных экологических проблем.

Формирование экологических знаний:

Знать/понимать:

- осознавать необходимость разумного использования веществ при изучении применения кислорода, водорода, углекислого газа в промышленности и повседневной жизни человека;
 - правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих;
- Практическая работа № 5. Получение кислорода и изучение его свойств.**

Демонстрации. 1. Получение кислорода. 2. Сжигание в атмосфере кислорода серы, угля, красного фосфора, железа. 2.

Опыты по воспламенению и горению.

Расчётные задачи. 1. Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс. 2. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности.

Темы творческих работ. Атмосфера — воздушная оболочка Земли. Тенденции к изменению состава воздуха в XXI в. Основные источники загрязнения атмосферы. Транспорт — один из основных источников загрязнения атмосферы. Международное соглашение о защите атмосферы.

Контрольная работа № 3

Тема 6. Основные классы неорганических соединений (13 ч.)

Классификация неорганических соединений. Оксиды - состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах - кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Химические свойства основных и кислотных оксидов. Классификация кислот (в том числе органические и неорганические), их состав, номенклатура. Состав,

номенклатура солей, правила составления формул солей. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов. Классификация оснований. Щелочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения. Понятие об амфотерности. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей, кислотами и металлами). Генетическая связь неорганических соединений.

Формирование научного мировоззрения:

Знать/понимать/уметь определять:

- материальное единство веществ природы путем иллюстрирования генетической взаимосвязи между веществами (простое вещество-оксид-гидроксид – соль)

Формирование экологических знаний:

Знать/понимать/уметь определять:

- критически оценивать информацию о веществах, используемых в быту;

- воздействие химических веществ на организм человека и природу, правила безопасного обращения с химическими веществами; **Формирование мотивации учебной деятельности:**

- формирование устойчивого познавательного интереса, любознательности в изучении мира веществ путём получения дополнительной информации из различных источников о значении отдельных представителей неорганических соединений. **Практическая работа № 5.** Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Демонстрации. 1. Образцы соединений — представителей классов кислот, солей, нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. 2. Опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция. 3. Взаимодействие кальция и натрия с водой. 4. Действие индикаторов. 5. Опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений.

Лабораторные опыты. 1. Рассмотрение образцов оксидов: углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния. 2. Наблюдение растворимости оксидов алюминия, кальция и меди в воде. 3. Определение кислотности-основности среды растворов с помощью индикатора. 4. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося оксида с помощью индикатора. 5. Взаимодействие оксидов меди (II) и цинка с раствором серной кислоты. 6. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой. 7. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. 8. Взаимодействие растворов кислот со щелочами. 9. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями. 10. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка и гидроксида меди (II))

Контрольная работа № 4

Раздел II. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории (18 ч.)

Тема 7. Строение атома (3ч.)

Строение атома. Строение атомного ядра. Изотопы. Изобары. Химический элемент - определённый вид атома. Состояние электронов в атоме. Строение электронных оболочек атомов s-, p-элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Место элемента в периодической системе и электронная структура атомов. Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов. Применение радиоактивных изотопов.

Формирование патриотического воспитания:

Знать/понимать/уметь определять:

- историю развития учения об атомах. Вклад российских учёных в открытие строения атома.

Демонстрации. 1. Модели атомов различных элементов.

Тема 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (3 ч.)

Первые попытки классификации химических элементов. История открытия периодического закона. Естественные семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Свойства химических элементов и их периодические изменения в периодах и главных подгруппах. Современная трактовка периодического закона. Периодическая система в свете строения атома, её структура: малые и большие периоды, группы и

подгруппы. Физический смысл номера периода и группы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах. Характеристика химических свойств элементов групп А и переходных элементов и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Относительная электроотрицательность элементов. Характеристика химических элементов на основе строения атома и положения в периодической системе. Научное значение периодического закона.

Формирование патриотического воспитания:

Знать/понимать/уметь определять:

- историю развития учения об атомах. Вклад российских учёных в открытие строения атома.

