

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО
 /Л.В.Гаязова

Протокол № 1
от 28 августа 2022 г.

«Согласовано»
Заместитель директора
по УР

 /Ключикова О.С.
29 августа 2022 г.

«Утверждено»
Директор МБОУ
«СОШ №2 п.г.т. Актюбинский»

/А.А.Шумилова
Приказ № 100 от 29 августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии для 10-11 классов

Гаязова Ляля Вакильевна

учителя химии высшей квалификационной категории

МБОУ «СОШ №2 п.г.т. Актюбинский» Азнакаевского муниципального района РТ

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол №1
от 29 августа 2022г.

2022 – 2023 учебный год

Пояснительная записка.

1. Программа разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ №2 п. г. т. Актюбинский» и авторской программы по химии О.С. Габриеляна 8-11 классы для общеобразовательных учреждений, - М.: Дрофа, 2014. г. Содержание программы направлено на освоение обучающимися знаний, умений и навыков на профильном уровне. В соответствии с базисным учебным планом на изучение химии на профильном уровне в 10 и 11 классах отводится по 3 часа в неделю, 105 часов в год (10 класс), 102 часа (11 класс), при нормативной продолжительности учебного года в 35 учебных недель (10 класс), 34 учебные недели (11 класс). Таким образом, время, выделяемое рабочей программой на изучение химии в 10-11 классах, оставляет 207 часов. При составлении планирования использованы методические рекомендации автора программы, а именно – учитель вправе **обоснованно изменять последовательность изучения вопросов и время на их изучения в пределах выделенного лимита времени.**

2. Основные цели учебного курса:

Изучение химии в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- * освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- * овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- * развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- * воспитание убежденности в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- * применение полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Основные задачи учебного курса:

Формирование знаний основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера; интегрировать знания учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них химической картины мира

развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, соблюдать правила техники безопасности при работе с веществами в химической лаборатории и в повседневной жизни; интереса к химии как возможной области будущей практической деятельности; интеллектуальных способностей и гуманистических качеств личности;

формирование экологического мышления, убежденности в необходимости охраны окружающей среды и бережного отношения к своему здоровью.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен **знать/понимать**

- * роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- * важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- * основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
- * основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- * классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- * природные источники углеводородов и способы их переработки;
- * вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

- * называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
- * определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- * характеризовать: s-, p- и d-элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических веществ углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- * объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- * выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- * проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- * осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- * понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- * объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- * экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- * оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- * безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- * определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- * распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- * оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- * критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников

4.Содержание курса

Раздел органическая химия

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикал. Функциональная группа. Гомологи и гомологический ряд. Структурная и пространственная изомерия. Типы связей в молекулах органических веществ и способы их разрыва.

Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакций.

Алканы и циклоалканы. Алкены, диены. Алкины. Бензол и его гомологи. Стирол.

Галогенопроизводные углеводородов.

Одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы. Простые эфиры. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. Сложные эфиры неорганических и органических кислот. Жиры, мыла.

Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды.

Азотсодержащие соединения. Нитросоединения. Амины. Анилин.

Аминокислоты. Пептиды. Белки. Структура белков.

Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Представление о структуре нуклеиновых кислот.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Биологически активные вещества.

ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ (общей) ХИМИИ

Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира

Атом. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь.

Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов.

Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.

Электронные конфигурации атомов переходных элементов. Молекулы и химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность.

Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа химических связей. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации.

Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии. Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Произведение растворимости. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз органических и неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Ряд стандартных электродных потенциалов. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Химические источники тока. Электролиз растворов и расплавов.

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Металлы. Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения.

Алюминий и его соединения.

Переходные элементы (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединения.

Комплексные соединения переходных элементов.

Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные).

Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений.

Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Пероксид водорода.

Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон.

Сера. Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли.

Азот. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли.

Фосфор. Фосфин. Оксиды фосфора. Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.

