Приложение №12
ООП СОО

Рабочая программа
учебного предмета
«Химия»

Уровень среднего общего образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г № 273-ФЗ;

- Федеральный компонент Государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобразования России от 05.03.2004 г. № 1089.

Изучение химии на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Общая характеристика учебного курса

Учебно-воспитательные задачи изучения предмета химии:

- Формирование у учащихся умения устанавливать логическую взаимосвязь между строением и свойствами вещества, свойствами и областями применения вещества, а также его биологической ролью;
- Изучение основ химии и ее практического применения;
- Формирования компетентностей в области научной культуры и организации собственного труда, пользования литературой, организации межличностных отношений;
- Воспитание осознанной потребности в труде.

Методической основой изучения курса химии, направленной на формирование у учащихся логического мышления и навыков организации собственного труда, пользования литературой, организации межличностных отношений является логика структуры программы, основным принципом которой является принцип иерархичности химической науки и использование рассматриваемого материала в обыденной жизни человека. Вследствие чего бучение химии служит целям расширения естественнонаучного кругозора учащихся, умению ориентироваться в окружающем мире, определять свое место в нем.

Предполагаемые результаты обучения

Требования к уровню подготовки выпускников ФК ГОС:

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

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

уметь:

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее

представления в различных формах;

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

- 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 влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету

Система оценки достижений обучающихся

Формы занятий и контроля

Формы теоретического обучения	Формы практического обучения	Формы самообразования	Формы контроля
Урок Консультация	Практическая работа Демонстрационный опыт	Наблюдение за окружающей жизнью Деятельность по интересам	Фронтальный опрос Индивидуальный устный опрос Письменный опрос Диктант по терминам Проверочная работа Контрольная работа

При оценивании достижений обучающихся используется следующий основной инструментарий.

Оценивание теоретических знаний осуществляется при помощи текущих работ (письменные опросы, терминологические диктанты, фронтальные опросы, индивидуальные опросы и др.), итоговых работ (проверочные работы по отдельным частям курса, практические работы), ключевых работ (контрольные работы по большим логически завершенным темам).

Ключевыми отметками при выставлении итоговых отметок за четверть и за год являются отметки за контрольные работы, следующими по значимости являются отметки за проверочные работы.

Критерии оценивания знаний учащихся

При оценке теоретических ответов следует учитывать глубину знаний (способность легко оперировать теоретическими знаниями), осознанность (умение применять теоретические знания к конкретным ситуациям), полноту (соответствие учебной программе и требованиям ФК ГОС).

Оценку теоретического ответа производится по следующим критериям:

5	Ответ полный, четкий, логичный, осознанный, дан без посторонней помощи
4	Ответ полный, четкий, логичный, возможны 2-3 несущественные ошибки, исправленные с посторонней помощью
3	Ответ неполный, нет четкой логики и четкого построения ответа, допущены 2-3 существенные ошибки, исправленные с посторонней помощью
2	Ответ неполный, нечеткий, допущены три и более существенных ошибок, неисправленные после дополнительных вопросов педагога

При оценке экспериментальной работы следует учитывать самостоятельной учащихся при планировании эксперимента, его проведении и последующем отчете о проделанной работе, используя следующие критерии:

5	Работа спланирована и проведена самостоятельно, отчет полный, четко структурированный
4	Работа спланирована и проведена в основном самостоятельно возможна несущественная помощь учителя, отчет полный, структурированный, допускаемы 3-4 несущественные ошибки, не искажающие общей сути работы
3	Работа полностью проведена под руководством, в отчете отсутствует структура, допущены 3-3 грубые ошибки
2	Работа выполнена не самостоятельно, отчет не представлен

Место предмета в учебном плане

Предмет «химия» является составляющей частью области «естественнонаучные дисциплины». Распределение учебных часов, согласно учебному плану, осуществляется следующим образом:

	10 класс		11 класс	
Количество часов	неделя	год	неделя	год
Химия (из федерального компонента)	1	34	1	34

Используемый УМК:

1. *Габриелян О. С.* Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян. – 7-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2014.
2. *Габриелян О. С.* Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян. – 8-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2013.
3. *Габриелян О.С.* Программа курса химии для 8 – 11 классов общеобразовательных учреждений, - М.: Дрофа, -2013 г.;
4. Химия. 8-11 классы: рабочие программы по учебникам О.С. Габриеляна/ авт.-сост. Г.И. Маслакова, Н.В. Сафронов. – Волгоград: «УЧИТЕЛЬ», 2016. – 203 с.;

Содержание учебного курса

10 класс

Введение ***(2 ч)***

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические соединения.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений. Химические реакции в органической химии ***(4 ч)***

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Контрольная работа №1

Тема 2. Углеводороды ***(11 ч)***

Природный газ. А л к а н ы. Природный газ как топливо. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

А л к е н ы. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола).