Формирование научного мировоззрения:

Знать/понимать/уметь определять:

- раскрытие научного и мировоззренческого значения периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Демонстрации. 1. Набор слайдов, кодограмм, таблиц «Периодический закон» и «Строение атома». 2. Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов.

Темы творческих работ. Значение периодического закона для развития науки и техники. Роль периодического закона в создании научной картины мира.

Тема 9. Строение вещества (6 ч.)

Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь. Ковалентная связь и механизм её образования. неполярная и полярная ковалентные связи. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и её свойства. Катионы и анионы. Степень окисления.

Кристаллическое строение вещества. Кристаллические решетки - атомная, ионная, молекулярная и их характеристики. Химическая организация веществ и её уровни.

Формирование научного мировоззрения:

Знать/понимать/уметь определять:

- причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки свойствами химических соединений;

Демонстрации. 1. Модели кристаллических решёток веществ с ионным, атомным и молекулярным строением.

Контрольная работа № 5

Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории (6 ч.)

Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Классификация окислительно-восстановительных реакций: межмолекулярные и внутримолекулярные окислительно-восстановительные реакции, реакции диспропорционирования. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Сущность и классификация химических реакций в свете электронной теории.

Формирование научного мировоззрения:

Знать/понимать/уметь определять:

- значение окислительно-восстановительных реакций, протекающих в природе, используемых в повседневной жизни человека. **Демонстрация.** Примеры окислительно-восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

Тема творческой работы. Рассмотрение и анализ взаимообусловленности состава, строения, свойств вещества и его практического значения (на любом примере).

Контрольная работа № 6 состава, строения, свойств вещества и его практического значения (на любом примере).

Содержание учебной программы 9 класс (68 ч/год (2 ч/нед.)

Раздел 1. Теоретические основы химии (12 ч.)

Тема 1. Химические реакции, закономерности протекания. (4 часа.)

Энергетика химических превращений. Энергия активации. Понятие о промежуточных активированных комплексах. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Катализ и катализаторы. Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе. Химическое равновесие.

Формирование экономических знаний:

Знать/понимать/уметь определять:

-устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- влияние условий на скорость химических реакций (возможность управления химическими процессами на производстве).

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от: концентрации реагирующих веществ, температуры, природы реагирующих веществ, катализатора. Влияние концентрации реагирующих веществ на смещение химического равновесия.

Лабораторные опыты. Зависимость скорости реакции от различных факторов.

Практическая работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям.

Тема 2. Электролитическая диссоциация (8 часов).

Сведения о растворах; определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов, электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и Сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей .

Формирование научного мировоззрения:

Знать/понимать/уметь определять:

- причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки свойствами химических соединений;

Формирование валеологических знаний:

Знать/понимать/уметь определять:

- значение процессов гидролиза для обменных процессов, которые лежат в основе жизнедеятельности живых организмов.

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Демонстрации. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.

Движение ионов в электрическом поле.

Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.

Практическая работа № 2. Получение кристаллогидрата и безводной соли. Изучение его свойств.

Раздел 2. Элементы - неметаллы и их важнейшие соединения (36 ч.)

Тема 3. Общая характеристика неметаллов. (4 часа.)

Элементы неметаллов в периодической системе Менделеева. Общие свойства элементов-неметаллов.

Зависимость свойств элементов-неметаллов от строения атомов и их положение в периодической системе, распространение элементов-неметаллов в природе. Изотопы элементов-неметаллов.

Простые

вещества Неметаллы, как форма существования элементов. Аллотропия неметаллов. Способы их получения. Высшие кислородные и водородные соединения неметаллов и их общие формулы.

Формирование научного мировоззрения:

Знать/понимать/уметь устанавливать:

- причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметаллов и их соединений, их физическими и химическими свойствами;
- материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов неметаллов.

Формирование патриотического воспитания:

Знать/понимать/уметь определять:

- роль российских учёных в развитии химической науки;

Лабораторные опыты. Растворение хлороводорода и аммиака в воде.

Тема 4. Водород – рождающий воду и энергию. (3 часа)

Водород – химический элемент и простое вещество. Вода- оксид водорода.

