**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 1»**

Утверждено

Приказом МАОУ СОШ № 1

от 27.08.2021 № 573

СОГЛАСОВАНО РАССМОТРЕНО

Зам. директора по УВР Руководитель ШМО

Забродина О.А. Зарипова Л.В.

27.08.2021 г. 27.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету «ХИМИЯ»**

**за уровень среднего общего образования**

**Первоуральск - 2021**

Классы: 10, 11

Учитель (категория): Теплоухова Наталья Леонидовна (1 квалификационная категория)

 /фамилия, имя, отчество полностью/

Количество часов по программе 34 часа; из них в неделю – 1 час.

Рабочая программа составлена на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

Учебники:

О.С. Габриелян «Химия 10 класс» (базовый уровень) Москва, «Просвещение» 2020 год

О.С. Габриелян «Химия 11 класс» (базовый уровень) Москва, «Просвещение» 2021 год

/название, автор, другие выходные данные учебника/

Составитель Теплоухова Наталья Леонидовна

**Пояснительная записка**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)**

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих ***личностных результатов****:*

* в ценностно-ориентационной сфере — *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
* в трудовой сфере — *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
* в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность и способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* в сфере сбережения здоровья — *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ.

#### Метапредметные результаты освоения выпускниками средней (полной) школы курса химии:

* *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно- следственных связей и поиск аналогов;
* *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
* *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
* *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
* *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
* *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

***Предметными результатами*** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего (полного) общего образования являются:

1. в познавательной сфере:
* *знание* (понимание) изученных понятий, законов и теорий;
* *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
* *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
* *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
* *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
* *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
* *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;

*— владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов элементов химических элементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

— *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;

* *моделирование* молекул важнейших неорганических и органических веществ;
* *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;
1. в ценностно-ориентационной сфере — анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;
2. в трудовой сфере — *проведение х*имического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
3. в сфере здорового образа жизни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

### Выпускник на базовом уровне научится:

— понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;

*—* раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;

* формулировать значение химии и ее достижений для повседневной жизни человека;
* устанавливать взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
* формулировать основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической химии;
* аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической химии;
* объяснять причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;
* классифицировать химические реакции в органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;
* характеризовать гидролиз как специфичный обменный процесс и раскрывать его роль в живой и неживой природе;
* характеризовать электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и его практическое значение;
* классифицировать органические вещества;
* характеризовать общие химические свойства важнейших классов органических соединений в плане от общего через особенное к единичному;
* использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;
* использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;
* знать тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;
* характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);
* устанавливать зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);
* экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
* характеризовать скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов;
* характеризовать химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;
* производить расчеты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;
* соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

### Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

* *использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно­исследовательских задач химической тематики*;
* *прогнозировать строение и свойства незнакомых органических веществ на основе аналогии*;
* *прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами*;
* *устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла* (*языком, литературой, мировой художественной культурой*);
* *раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности*;
* *раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории*;
* *прогнозировать способность органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, образующих их*;
* *аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между органическими веществами*;
* *владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи*;
* *характеризовать становление научной теории на примере открытия теории химического строения органических веществ*;
* *критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников*;
* *понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством* (*экологические, энергетические, сырьевые*)*, и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.*

**Содержание учебного предмета (курса)**

Содержание курса характеризуется целостностью и системностью учебного предмета, на освоение которого отведено небольшое, жестко лимитированное учебное время. Отобранное для базового обучения химии содержание позволяет изучать его и в режиме 1 или 2 часов в неделю. В последнем случае у обучающихся появится возможность *не проходить, а изучать, не знакомиться, а усваивать* это содержание. Особенно важно это для тех учащихся, которые не имеют возможности изучать химию на углубленном уровне (из-за отсутствия таких классов в школе), но тем не менее собираются сдавать единый государственный экзамен по химии.

Курс четко делится на две равные по отведенному на их изучение времени части: органическую химию и общую химию.