Химические свойства этилена: горение, качественные реакции, гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

А л к а д и е н ы и к а у ч у к и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

А л к и н ы. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств.

Б е н з о л. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Н е ф т ь. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации. Горение ацетилена. Отношение этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2.Изготовление моделей молекул углеводородов. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки.

Практическая работа №1

Контрольная работа №2

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения *(9 ч)*
Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.
С п и р т ы. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.
Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.
Ф е н о л. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.
А л ь д е г и д ы. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.
К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.
С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.
Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.
У г л е в о д ы. Углеводы, значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.
Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового эфира. Качественная реакция на крахмал.
Лабораторные опыты. 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

Практическая работа №2
Контрольная работа №3

Тема 4. Азотсодержащие соединения *(6 ч)*
А м и н ы. Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в

молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.
А м и н о к и с л о т ы. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков.
Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.
Б е л к и. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений.
Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.
Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол этилен этиленгликоль этиленгликолят меди (II); этанол этаналь этановая кислота.
Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.
Практическая работа №3
Контрольная работа №4

Тема 5. Химия и жизнь ***(3 ч)***
Ф е р м е н т ы. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.
В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.
Г о р м о н ы. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.
Л е к а р с т в а. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба и профилактика.
Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Знакомство с образцами препаратов домашней, лабораторной и автомобильной аптечки.

11 класс

Тема 1. Строение атома (3 ч.).

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Знать:

- основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная масса, ион, изотоп, периодический закон.

Уметь:

- называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.
- определять: заряд иона.
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в ПС.
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

Контрольная работа №1

Тема 2. Строение вещества (9 ч.)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.
Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.
Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.
Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.
Жидкие кристаллы и их применение.
Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.
Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.
Тонкодисперсные системы: гели и золи.
Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.
Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.
Знать:

- понятие химической связи, теорию химической связи.
- основные химические понятия: растворы, электролит, неэлектролит.

Уметь:

- называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.
- определять: тип химической связи в соединениях.
- объяснять: природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической).
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан,

полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон, и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

Контрольная работа №2

Тема 3. Химические реакции (8 ч.)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменение состава вещества. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно–восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Знать:

- основные химические понятия: электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие.

Уметь:

- называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.
- определять: характер среды в водных растворах, окислитель, восстановитель.
- объяснять: зависимость скорости химических реакций и положения химического равновесия от различных факторов.
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве, и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, для охраны окружающей среды от промышленных отходов.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

Контрольная работа №3

Тема 4. Вещества и их свойства (14 ч.)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) - малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Знать:

- важнейшие вещества: серная, соляная, азотная и уксусная кислота, щелочи, аммиак, основные металлы и сплавы.
- важнейшие понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Уметь:

- называть: вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре.
- определять: принадлежность веществ к различным классам.
- характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений.
- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ.
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве, и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, для охраны окружающей среды от промышленных отходов.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Алюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.
Лабораторные опыты. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.
Практическая работа №1
Практическая работа №2
Контрольная работа №4

Тематическое планирование
10 класс

Номер раздела (главы)	Название раздела (главы)	Всего часов	Из них:	
			теория	практика (дата проведения)
1	Введение	2	2	
2	Строение и классификация органических соединений.Химические реакции в органической химии	4	4	
3	Углеводороды	11	10	1
4	Кислородосодержащие органические соединения	9	8	1
5	Азотсодержащие соединения. Полимеры	5	4	1
6	Химия и жизнь	3	3	