Формирование экологических знаний:

Знать/понимать:

- Осознавать необходимость разумного использования веществ при изучении применения водорода в промышленности и повседневной жизни человека;
- Характеризовать роль воды в промышленности, сельском хозяйстве, повседневной жизни человека и определение источников загрязнения водных ресурсов;

Знать/понимать/уметь определять:

- правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих

Практическая работа № 3. Получение водорода и изучение его свойств.

Тема 5. Галогены (5 часов)

Строение атомов галогенов. Галогены – простые вещества. Соединения хлора.

Формирование экологических знаний:

Знать/понимать/уметь определять:

- Критически оценивать информацию о веществах, используемых в быту; воздействие химических веществ на организм человека и природу, правила безопасного обращения с химическими веществами;

Формирование мотивации учебной деятельности:

- Формирование устойчивого познавательного интереса, любознательности в изучении мира веществ путём получения дополнительной информации из различных источников о значении отдельных представителей неорганических соединений.

Практическая работа № 4. Галогены.

Тема 6. Подгруппа кислорода и ее типичные представители. (7 час.)

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.

Формирование экологических знаний:

Знать/понимать:

- Осознавать необходимость разумного использования веществ при изучении применения кислорода, водорода, представителей классов кислот, солей в промышленности и повседневной жизни человека;

Формирование валеологических знаний:

Знать/понимать/уметь определять:

- биологическую роль неметаллов для организмов; - основы здорового образа жизни.

Формирование экономических знаний:

Знать/понимать/уметь определять:

- производство серной кислоты (выбор сырья, научные принципы производства)

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

сульфатов.

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

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 7. Подгруппа азота и ее типичные представители (9 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.

Формирование научного мировоззрения:

Знать/понимать/уметь устанавливать:

- причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической

решётки неметаллов и их соединений, их физическими и химическими свойствами;

- материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов неметаллов.

Формирование патриотического воспитания:

Знать/понимать/уметь определять:

- роль российских учёных в развитии химической науки;

Формирование валеологических знаний:

Знать/понимать/уметь определять:

- биологическую роль неметаллов для организмов;

- основы здорового образа жизни.

Формирование экологических знаний:

Знать/понимать/уметь определять:

- правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.

- проблемы охраны окружающей среды, связанных с химическим производством.

- правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ (соединений азота, фосфора).

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.

Практическая работа №5. «Получение аммиака и изучение его свойств».

Тема 8. Подгруппа углерода (8 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.

Формирование научного мировоззрения:

Знать/понимать/уметь устанавливать:

- причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической

решётки неметаллов и их соединений, их физическими и химическими свойствами;

- материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов неметаллов.

Формирование патриотического воспитания:

Знать/понимать/уметь определять:

- роль российских учёных в развитии химической науки;

Формирование валеологических знаний:

Знать/понимать/уметь определять:

- биологическую роль неметаллов для организмов;
- основы здорового образа жизни.

Формирование экономических знаний:

Знать/понимать/уметь определять:

- производство силикатной промышленности;

Формирование экологических знаний:

Знать/понимать/уметь определять:

- правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.
- проблемы охраны окружающей среды, связанных с химическим производством.
- правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ (угарного газа)

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 №6. Получение оксида углерода (IV). Распознавание карбонатов.

Раздел 3. Металлы и их важнейшие соединения (12 ч.)

Тема 9. Общие свойства металлов. (5 часов)

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.

Формирование научного мировоззрения:

Знать/понимать/уметь определять:

- причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их физическими и химическими свойствами.

Формирование патриотического воспитания: Знать/понимать

- роль российских учёных в развитии металлургии.

Формирование валеологических знаний:

Знать/понимать:

- значение металлов для живых организмов;
- основы здорового образа жизни;

Формирование экономических знаний:

Знать/понимать/уметь определять:

- нахождение металлов в природе, видах металлургии, рациональном использовании металлов, о способах защиты металлов от коррозии.
- решать задачи с производственным содержанием.

