

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по химии для 10-11 классов составлена **на основе требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы среднего общего** образования МКОУ «Мамаканская СОШ».

**УМК:**

Программа среднего (полного) общего образования по химии 10–11 классы Автор О. С. Габриелян.

Химия. Базовый уровень. 10—11 классы: рабочая программа к линии УМК О. С. Габриеляна: учебно-методическое пособие / О. С. Габриелян. — М.: Дрофа, 2017.

Учебник О.С. Габриелян: « Химия 10 класс. Базовый уровень.» / О.С. Габриелян - М.: Дрофа

Учебник О.С. Габриелян: «Химия 11 класс. Базовый уровень.»:5-е издание, стереотипическое / О.С. Габриелян - М.: Дрофа

Учебный предмет «Химия» реализуется через обязательную часть учебного плана. Рабочая программа «Химия. Базовый уровень.» для 10-11 классов рассчитана на **136 часов** в соответствии с учебным планом МКОУ «Мамаканская СОШ»:

10 класс — 68 часов (2часа в неделю)

11 класс — 68 часов (2часа в неделю)

**Срок реализации программы 2 года.**

**Целями** изучения химии в средней школе являются:

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;

3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

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

Выпускник **научится:**

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

Выпускник получит **возможность научиться:**

* грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
* осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
* понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
* использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
* развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
* объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

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

Выпускник **научится**:

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

Выпускник получит **возможность научиться**:

* осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
* описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
* применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
* развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

**Многообразие химических реакций**

Выпускник **научится:**

* объяснять суть химических процессов;
* называть признаки и условия протекания химических реакций;
* устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-восстановительные реакции); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
* называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
* называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
* составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
* прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
* составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
* выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
* готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
* определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
* проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Выпускник получит **возможность научиться:**

* составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
* приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
* прогнозировать результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции;
* прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

**Многообразие веществ**

Выпускник **научится:**

* определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
* составлять формулы веществ по их названиям;
* определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
* составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
* объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
* называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, оснóвных, амфотерных;
* называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ (кислот, оснований, солей);
* приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
* определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
* составлять электронный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
* проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
* проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит **возможность научиться:**

* прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
* прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
* выявлять существование генетической связи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — кислота/ гидроксид — соль;
* характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
* приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
* описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
* организовывать и осуществлять проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение

В результате изучения данного курса химии **ученик научится**:

* ***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 неорганических и 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 веществ и соединений.
* ***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 различной форме.
* **Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:**

-объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

-определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

-экологически грамотного поведения в окружающей среде;

-оценки явления 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;

-критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Понимать/знать :**

* ***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, 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, углеродный скелет, функциональная группа.
* ***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.

**В результате освоения предмета ученик получит возможность научиться:**

в познавательной сфере:

* давать определения изученным понятиям;
* описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

• описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

* классифицировать изученные объекты и явления;
* наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

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

* структурировать изученный материал;
* интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

• описывать строение атомов элементов 1 -IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

• моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

в ценностно-ориентационной сфере:

• анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

в трудовой сфере:

• проводить химический эксперимент;   
в сфере физической культуры:

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

**2. Содержание учебного предмета Химия 10-11 класс**

**Раздел Теоретические основы химии**

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.

Электронная природа химических связей в органических соединениях. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ.

Классификация органических соединений.

**Демонстрации.** 1. Ознакомление с образцами органических веществ и материалами. 2. Модели молекул органических веществ. 3. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях.

4. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

**Раздел Углеводороды**

**Предельные углеводороды (алканы)**

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакции замещения. Получение и применение алканов. Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.

**Демонстрации.**  Отношение алканов к кислотам, щелочам, к раствору перманганата калия.

**Лабораторные опыты.** 1. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

**Практическая работа.**Качественное определение углерода и водорода в органических веществах.

**Расчетные задачи.** Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

**Непредельные углеводороды**

Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова. Получение и применение алкенов. Алкадиены. Строение, свойства, применение. Природный каучук. Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.

**Демонстрации.** *1.Горение ацетилена. 2. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия.*

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

**Ароматические углеводороды (арены)**

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

**Демонстрации.** *1. Бензол как растворитель, горение бензола.2. Отношение бензола к раствору перманганата калия.3. Окисление толуола.*

**Природные источники углеводородов**

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки. Перегонка. Крекинг термический и каталитический.