Углерод. Метан. Карбиды кальция, алюминия и железа. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Силан. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты.

Благородные газы.

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ

Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Новые вещества и материалы в технике.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

(при выполнении лабораторных и практических работ) Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Физические методы разделения смесей и очистки веществ. Кристаллизация, экстракция, дистилляция. Синтез органических и неорганических газообразных веществ. Синтез твердых и жидких веществ. Органические растворители. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений, обнаружение функциональных групп. Измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность). Современные физико-химические методы установления структуры веществ. Химические методы разделения смесей.

5. Тематическое планирование.

10 класс

Раздел, тема	кол. часов	примечания
1. ВВЕДЕНИЕ . Химическая лаборатория. Правила работы в лаборатории. Лабораторное оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими, токсичными веществами. Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Электронное облако, строение атома углерода. Ковалентная химическая связь. Типы связей в молекулах органических веществ. Валентные состояния атома углерода. Вид гибридизации и форма молекул.	5	
2. Строение и классификация органических соединений. Классификация органических соединений по строению углеродной цепи. Классификация органических соединений по функциональным группам. Основы номенклатуры органических соединений. Гомология. Гомологи и гомологический ряд. Изомерия в органической химии и её виды. Углеродный скелет. Радикал. Структурная изомерия. Пространственная изомерия. Функциональные группы и изомерия по функциональным группам. Решение задач на вывод молекулярной формулы органических соединений. Демонстрации. Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений». Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели молекул изомеров разных видов изомерии. Контрольная работа №1 по теме: «Строение и классификация органических соединений». Контрольная работа №1.»Строение и классификация органических соединений»	11	

<p>3.Химические реакции в органической химии.</p> <p>Типы химических реакций в органической химии. Реакции замещения. Реакции присоединения. Ионный и радикальный механизмы реакций. Реакции отщепления и изомеризации. Реакции полимеризации и поликонденсации. Электронные эффекты в молекулах. Способы разрыва химической связи.</p> <p>Расчетные задачи. 1. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. 2. Комбинированные задачи.</p> <p>Демонстрации. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом.. Получение этилена и этанола.</p> <p>Контрольная работа №2. «Химические реакции в органической химии»</p>	<p>7</p>	
<p>4.Углеводороды. Природные источники углеводородов.</p> <p>Природные источники углеводородов. Нефть. Способы переработки нефти. Природный газ, каменный уголь.</p> <p>Алканы. Строение, номенклатура, получение и физические свойства. Химические свойства алканов. Применение.</p> <p>Циклоалканы. Строение, номенклатура, получение и физические свойства. Химические свойства. Применение.</p> <p>Алкены: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства. Химические свойства, получение и применение.</p> <p>Алкины. Строение, изомерия, номенклатура. Физические свойства. Химические свойства алкинов. Получение применение.</p> <p>Алкадиены. Строение молекул . Изомерия и номенклатура. Физические свойства .Химические свойства алкадиенов. Получение применение. Каучуки. Резина.</p> <p>Ароматические углеводороды (арены).Бензол и его гомологи. Строение молекулы бензола. Физические свойства. Химические свойства аренов. Хлорирование и гидрирование бензола и его гомологов. Реакции замещения бензола. Способы получения аренов, применение.</p> <p>Стирол.</p> <p>Галогенпроизводные углеводов.</p> <p>Решение задач и генетических цепочек превращений по углеводородам.</p> <p>Демонстрации: коллекция природных источников углеводородов. Плавление парафина и его отношение к воде. Объёмные модели (шаростержневые) углеводородов.</p>	<p>25</p>	