Формирование экологических знаний:

Знать/понимать/уметь применять:

- проблемы охраны окружающей среды, связанных с химическим производством.

Тема 10. Металлы главных и побочных подгрупп (6 часов)

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).

Формирование научного мировоззрения:

Знать/понимать/уметь определять:

- причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их физическими и химическими свойствами.
- Объяснять материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов металлов.

Формирование валеологических знаний:

Знать/понимать:

- значение металлов для живых организмов;
- основы здорового образа жизни;

Формирование экономических знаний:

Знать/понимать/уметь определять:

- нахождение металлов в природе, видах металлургии, рациональном использовании металлов, о способах защиты металлов от коррозии.
- решать задачи с производственным содержанием.

Формирование экологических знаний:

Знать/понимать/уметь применять:

- правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.
- проблемы охраны окружающей среды, связанных с химическим производством.

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.

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.

Практическая работа №7. Металлы и их соединения.

Раздел 4. Общие сведения об органических соединениях (12 ч.)

Тема 11. Углеводороды. (3 часа)

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений. Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства.

Применение. Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства.

Применение.

Ацетилен.

Формирование научного мировоззрения:

Знать/понимать/:

- объяснять причины многообразия органических веществ.
- становление органической химии как науки.

Формирование патриотического воспитания:

Знать/понимать/уметь определять:

- роль отечественных учёных в развитии органической химии(А.М.Бутлеров)

Демонстрации. Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы нефти и продуктов их переработки, количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Растворение этилового спирта в воде.

Лабораторные опыты. Этилен, его получение, свойства.

Расчетная задача. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов

Тема 12. Кислородсодержащие органические соединения . (1 час)

Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение. Карбоновые кислоты. Уксусная кислота. Физические свойства.

Применение.

Формирование научного мировоззрения:

Знать/понимать/уметь определять:

- объяснение материального единства веществ природы путем установления генетической связи между классами органических веществ.
- устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением органических веществ.

Формирование экологических знаний:

Знать/понимать/уметь определять:

- правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами,
- СМС в быту и окружающей среде;
- правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.

Демонстрации. Получение и свойства уксусной кислоты.

Тема 13. Биологически важные соединения. (1 час)

Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров. 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.

Формирование валеологических знаний:

Знать/понимать/уметь определять

- раскрывать роль углеводов в жизнедеятельности организмов;
- биологическую роль витаминов, гормонов и их значение для сохранения здоровья человека, значение ферментов для жизнедеятельности живых организмов.

Демонстрации. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественные реакции на глюкозу и крахмал. Качественные реакции на белки.

Тема 14. Человек в мире веществ. (4 часа)

Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров. Химическая технология. Химико-технологический процесс. Сырье. Продукт. Оптимизация химических производств. Показатели рентабельности химического производства. Химия и здоровье. Лекарства.

Формирование нравственного воспитания:

Знать/понимать/уметь определять:

- социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией.

Формирование экологических и экономических знаний:

Знать/понимать/уметь определять:

- ответственность за применение полученных знаний и умений, позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- решать задачи с экологическим содержанием;
- решать задачи с производственным содержанием.
- роль полимеров в промышленности, медицине, быту.
- правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.

Демонстрации. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс

№ п/п	Название темы урока	Использование оборудования «Точка роста»
Введение (2 ч)		
1	Предмет задачи и методы химии. Методы химии.	
2	П.Р. № 1 Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры Спиртовка Свеча.
Тема 1. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения (10 ч)		
3	Физические и химические явления	
4	Атомы, молекулы, химические элементы. Формы существования элементов в природе.	
5	Формы существования элементов в природе.	
6	Состав веществ. Простые и сложные вещества. Закон постоянства состава веществ	Весы электронные
7	Атомно-молекулярное учение. Относительная атомная масса.	
8	Относительная молекулярная масса. Массовая доля элемента в соединении	
9	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	
10	Валентность химических элементов	
11	Составление формул по валентности	
12	Количество вещества. Моль.	
13	Молярная масса.	