**Лабораторные опыты.** 1. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

**Расчетные задачи.** Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Раздел Кислородсодержащие органические соединения**

**Спирты и фенолы**

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Водородная связь. Свойства этанола. Физиологическое действие спиртов на организм человека.Получение и применение спиртов. Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

**Демонстрации. 1.** Взаимодействие этилового спирта с бромоводородом. 3. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду: растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием. 4. Взаимодействие глицерина с натрием. 5.

**Лабораторные опыты.** 1. Реакция глицерина с гидроксидом меди (2). 2. Растворение глицерина в воде, его гигроскопичность.

**Расчетные задачи.** Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

**Альдегиды, кетоны**

Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.

**Демонстрации. 1.** Взаимодействие этаналя с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди. 2. Растворение в ацетоне различных органических веществ.

**Лабораторные опыты. 1.** Получение этаналя окислением этанола. 2. Окисление этаналя аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди.

**Карбоновые кислоты**

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

**Демонстрации. 1.** Отношение олеиновой кислоты к раствору перманганата калия.

**Практическая работа.** *1. Получение и свойства карбоновых кислот. 2. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.*

**Сложные эфиры. Жиры**

Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры, строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение.

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

**Лабораторные опыты.** 1. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. 2. Сравнение свойств мыла и СМС. 3.Знакомство с образцами моющих средств. 4.Изучение их состава и инструкций по применению.

**Углеводы**

Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Физические свойства и нахождение в природе. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы. Химические свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

**Демонстрации.**

**Лабораторные опыты.** 1.Взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди (II). 2.Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. 3.Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди. 4.Взаимодействие крахмала с йодом, гидролиз крахмала. 5.Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

**Практическая работа.** *Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.*

**Раздел Азотсодержащие органические соединения**

**Амины и аминокислоты**

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

**Белки**

Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращения белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания.

Нуклеиновые кислоты: состав, строение. Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

**Демонстрации. 1.** Окраска ткани анилиновым красителем. 2. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

**Лабораторные опыты. 1.** Растворение и осаждение белков. 2. Денатурация белков. 3. Цветные реакции белков.

**Раздел Высокомолекулярные соединения**

**Синтетические полимеры**

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Строение молекул. Стереорегулярное и стереонерегулярное строение. Основные методы синтеза полимеров. Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Термореактивность. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, каучуков.

**Лабораторные опыты.** 1. Изучение свойств термопластичных полимеров. 2. Изучение свойств синтетических волокон.

**Практическая работа.**Распознавание пластмасс и волокон.

**Расчетные задачи.** Решение расчетных задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

**Раздел Теоретические основы химии**

**Важнейшие химические понятия и законы.**

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 немолекулярного строения.

**Периодический закон и периодическая система химических элементов**

**Д.И. Менделеева на основе учения о строении атомов.**

Атомные орбитали, s-, p-,d, и f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. 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.

**Строение вещества**

**Химическая связь.** 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 вещества. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, *изотопия.* Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

**Демонстрации.**

Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

**Лабораторные опыты.**

Приготовление растворов заданной молярной концентрации.

**Расчетные задачи.**

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

**Химические реакции**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии**.**

Скорость реакции. Его зависимость от различных факторов. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле-Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Водородный показатель (рН) раствора.*

**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.

**Раздел Неорганическая химия**

**Металлы**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

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

Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, железо)

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)

**Расчетные задачи.**

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

**Неметаллы**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

**Демонстрации.**  Ознакомление с образцами неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

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

**Генетическая связь неорганических и органических веществ.**

**Практикум.**

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практикум:

**Практическая работы.**

1) Решение экспериментальных задач по неорганической химии.

2) Решение экспериментальных задач по органической химии.

3) Собирание и распознавание газов.