<p>Практическая работа: 1.«Получение этилена и изучение его свойств» Контрольная работа № 3 по теме Углеводороды.</p>		
<p>5.Спирты и фенолы. Спирты. Состав, классификация и изомерия спиртов. Одноатомные предельные спирты Химические свойства предельных спиртов. Получение и применение одноатомных предельных спиртов. Многоатомные предельные спирты. Состав, строение, химические свойства. Получение и применение. Фенол, строение, физические свойства и получение. Химические свойства фенола. Применение. Простые эфиры(общий обзор). Решение расчётных задач. Демонстрации. Физические свойства этанола и бутанола-1. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярными формулами C_3H_8O и $C_4H_{10}O$. Вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом и глицерином. Практическая работа № 2 .Растворимость многоатомных спиртов в воде. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II).Взаимодействие этанола с оксидом меди (2).</p>	7	
<p>Альдегиды. Кетоны. Альдегиды: состав, строение, физические свойства .Химические свойства альдегидов. Получение и применение. Качественные реакции на альдегиды. Отдельные представители альдегидов. Кетоны: состав, строение, физические свойства. Химические свойства , получение и применение. Отдельные представители кетонов. Решение расчётных задач по теме «Альдегиды и кетоны»Демонстрации. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). Практическая работа № 3 «Качественные реакции на альдегиды». Контрольная работа № 4 по теме «Спирты, фенолы, карбонилсодержащие соединения».</p>	8	
<p>7.Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры . Карбоновые кислоты, их строение, классификация, номенклатура. Функциональные производные карбоновых кислот Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Химические свойства карбоновых кислот. Способы получения одноосновные карбоновых кислот и их применение. Отдельные представители . Непредельные карбоновые кислоты. Химические свойства. Высшие карбоновые кислоты. Отдельные представители. Сложные эфиры неорганических и органических кислот: строение, номенклатура, физические и химические свойства. Получение, реакция этерификации. Применение. Жиры. Состав и строение молекул.</p>	12	

<p>Физические и химические свойства жиров. Получение и применение. Твёрдые и жидкие жиры. Мыла и СМС. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p> <p>Решение расчётных задач .</p> <p>Демонстрации. Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворам брома и перманганата калия.</p> <p>Практическая работа №4 «Сравнение свойств неорганических кислот и карбоновых кислот на примере соляной и уксусной кислот».</p> <p>Контрольная работа №5 по теме «Карбоновые кислоты»</p>		
<p>8. Углеводы. Углеводы, состав и классификация. Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза. Их строение, классификация, номенклатура. Физические и химические свойства. Получение и применение. Образование глюкозы в процессе фотосинтеза.</p> <p>Дисахариды. Важнейшие представители. Отдельные представители. Сахароза, ее строение. Физические и химические свойства. Получение и применение.</p> <p>Высокомолекулярные органические вещества. Полисахариды. Крахмал и целлюлоза. Их строение, классификация, номенклатура. Физические и химические свойства. Получение и применение. Полисахариды в природе, их биологическая роль.</p> <p>Решение расчётных задач</p> <p>Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахарата кальция и выделение сахарозы из раствора сахарата кальция. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала.</p> <p>Набухание целлюлозы и крахмала в воде.</p> <p>Практическая работа № 5 «Углеводы».</p>	8	
<p>9. Азотсодержащие органические соединения.</p> <p>Нитросоединения.</p> <p>Амины: строение, классификация, номенклатура, получение. Физические и химические свойства аминов. Применение. Отдельные представители.</p> <p>Анилин. Строение молекулы. Физические и химические свойства. Получение и применение.</p> <p>Красители на основе анилина.</p> <p>Аминокислоты: состав и строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура. Получение аминокислот и применение. Отдельные представители. Пептиды. Белки как</p>	10	