14	Расчёты по химическим формулам.	
15	К.Р. № 1	
Тема 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (8 ч)		
16	Сущность химических реакций и признаки их протекания. Тепловой эффект химической реакции	Датчик температуры платиновый
17	Составление уравнений химических реакций.	
18	Расчёты по химическим уравнениям.	
19	Типы химических реакций	
20	Обобщающее и систематизация знаний	
21	К.Р.№ 2.	
Тема 3. Методы химии (2 ч.)		
22	Методы, связанные с изучением веществ	
23	Химический язык	
Тема 4. Вещества в окружающей нас природе и технике (6 ч.)		
24	Чистые вещества и смеси.	Микроскоп цифровой
25	Практическая работа № 2. Очистка веществ	Цифровая лаборатория RELEON
26	Растворы	
27	Практическая работа № 3. Растворимость веществ	
28	Способы выражения концентрации растворов. Решение задач	

29	Практическая работа № 4. Приготовление раствора заданной концентрации	
Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7 ч.)		
30	Законы Гей-Люссака и Авагадро.	
31	Воздух – смесь газов.	Прибор для определения состава воздуха.
32	Кислород — химический элемент и простое вещество.	
33	Практическая работа № 5. Получение кислорода и изучение его свойств.	
34	Химические свойства и применение кислорода	
35	Обобщающее и систематизация знаний	
36	К.Р. № 3 Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение	
Тема 6. Основные классы неорганических соединений (13 ч.)		
37	Оксиды, их состав, номенклатура, классификация.	
38	Основания — гидроксиды основных оксидов.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой pH
39	Кислоты: состав и номенклатура.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой pH
40	Соли: состав и номенклатура.	
41	Химические свойства оксидов.	
42	Химические свойства кислот.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой pH
43	Химические свойства кислот.	
44	Получение и химические свойства щелочей	

45	Нерастворимые основания. Амфотерность	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры платиновый
46	Химические свойства солей.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой pH
47	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	
48	Обобщающее и систематизация знаний	
49	Практическая работа № 6. Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.	
50	К.Р.№ 4 Основные классы неорганических соединений	
Раздел II. Химические элементы, вещества и химические реакции		
в свете электронной теории (18 ч.)		
Тема 7. Строение атома (3ч.)		
51	Состав и важнейшие характеристики атома.	
52	Изотопы. Химический элемент.	
53	Строение электронных оболочек атомов.	
Тема 8. Периодический закон и Периодическая система		
химических элементов Д.И. Менделеева (3 ч.)		
54	Свойства химических элементов и их периодические изменения.	
55	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома	

56	Характеристика химических элементов по положению в периодической системе.	
Тема 9. Строение вещества (6 ч.)		
57	Ковалентная связь и её виды.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры платиновый; датчик температуры термопарный
58	Ковалентная связь и её виды.	
59	Ионная связь.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры платиновый; датчик температуры термопарный
60	Степень окисления.	
61	Кристаллическое строение вещества	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры платиновый; датчик температуры термопарный, Микроскоп цифровой
62	Контрольная работа № 5.	
Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории (6 ч.)		
63	Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления.	
64	Окислительно-восстановительные реакции.	

65	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций	
66	Сущность и классификация химических реакций.	
67	Обобщение и систематизация знаний	
68	Контрольная работа № 6	
	Контрольных работ 6; практических 6	Итого: 68

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс

№ п/п	Название темы урока	Использование оборудования «Точка роста»
Глава 1. Химические реакции. (4 часа)		
1	Путь протекания химических реакций	
2	Скорость химической реакции.	
3	Химическое равновесие	
4	Практическая работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.	
Глава 2. Теория электролитической диссоциации. (8 часов)		
5	Немного о растворителях. Ионы- переносчики электрических зарядов	
6	Механизм электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной связью.	
7	Свойства ионов. Сильные и слабые электролиты.	Датчик электропроводности
8	Реакции ионного обмена.	
9	Кислоты и основания как электролиты.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик электропроводности
10	Соли как электролиты	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик электропроводности