**Тематическое планирование уроков химии, 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сроки проведения | №  п/п | № урока | Тема урока | Характеристика видов деятельности | корректировка |
|  |  |  | **Раздел 1. Органическая химия**  **Тема 1. Теоретические основы органической химии (4ч)** | |  |
|  | 1 | 1. | Предмет органической химии. | Моделировать пространственное строение метана, этана, этилена, ацетилена.  Называть изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова.  Описывать пространственную структуру изучаемых веществ.  Определять качественный состав изучаемых веществ.  Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь».  Различать предметы изучения органической и неорганической химии |  |
|  | 2 | 2. | Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. |  |
|  | 3 | 3. | Электронная природа химических связей в органических соединениях. |  |
|  | 4 | 4. | Классификация органических соединений. |  |
|  |  |  | **Раздел 2. Углеводороды (23ч)**  **Тема 2. Предельные углеводороды (7ч)** | |  |
|  | 5 | 1. | Алканы, строение. Гомологи и иомеры алканов. | Исследовать свойства изучаемых веществ.  Моделировать строение молекул изучаемых веществ.  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.  Называть изученные положения теории  химического строения А. М. Бутлерова  Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств углеводородов в гомологических рядах. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ  с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.  Различать понятия «изомер» и «гомолог».  Характеризовать способы получения,  свойства и области применения изучаемых веществ |  |
|  | 6 | 2 | Физические и химические свойства алканов. |  |
|  | 7 | 3. | Получение и применение алканов. |  |
|  | 8 | 4. | Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода. |  |
|  | 9 | 5. | Циклоалканы. (Циклопарафины.) |  |
|  | 10 | 6. | Практическая работа №1 Определение углерода, водорода и хлора. *Инструктаж по ТБ.* |  |
|  | 11 | 7 | Контрольная работа по теме «Алканы» |  |
|  |  |  | **Тема 3. Непредельные углеводороды (6ч)** |  |
|  | 12 | 1. | *Анализ результатов контрольной работы №1.*  Алкены. |  |
|  | 13 | 2. | Химические свойства. |  |
|  | 14 | 3. | Получение и применение алкенов. |  |
|  | 15 | 4. | *Инструктаж по ТБ,*  *Практическая работа №2 «Получение этилена и изучение его свойств»* |  |
|  | 16 | 5. | Алкадиены. Природный каучук. |  |
|  | 17 | 6. | Алкины. |  |
|  |  |  | **Тема 4. Ароматические углеводороды (4ч)** |  |
|  | 18 | 1. | Арены. |  |
|  | 19 | 2. | Свойства бензола. |  |
|  | 20 | 3. | Гомологи бензола. |  |
|  | 21 | 4. | Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов. |  |
|  |  |  | **Тема 5.Природные источники углеводородов и их переработка (6ч)** |  |
|  | 22 | 1. | Природный и попутный нефтяной газы. |  |
|  | 23 | 2. | Нефть. |  |
|  | 24 | 3. | Крекинг термический и каталитический. |  |
|  | 25 | 4. | Решение задач на определение массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. |  |
|  | 26 | 5. | *Обобщение и систематизация знаний по теме «Непредельные и ароматические углеводороды».* |  |
|  | 27 | 6. | Контрольная работа по теме: «Углеводороды». |  |
|  |  |  | **Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения (26ч)**  **Тема 6. Спирты и фенолы (6ч)** | |  |
|  | 28 | 1. | *Анализ результатов контрольной работы №2*  Одноатомные предельные спирты. | Исследовать свойства изучаемых веществ.  Моделировать строение изучаемых веществ.  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского,  родного) языка и языка химии.  Называть изученные положения теории  химического строения А. М. Бутлерова.  Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств функциональных производных углеводородов  в гомологических рядах.  Обобщать понятия «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь»,  «ионная связь», «водородная связь».  Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ  с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.  Различать изученные виды изомерии органических веществ.  Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ |  |
|  | 29 | 2. | Свойства этанола. Физиологическое действие спиртов на организм человека. |  |
|  | 30 | 3. | Получение и применение спиртов. Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке. |  |
|  | 31 | 4. | Генетическая связь одноатомных спиртов с углеводородами. |  |
|  | 32 | 5. | Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства и применение. |  |
|  | 33 | 6. | Фенол. |  |
|  |  |  | **Тема 7. Альдегиды и кетоны (3ч)** |  |
|  | 34 | 1. | Альдегиды. |  |