<p>биополимеры. Строение. Структуры белковых молекул. Их биологические функции. Физические и химические свойства белков. Значение белков.</p> <p>Нуклеиновые кислоты. Их строение, структура. ДНК, РНК, АТФ. Их биологическое значение.</p> <p>Шестичленные и пятичленные азотсодержащие гетероциклы. Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот.</p> <p>Решение расчётных задач.</p> <p>Демонстрации: Растворение и осаждение белков. Денатурация белков.</p> <p>Практическая работа №6 «Качественные реакции на белки».</p> <p>Контрольная работа №6 по теме: «Азотсодержащие органические соединения»</p>		
<p>10. Биологически активные вещества. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витамина С) и жирорастворимые (на примере витаминов А и D) витамины. Их биологическая роль.</p> <p>Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами.</p> <p>Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов.</p> <p>Химические процессы в живых организмах.</p> <p>Лекарства. Группы лекарств. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.</p> <p>Демонстрации. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. Сравнение скорости разложения H_2O_2 под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI, $FeCl_3$, MnO_2)</p> <p>Практическая работа №7 « Знакомство с образцами лекарственных препаратов, знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены».</p> <p>Обобщение и систематизация знаний по органической химии.</p> <p>Итоговая контрольная работа.</p>	<p>12</p>	
<p>Практических работ-7</p> <p>Контрольных работ-7</p>	<p>105 часов</p>	

Раздел, тема	кол. часов	примечания
<p>1.Введение. Вводный инструктаж по теме «Правила безопасной работы в кабинете химии и химической лаборатории» Методы научного познания. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира.</p>	2 часа	
<p>2.Строение атома . Атом. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы.. Электрон, дуализм электрона. Квантовые числа. Электронное облако и орбиталь. Форма орбиталей (s, p, d, f). Распределение электронов по орбиталям. Принцип Паули и правило Гунда. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов . Электронные конфигурации атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома. Предпосылки открытия периодического закона. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах. Современная формулировка периодического закона и современное состояние периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p>	9 часов	
<p>3.Строение вещества. Дисперсные системы .</p> <p>Молекула и химическая связь. Ковалентная химическая связь и ее классификация, механизмы. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления, валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность связи. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Металлическая химическая связь и металлические кристаллические решетки. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи, ее значение. Единая природа химических связей: ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связи в одном веществе. Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Современные представления о строении твёрды, жидких и газообразных веществ .Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.</p>	15 часов	

<p>Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: «мономер», «полимер», «макромолекула», «структурное звено», «степень полимеризации», «молекулярная масса». Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Новые вещества и материалы в технике. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты. Природные источники химических веществ. Неорганические полимеры атомного строения (аллотропные модификации углерода, кристаллический кремний, селен и теллур цепочечного строения, диоксид кремния и др. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ. Основные направления развития теории строения органических соединений (зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения).</p> <p>Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Типы дисперсных систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсные системы с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая и доля, молярная и моляльная концентрация.</p> <p>Решение расчётных задач на расчёт массовой доли вещества в растворе, определение молярной и моляльной концентрации.</p> <p>Обобщение знаний по строению вещества и дисперсным системам.</p> <p>Демонстрации: модели кристаллических решеток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Модели молекул изомеров структурной и пространственной изомерии. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы различных систем с жидкой средой.</p> <p>Выполнение контрольной работы 1 по строению вещества.</p>		
<p>4. Химические реакции. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.</p> <p>Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии. Понятие о химической реакции; ее отличие от ядерной реакции. Закономерности протекания химических реакций. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и составу реагирующих и образующихся веществ. Окислительно-восстановительные реакции и неокислительно-восстановительные реакции. Методы электронного баланса и электронно-ионного баланса. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Теплота образования.</p>	<p>21 часов</p>	

Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Г.И. Гесса и следствия из него. Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Элементарные и сложные реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Механизмы реакций. Катализ: гомо- и гетерогенный; механизм действия катализаторов. Ферменты. Их сравнение с неорганическими катализаторами. Ферментативный катализ, его механизм. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление и температура. Принцип Ле Шателье. Электролиты и не электролиты. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации, ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация электролитов. Кислоты, соли, основания в свете электролитической диссоциации Реакции ионного обмена. Произведение растворимости. Кислотно основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель раствора. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов. Понятие «гидролиз». Гидролиз органических соединений (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз неорганических веществ. Гидролиз солей — три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по термохимическим уравнениям. 2. Вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции. 3. Определение рН раствора заданной молярной концентрации. 4. Расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ. 5. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции». 6. Нахождение константы равновесия реакции по равновесным концентрациям и определение исходных концентраций веществ.