Номер урока	Название разделов (глав). Темы уроков.	Кол-во часов.
	Введение	**2**
1/1	Предмет органической химии.Место и роль органической химии в системе наук о природе. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.	1
2/2	Строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода.	1
	Строение и классификация органических соединений. Химические реакции в органической химии.	**4**
1/3	Классификация органических соединений	1
2/4	Основы номенклатуры органических соединений. Изомерия в органической химии и её виды.	1
3/5	Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения, замещения,отщепления и изомеризации.	1
4/6	Контрольная работа №1 « Строение и классификация органических соединений. Химические реакции в органической химии»	1
	Углеводороды	**10**
1/7	Анализ контрольной работы. Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, каменный уголь.	1
2/8	Алканы, их строение, номенклатура, получение и свойства.	1
3/9	Практическая работа №1 « Качественный анализ органических соединений»	1
4/10	Алкены, их строение, номенклатура, получение и свойства.	1
5/11	Алкины, их строение, номенклатура, получение и свойства	1
6/12	Алкадиены, строение молекул, изомерия и номенклатура. Химические свойства.	1
7/13	Циклоалканы, строение, номенклатура, изомерия, свойства.	1
8/14	Ароматические углеводороды (арены).Строение молекулы бензола	1
9/15	Свойства и способы получения аренов. Применение бензола. Генетическая связь между классами углеводородов	1
10/16	Контрольная работа №2 « Углеводороды»	1
	Кислородосодержащие органические соединения	**9**
1/17	Анализ контрольной работы. Спирты. Классификация, состав, изомерия. Химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов.	1
2/18	Фенолы. Строение, строение и химические свойства фенола, применение.	1
3/29	Практическая работа №2 « Спирты»	1
4/20	Альдегиды. Классификация, номенклатура, строение молекул и свойства	1
5/21	Карбоновые кислоты, их строение, классификация, номенклатура. Физические и химические свойства.	1
6/22	Сложные эфиры, способы получения, строение, номенклатура и свойства. Жиры, их состав и строение молекул.	1
7/23	Углеводы, их состав и классификация.	1
8/24	Обобщение и систематизация темы. Решение задач на вывод формулы органического вещества.	1
9/25	Контрольная работа №3 «Кислородосодержащие органические соединения»	1
	Азотсодержащие соединения	**6**
1/26	Анализ контрольной работы. Амины, их классификация, номенклатура, строение и свойства.	1
2/27	Аминокислоты, их классификация, номенклатура, строение и свойства.	1
3/28	Белки как природные биополимеры. Значение, функции.	1
4/29	Пластмассы, каучуки и волокна	1
5/30	Практическая работа №3 « Распознавание пластмасс и волокон»	1
6/31	Контрольная работа №4 « Итоговая контрольная работа за курс органической химии»	
	Химия и жизнь	**3**
1/32	Анализ контрольной работы. Генетическая связь между классами органических соединений. Обобщение и систематизация знаний	1
2/33	Химия и здоровье	1
3/34	Обобщение и систематизация знаний по орг. химии	1

11 класс

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА.

Номер раздела (главы)	Название раздела (главы)	Всего часов	Из них:	
			теория	практика
1	Строение атома	3	3	
2	Строение вещества	9	9	
3	Химические реакции	8	8	
4	Вещества и их свойства	14 34	12 32	2 2

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА.

Учебная нагрузка: 1 час в неделю; всего 34 часа за учебный год

Номер урока	Название разделов (глав). Темы уроков.	Кол-во часов.
	Тема 1. Строение атома	**3**
1	Строение атома. Электронная оболочка. Особенности строения электронных оболочек элементов малых и больших периодов.	1
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома.	1
3	Контрольная работа № 1 по теме: Строение атома	1
	Тема 2. Строение вещества	**9**
4	Анализ контрольной работы. Ионная и ковалентная (полярная и неполярная) химическая связь	1
5	Металлическая и водородная связь	1
6	Единая природа химических связей	1
7	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.	1
8	Гибридизация электронных орбиталей и геометрия молекул	1
9	Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей.	1
10	Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Решение задач.	1
11	Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели).	1
12	Контрольная работа №2 Строение вещества. Химическая связь.	1
	Тема 3. Химические реакции	**8**
13	Анализ контрольной работы. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химической реакции	1
14	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена	1
15	Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов. Водородный показатель.	1
16	Окислительно-восстановительные реакции	1
17	Скорость химических реакций	1
18	Химическое равновесие и способы его смещения. Принцип Ле Шателье	1
19	Обобщение и систематизация темы	1
20	Контрольная работа №3 по теме Химические реакции	1
	Тема 4 Вещества и их свойства	**14**
21	Анализ контрольной работы. Классификация и номенклатура неорганических соединений	1
22	Оксиды.	1
23	Основания	1
24	Кислоты	1
25	Соли	1
26	Практическая работа №1 Получение газов и изучение их свойств	1
27	Генетическая связь между классами неорганических соединений Практическая работа №2 Идентификация неорганических соединений	1
28	Металлы и их свойства	1
29	Общие способы получения металлов. Электролиз	1
30	Контрольная работа №4 Вещества и их свойства	1 1
31	Анализ контрольной работы. Повторение .ПСХЭ и ПЗ Д.И.Менделеева.Строение атома	1
32	Повторение. Генетическая связь классов неорганических соединений.	1
33	Повторение. Генетическая связь классов органических соединений	1
34	Повторение.Генетическая связь классов неорганических и органических соединений	1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 628506515016902569792391934856447641823023447151

Владелец Варчак Дмитрий Николаевич

Действителен С 19.11.2024 по 19.11.2025