|  | 35 | 2. | Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. |  |
|  | 36 | 3. | Ацетон - представитель кетонов. Строение молекулы. Применение. |  |
|  |  |  | **Тема 8. Карбоновые кислоты (7ч.)** |  |
|  | 37 | 1. | Одноосновные предельные карбоновые кислоты. |  |
|  | 38 | 2. | Свойства карбоновых кислот. Получение и применение. |  |
|  | 39 | 3. | Непредельные карбоновые кислоты. Генетическая связь. |  |
|  | 40 | 4. | *Практическая работа №3*  Получение и свойства карбоновых кислот. *Инструктаж по ТБ.* |  |
|  | 41 | 5. | *Практическая работа №4*  Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ *Инструктаж по ТБ.* |  |
|  | 42 | 6. | *Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»* |  |
|  | 43 | 7. | Контрольная работа по темам: «Спирты. Альдегиды. Карбоновые кислоты» |  |
|  |  |  | **Тема 9. Сложные эфиры. Жиры (3ч)** | |  |
|  | 44 | 1. | *Анализ результатов контрольной работы №3.*  Сложные эфиры: свойства, получение, применение. | Исследовать свойства изучаемых веществ.  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского,  родного) языка и языка химии.  Называть изученные положения теории  химического строения А. М. Бутлерова.  Различать механизмы образования ковалентной связи.  Характеризовать свойства, биологическую  роль и области применения изучаемых  веществ |  |
|  | 45 | 2. | Жиры, их строение, свойства и применение. |  |
|  | 46 | 3. | Понятие о синтетических моющих средствах.  Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. |  |
|  |  |  | **Тема 10. Углеводы (7ч)** |  |
|  | 47 | 1. | Глюкоза. Строение. Изомерия. Физические свойства и нахождение в природе. Фруктоза – изомер глюкозы. |  |
|  | 48 | 2. | Химические свойства глюкозы. Применение. |  |
|  | 49 | 3. | Сахароза. Нахождение в природе свойства и применение. |  |
|  | 50 | 4. | Крахмал, его строение, химические свойства, применение. |  |
|  | 51 | 5. | Целлюлоза, её строение, химические свойства и применение. Ацетатное волокно. |  |
|  | 52 | 6. | Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач получение на распознавание веществ. *Инструктаж по ТБ* |  |
|  | 53 | 7. | Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводы» |  |
|  |  |  | **Раздел 4. Азотосодержащие органические соединения(7ч)**  **Тема 11. Амины и аминокислоты (3ч)** | |  |
|  | 54 | 1. | Амины. Строение и свойства. Анилин как представитель ароматических аминов. | Исследовать свойства изучаемых веществ.  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского,  родного) языка и языка химии.  Называть изученные положения теории  химического строения А. М. Бутлерова.  Различать механизмы образования ковалентной связи.  Характеризовать свойства, биологическую  роль и области применения изучаемых  веществ |  |
|  | 55 | 2. | Аминокислоты, их строение, изомерия, свойства и применение. |  |
|  | 56 | 3. | Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений. Решение расчётных задач. |  |
|  |  |  | **Тема 12. Белки (4ч)** |  |
|  | 57 | 1. | Белки – природные полимеры. Состав и строение белков |  |
|  | 58 | 2. | Свойства белков. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. |  |
|  | 59 | 3. | Понятие об азотосодержащих гетероциклических соединениях. Нуклеиновые кислоты |  |
|  | 60 | 4. | Химия и здоровье человека. |  |
|  |  |  | **Раздел 5.Высокомолекулярные соединения(8ч.)**  **Тема 13. Синтетические полимеры (8ч)** | |  |
|  | 61 | 1. | Понятие о высокомолекулярных соединениях, зависимость их свойств от строения. Основные методы синтеза полимеров | Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского,  родного) языка и языка химии.  Описывать способы получения и применение изученных высокомолекулярных соединений и полимерных материалов на  их основе.  Различать общие понятия химии высоко-  молекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса, полимеризация, поликонденсация.  Характеризовать потребительские свойства изученных высокомолекулярных соединений и полимерных материалов на их  основе |  |
|  | 62 | 2. | Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. |  |
|  | 63 | 3. | Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. |  |
|  | 64 | 4. | Синтетические волокна. Капрон. Лавсан. |  |
|  | 65 | 5. | Практическая работа №6  Распознавание пластмасс и волокон.  *Инструктаж по ТБ.* |  |
|  | 66 | 6. | Контрольная работа №4 по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения» |  |
|  | 67 | 7. | *Анализ результатов контрольной работы*  Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа. |  |
|  | 68 | *8.* | ***Итоговая контрольная работа за курс органической химии.*** |  |
|  |  |  | Итого:68 ч. | Контрольных работ-4  Практических работ -6 |  |