11	Практическая работа № 2. Растворы. Теория электролитической диссоциации	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры платиновый; датчик температуры термопарный
12	Контрольная работа по теме: «Химические реакции. Теория электролитической диссоциации».	
Глава 3. Общая характеристика неметаллов. (4 часа)		
13	Элементы - неметаллы в Периодической системе.	
14	Распространение элементов - неметаллов в природе. Изотопы элементов-неметаллов.	
16	Простые вещества-неметаллы.	
16	Водородные и кислородные соединения неметаллов.	
Глава 4. Водород – рождающий воду и энергию. (3 часа)		
17	Водород – химический элемент и простое вещество	
18	Практическая работа № 3. Получение водорода и изучение его свойств.	
19	Вода- оксид водорода	
Глава 5. Галогены (5 часов)		
20	Строение атомов галогенов.	
21	Галогены – простые вещества.	
22	Практическая работа № 4. Галогены	Цифровая лаборатория RELEON
23	Контрольная работа по теме: «Неметаллы. Водород. Галогены.»	
Глава 6. Подгруппа кислорода и ее типичные представители. (7 часов)		
24	Общая характеристика подгруппы кислорода. Физические и химические свойства халькогенов.	
25	Кислород. Озон. Круговорот серы в природе.	
26	Сера как простое вещество.	
27	Сероводород. Сульфиды.	Цифровая лаборатория RELEON
28	Кислородсодержащие соединения серы (IV	Цифровая лаборатория RELEON
29	Кислородсодержащие соединения серы (VI)	
30	Контрольная работа по теме: «Подгруппа кислорода»	
31Глава 7. Подгруппа азота и ее типичные представители. (9 часов)		
32	Общая характеристика элементов подгруппы азота.	

33	Азот как элемент и как простое вещество.	
34	Аммиак	
35	Практическая работа №5. «Получение аммиака и изучение его свойств»	Цифровая лаборатория RELEON
36	Оксиды азота.	
37	Азотная кислота.	
38	Соли азотной кислоты.	
39	Фосфор как элемент и простое вещество.	
40	Соединения фосфора. Круговорот в природе.	Цифровая лаборатория RELEON
Глава 8. Подгруппа углерода. (8 часов)		
41	Положение элементов в подгруппе углерода в Периодической системе. Аллотропные модификации углерода.	
42	Адсорбция. Химические свойства углерода.	
43	Оксиды углерода.	
44	Угольная кислота и ее соли	
45	Практическая работа №6. Получение оксида углерода (IV). Распознавание карбонатов.	Цифровая лаборатория RELEON
46	Кремний и его свойства. Соединения кремния.	
47	Силикатная промышленность.	
48	Контрольная работа по теме: «Неметаллы».	
Глава 9. Общие свойства металлов. (5 часов)		
49	Элементы-металлы. Особенности строения атомов. Металлы –простые вещества.	
50	Химические свойства металлов.	
51	Электрохимические процессы. Электрохимический ряд напряжений металлов.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик электропроводности
52	Сплавы.	
53	Коррозия металлов и сплавов.	
Глава 10. Металлы главных и побочных подгрупп. (6 часов)		
54	Металлы - IА группы.	
55	Металлы -IIА группы.	
56	Алюминий и его соединения.	

57	Железо и его соединения.	
58	Практическая работа №7. Металлы и их соединения.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик электропроводности
59	Контрольная работа по теме: «Металлы»	
Глава 11. Углеводороды. (3 часа)		
60	Особенности состава и многообразие органических соединений	
61	Предельные углеводороды.	
62	Непредельные углеводороды.	
Глава 12. Кислородсодержащие органические соединения . (1 час)		
63	Спирты. Карбоновые кислоты	
Глава 13. Биологически важные соединения. (1 час)		
64	Общие представления о белках, жирах и углеводах	
Глава 14. Человек в мире веществ. (4 часа)		
65	Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды.	
66	Полимеры и жизнь. Химия и здоровье человека.	
67	Обобщение и систематизация знаний за курс 9 класса	
68	Итоговая контрольная работа.	
	Практических работ 7; контрольных работ 6	Итого 68 часов