Демонстрации. Реакции горения; реакции эндотермические на примере реакции разложения (этанола, калийной селитры, известняка или мела) и экзотермические на примере реакций соединения (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия этиленом, гашение извести и др.). Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разных концентрациях соляной кислоты; разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV), катал азы сырого мяса и сырого картофеля. Взаимодействие цинка с различной поверхностью (порошка, пыли, гранул) с кислотой.

Практическая работа 1. «Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды для органических и неорганических кислот. Реакции ионного обмена.»

Выполнение контрольной работы 2 по химическим реакциям.

<p>5.Вещества и их свойства. Классификация неорганических веществ.Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества.Оксиды, их классификация.Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды).Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные. Классификация органических веществ. Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов. Спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры. Нитросоединения, амины, аминокислоты.</p> <p>Металлы. Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева и строение их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов Значение металлов в природе и в жизни организмов. Коррозия металлов. Понятие «коррозия металлов». Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Способы защиты металлов от коррозии. Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение. Химические источники тока. Сплавы(чёрные и цветные). Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения. Алюминий и его соединения.</p> <p>Переходные элементы (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединения. Комплексные соединения переходных элементов.</p> <p>Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева, строение их атомов. Электроотрицательность. Аллотропия и ее причины. Химические свойства неметаллов Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода, пероксид водорода. Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон.Сера. Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли.Азот. Аммиак, соли аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли.Фосфор. Фосфин. Оксиды фосфора. Фосфорные кислоты. Ортофосфаты.Углерод. Метан. Карбиды кальция, алюминия и железа. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.Кремний. Силан. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты, силикаты.</p> <p>Расчетные задачи. 1. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 2. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически</p>	<p>33 часа</p>	
---	-----------------------	--

<p>возможного. 3. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 4. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов. 5. Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов. 6. Нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания. 7. Комбинированные задачи.</p> <p>Демонстрации. Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами.</p> <p>Взаимодействие :щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; цинка с растворами соляной и серной кислот; железа с раствором медного купороса; ж) алюминия с раствором едкого натра. Свойства соляной, разбавленной серной и уксусной кислот. Взаимодействие концентрированных серной, азотной кислот и разбавленной азотной кислоты с медью.</p> <p>Практическая работа 2 : «Взаимодействие металлов с разными кислотами» Выполнение контрольной работы 3 по теме : «Вещества»</p>		
<p>6.Химический практикум. 1. Получение, собиранье и распознавание газов и изучение их свойств.</p> <p>2. Скорость химических реакций, химическое равновесие.3. Сравнение свойств неорганических и органических соединений.</p> <p>4. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».5. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.</p> <p>6. Решение экспериментальных задач по органической химии.7. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.</p> <p>8. Распознавание пластмасс и волокон.</p> <p>Выполнение практических работ сопровождается умением применять методы: разделения смесей и очистки веществ; кристаллизация, экстракция, дистилляция; качественный и количественный анализ веществ; измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность); современные физико-химические методы установления структуры веществ. ;химические методы разделения смесей.</p>	<p>10 часов</p>	
<p>7.Химия и жизнь. Химическая промышленность, химическая технология. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности.</p> <p>Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства.</p> <p>Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве.</p>	<p>12 часов</p>	

<p>Основные стадии химического производства (аммиака и метанола). Сравнение производства этих веществ. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс (ППК). Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптечка. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых продуктов и промышленных товаров и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.</p> <p>Обобщение курса общей химии.</p> <p>Итоговая контрольная работа 4.</p>		
<p>Практических работ-10 Контрольных работ-4</p>	<p>102 часа</p>	