**Тематическое планирование уроков химии, 11 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| сроки проведения | №  п/п | № урока | Тема урока | Характеристика основных видов деятельности | корректировка |
|  |  |  | ***Раздел. Общая химия***  **Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы ( 9 час)** | |  |
|  | 1 | 1ч | Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества | Моделировать строение веществ с ковалентной и ионной связью  Называть причины многообразия веществ.  Определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «относительная атомная  масса», «электронная оболочка», «электронный слой», «электронная орбиталь», «периодическая система химических элементов».  Описывать процессы, происходящие при растворении электролитов и неэлектролитов в воде; электронное строение атомов элементов малых периодов.  Сравнивать электронное строение атомов элементов малых и больших периодов  Проводить расчёты с использованием  массовой доли растворённого вещества. |  |
|  | 2 | 2ч | Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения |  |
|  |  |  | **Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атом (3 часа)** |  |
|  | 3 | 1ч | Строение электронных оболочек атомов химических элементов |  |
|  | 4 | 2ч | Положение в периодической система Д.И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов |  |
|  | 5 | 3ч | Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов |  |
|  |  |  | **Тема 3. Строение вещества (4 час)** |  |
|  | 6 | 1ч | Ионная и ковалентная связи. Ионная, атомная и молекулярная кристаллическая решетка |  |
|  | 7 | 1ч | Металлическая и водородная связь. Металлическая и кристаллическая решетка |  |
|  | 8 | 1ч | Причины многообразия веществ. Дисперсные системы |  |
|  | 9 | 1ч | Урок обобщения и повторения материала по темам 1-3. Решение расчетных задач |  |
|  |  |  | **Тема 4. Химические реакции (28 часов)** | |  |
|  | 10 | 1ч | Классификация химических реакций | Исследовать:  свойства растворов электролитов;  условия, влияющие на положение химического равновесия;  условия, влияющие на скорость химической реакции.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.  Описывать:  принцип действия гальванического элемента, аккумулятора;  условия, влияющие на положение химического равновесия;  условия, влияющие на скорость химической реакции. '  Предсказывать:  направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции; реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой.  Характеризовать:  окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются  степени окисления атомов; способы защиты металлов от коррозии;  условия течения реакций в растворах  электролитов до конца |  |
|  | 11 | 2ч | Скорость химической реакции |  |
|  | 12 | 3ч | Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Производство серной кислоты |  |
|  | 13 | 4ч | Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель |  |
|  | 14 | 5ч | Гидролиз органических и неорганических веществ |  |
|  | 15 | 6ч | Урок обобщения и повторения материала по теме 4.  Решение расчетных задач |  |
|  | 16 | 7ч | **К/Р №1** Контрольная работа по темам 1-4 |  |
|  |  |  | **Тема 5. Металлы (11 часов)** |  |  |
|  | 17 | 1ч | Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева | Исследовать свойства изучаемых веществ.  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.  Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах периодической системы.  Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.  Прогнозировать свойства неизученных  элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.  Характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую  роль и области применения изучаемых веществ |  |
|  | 18 | 2ч | Общие способы получения металлов. Решение расчётных задач. |  |
|  | 19 | 3ч | Электролиз растворов и расплавов солей |  |
|  | 20 | 1ч | Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии |  |
|  | 21 | 1ч | Обзор металлов А-группы ПСХЭ Д.И. Менделеева |  |
|  | 22 | 1ч | Обзор металлов Б-группы ПСХЭ Д.И. Менделеева |  |
|  | 23 | 1ч | Оксиды и гидроксиды металлов |  |
|  | 24 | 1ч | **К/Р №2** Контрольная работа №2 «Металлы» |  |
|  |  |  | **Тема 6. Неметаллы ( 6 час)** |  |  |
|  | 25 | 1ч | Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов | Исследовать свойства изучаемых веществ.  Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.  Наблюдать и описывать химические реакции - с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.  Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах периодической системы.  Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями  Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе  Характеризовать нахождение в природе, свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ |  |
|  | 26 | 2ч | Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты |  |
|  | 27 | 1ч | Водородные соединения неметаллов |  |
|  | 28 | 1ч | Обобщение и систематизация знаний за курс 11 класса |  |
|  | 29 | 1ч | **К/Р №3** Итоговая контрольная работа по курсу «Общая и неорганическая химия» |  |
|  |  |  | **Тема 7. Генетическая связь органических и неорганических соединений ( 14 часов)** | |  |
|  | 30 | 1ч | Генетическая связь неорганических и органических веществ | Объяснять зависимость форм нахождения веществ в природе и их применения человеком от химических свойств веществ  Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ.  Прогнозировать последствия нарушений правил безопасной работы со средствами бытовой химии.  Различать основные минеральные  (азотные, калийные, фосфорные) удобрения.  Характеризовать общие принципы и экологические проблемы химического производства |  |
|  | 31 | 2ч | **П/Р №1** Решение экспериментальных задач по неорганической химии |  |
|  | 32 | 3ч | **П/Р №2** Решение экспериментальных задач по органической химии |  |
|  | 33 | 4ч | **П/Р №3** Получение, собирание и распознавание газов |  |
|  | 34 | 4ч | Бытовая химическая грамотность. |  |
|  |  |  | **Итого:68 час** | Контрольных работ -3  Практических работ -3 |  |