Структурирование курса органической химии определяется идеей развития учащихся непрофильных классов средствами учебного предмета. С целью усиления роли дедукции в обучении химии вначале даются краткие теоретические сведения о строении, классификации, номенклатуре органических веществ, особенностях реакций с их участием.

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений. В свою очередь такой подход позволяет и глубже изучить сами классы. Так, основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова закрепляются при изучении углеводородов (алканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов) и их природных источников (природного газа, нефти и каменного угля), кислородсодержащих органических соединений (спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров и углеводов) и азотсодержащих органических соединений (аминов, аминокислот, белков и нуклеиновых кислот). Завершает курс органической химии раздел «Химия и жизнь», где обучающиеся знакомятся с такими важными в практическом и биологическом отношении веществами и материалами, как пластмассы и волокна, ферменты, витамины, гормоны и лекарства.

Основным критерием отбора фактического материала курса органической химии является идея реализации практикоориентированного значения объектов органической химии (соединений и реакций).

## ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

# Теория строения органических соединений

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. *Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи*. Изомерия и изомеры.

# Углеводороды и их природные источники

А л к а н ы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение. *Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.*

А л к е н ы. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KМnO4) и применение этилена. Полиэтилен. *Пропилен*. *Стереорегулярность полимера*. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Д и е н ы. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация, *гидрогалогенирование, гидрирование*). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

А л к и н ы. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. *Получение карбида кальция.* Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

А р е н ы. Бензол как представитель аренов. *Современные представления о строении бензола*. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и способы ее переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. *Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе*.

# Кислородсодержащие органические соединения

С п и р т ы. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (*брожением глюкозы* и гидратацией этилена) и применение этанола. *Этиленгликоль*. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Ф е н о л. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства.

Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

А л ь д е г и д ы. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. *Понятие о кетонах*. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. *Термопластичность и термореактивность.*

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. *Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная.*

Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла́. *Синтетические моющие средства* (*СМС*)*.* Применение жиров. *Замена жиров в технике непищевым сырьем.*

У г л е в о д ы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта — альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. *Фруктоза как изомер глюкозы.*

Сахароза как представитель дисахаридов. *Производство сахара.*

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

# Азотсодержащие органические соединения

А м и н ы. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин — как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). *Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина.* Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

А м и н о к и с л о т ы. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие с щелочами и кислотами). *Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы.* Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. *Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.*

Б е л к и. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. *Понятие о генной инженерии и биотехнологии.*

Генетическая связь между классами орган и ч е с к и х с о е д и н е н и й. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

# Химия и жизнь

Пластмассы и волокна*.* Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.

Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и *вискозное, винилхлоридное* (*хлорин*)*, полинитрильное* (*нитрон*)*, полиамидное* (*капрон, найлон*)*, полиэфирное* (*лавсан*)*.*

Ф е р м е н т ы. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Го р м о н ы. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. *Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.*

Л е к а р с т в а. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Решение з а д а ч по органической химии. Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

**Практическая работа № 1.** Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

**Практическая работа № 2.** Распознавание пластмасс и волокон.

## ОБЩАЯ ХИМИЯ

# Методы познания в химии

Научные методы познания веществ и химический явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

# Теоретические основы химии

# Современные представления о строении атома

Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s-, р-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

# Химическая связь

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

# Вещество

Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Явления, происходящие при растворении веществ - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

Золи, гели, понятие о коллоидах.

# Химические реакции

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.

Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смешения.

# Неорганическая химия

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.

# Экспериментальные основы химии

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Проведение химических реакций в растворах.

Проведение химических реакций при нагревании.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.

**Тематическое планирование по предмету химия**

**10 класс 34 часа (1 час в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Кол-во часов | Тема урока | Дата по плану | Дата по факту |
| Введение   | 1 час | Инструктаж по технике безопасности при работе в химическом кабинете.Предмет органической химии. |  |  |
| Строение и классификация органических соединений. Реакции в органической химии  | 5 часов | Входная контрольная работа. |  |  |
| Анализ контрольной работы. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова |  |  |
| Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических соединений. |  |  |
| Реакции органических соединений. |  |  |
| Обобщение и систематизация знаний по изученной теме. |  |  |
| Углеводороды  | 7 часов | Алканы. |  |  |
| Алкены. |  |  |
| Алкадиены. |  |  |
| Алкины. |  |  |
| Арены. |  |  |
| Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяные газы. Нефть. |  |  |
| Контрольная работа № 1 по теме "Углеводороды". |  |  |
| Кислородсодержащие органические соединения  | 10 часов | Анализ контрольной работы. Спирты. |  |  |
| Фенол. |  |  |
| Альдегиды. |  |  |
| Обобщение и систематизация знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях. |  |  |
| Карбоновые кислоты. |  |  |
| Сложные эфиры. Жиры. |  |  |
| Углеводы. |  |  |
| Углеводы. Моносахариды. |  |  |
|  |  | Обобщение и систематизация знаний по теме "Кислородсодержащие органические соединения". |  |  |
| Контрольная работа № 2 по теме "Кислородсодержащие органические соединения. |  |  |
| Азотсодержащие органические соединения | 7 часов | Анализ контрольной работы. Амины. Анилин. |  |  |
| Аминокислоты. |  |  |
| Белки. |  |  |
| Нуклеиновые кислоты. |  |  |
| Обобщение и систематизация знаний по теме "Азотсодержащие органические соединения" |  |  |
| Контрольная работа № 3 по теме "Азотсодержащие органические соединения". |  |  |
| Анализ контрольной работы. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 1 "Идентификация органических соединений". |  |  |
| Искусственные и синтетические органические соединения. | 3 часа | Искусственные и синтетические органические вещества. |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 2 "Распознавание пластмасс и волокон". |  |  |
| Итоговая контрольная работа за курс 10 класса. |  |  |
| Биологически активные вещества | 1 час | Анализ контрольной работы. Ферменты. Витамины, гормоны, лекарства, минеральные воды. |  |  |

**Тематическое планирование по предмету химия**

**11 класс 34 часа (1 час в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Кол-во часов | Тема урока | Дата по плану | Дата по факту |
| Общая химия  | 19 часов | Инструктаж по технике безопасности при работе в химическом кабинете.Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. |  |  |
| Строение атома. Электронная оболочка. Особенности строения электронных оболочек переходных элементов. Орбитали s- и p-. Изотопы. |  |  |
| Входная контрольная работа. |  |  |
| Анализ контрольной работы. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. |  |  |
| Химическая связь. Ионная и ковалентная связи. |  |  |
| Металлическая и водородная химические связи. Единая природа химических связей. |  |  |
| Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток. |  |  |
| Состав веществ. Причины многообразия веществ. |  |  |
| Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей. |  |  |
| Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. |  |  |
| Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели). |  |  |
| Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Тепловой эффект химической реакции. |  |  |
| Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. |  |  |
| Среда водных растворов. Водородный показатель. Гидролиз неорганических и органических соединений. |  |  |
| Окислительно-восстановительные реакции. |  |  |
| Скорость химических реакций. |  |  |
| Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. |  |  |
| Обобщение и систематизация знаний по общей химии. |  |  |
| Контрольная работа № 1 по теме "Общая химия". |  |  |
| Неорганическая химия | 15 часов | Анализ контрольной работы. Классификация и номенклатура неорганических соединений. |  |  |
| Металлы и их свойства. |  |  |
|  |  | Общие способы получения металлов. Коррозия. |  |  |
| Неметаллы и их общие свойства. Благородные газы. |  |  |
| Общая характеристика галогенов. |  |  |
| Оксиды. |  |  |
| Кислоты. |  |  |
| Основания. |  |  |
| Соли. |  |  |
| Генетическая связь между классами соединений. |  |  |
| Контрольная работа № 2 по теме "Неорганическая химия". |  |  |
| Анализ контрольной работы. Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 1 "Получение, собирание и распознавание газов". |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа № 2 "Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ". |  |  |
| Решение расчетных задач с использованием химических уравнений. |  |  |
| Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ за курс химии. |  |  |