



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 44**

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
 /Н.А.Леушина/
Протокол № 1
от «29» августа 2023 г.

Приложение
к основной образовательной программе
основного общего образования МБОУ СОШ № 44,
утвержденной приказом от «31» августа 2023 г.
№ Ш44-13-627/3

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
 /Н.В.Пономарева/
«30» августа 2023 г.

Рабочая программа

по химии

(в соответствии с федеральным государственным образовательным
стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации

от 17.05.2012 г. № 413)

в 10 - 11 классах

Программа составлена рабочей группой учителей химии

МБОУ СОШ № 44

г. Сургут

2023–2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена на основе Фундаментального ядра содержания среднего общего образования, авторской программы по химии для 10-11 классов в соответствии с: требованиями к результатам освоения основной общеобразовательной программы среднего общего образования, представленными в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования; основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования, в соответствии с учебным планом школы, учебно-методическим комплектом школы на 2023-2024 учебный год. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников на уровне среднего общего образования, межпредметные связи.

В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Программой предполагается проведение практических, проверочных, творческих, контрольных работ, тематического и итогового контроля, направленных на отработку отдельных технологических приемов. Изучение курса химии ориентировано на использование учебника «Химия 10 класс, 11 класс (базовый уровень)» О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков, рекомендованного Министерством просвещения Российской Федерации (Приказ №766 от 23 декабря 2020 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254»)

Согласно учебному плану для общеобразовательных учреждений для изучения курса химии 11 А, Б, Г, Д классах отводится 1 час в неделю, 34 часа в год.

Программа обеспечивает обязательный минимум подготовки учащихся по химии, определяемый Федеральным образовательным стандартом, соответствует общему уровню развития и подготовки учащихся данного возраста.

Актуальность изучения курса

Методологической основой ФГОС является системно-деятельностный подход, в рамках которого реализуются современные стратегии обучения, предполагающие использование ИКТ в процессе изучения всех предметов, во внеурочной и внешкольной деятельности на протяжении всего периода обучения в школе.

Организация учебно-воспитательного процесса в современной информационно-образовательной среде является необходимым условием формирования информационной культуры школьника, достижения им ряда образовательных результатов.

Изучение химии в 11 А, Б, Г, Д классах в 2023-2024 учебном году направлено на достижение следующих **целей**:

- Формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- Формирование умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- Формирование целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;
- Приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Для достижения комплекса поставленных целей в процессе изучения химии 11 А, Б, Г, Д классах в 2023-2024 учебном году необходимо решить следующие **задачи**:

- развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, в лаборатории, на производстве и в повседневной жизни;
- формирование умений работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни;
- раскрытие роли химии в решении глобальных проблем человечества: рациональном природопользовании, защите окружающей среды от загрязнения промышленными и бытовыми отходами;
- развитие личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности.

Учебно-тематический план 11 А, Б, Г, Д классах

Раздел программы	Количество часов в неделю			Кол-во часов теоретической части	Кол-во часов практической части	
	Обязательная часть	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	Общее количество часов		Контрольные работы	Практические работы
Строение вещества.	10		10	9	1	
Химические реакции.	7		7	6	1	
Вещества и их свойства.	8		8	7	1	
Химический практикум. Решение экспериментальных задач.	2		2	0		2
Химия и современное общество.	3		3	2	1	
Подведение итогов.	4		4	3	1	
Итого	34		34	27	5	2

Распределение контрольных работ по полугодиям 11А, Б, Г классах

полугодие Вид контроля	Количество контрольных работ		
	1 полугодие	2 полугодие	ИТОГО, за учебный год
Тематическая контрольная работа	2	2	4
Итоговая контрольная работа		1	1
ИТОГО:	2	3	5

Используемые технологии, методы и формы работы: для реализации программы курса химии в 11 А, Б, Г,Д классах в рамках системно-деятельностного подхода, используются

педагогические технологии обучения, которые подбираются для каждого конкретного класса, урока, а также технологии, способствующие формированию УУД.

Образовательные технологии:

- информационные педагогические технологии;
- технологии индивидуального и дифференцированного подхода к обучающимся;
- технология сотрудничества;
- обучение в нетрадиционных системах организации учебного процесса;
- технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала;
- технология личностно-ориентированного обучения и воспитания;
- технологии проблемного обучения;
- информационно-коммуникационные;
- здоровьесберегающие;
- технологии современного проектного обучения;
- технология опорных схем;
- технология обучения детей с признаками одарённости и др.

Формы работы:

- фронтальная;
- индивидуальная;
- групповая;
- дифференцированно-групповая.

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный;
- поисково-конструктивный;
- проблемно-поисковый;
- исследовательско-творческий;
- словесный;
- наглядный;
- практический.

Формы обучения:

- беседа;
- лекция;
- конференция;
- диспут;
- семинар;
- экскурсия;
- практикум;
- деловая игра;
- смотр знаний;
- самостоятельная работа;

Формы контроля:

- текущий (проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 40 минут, тестов и самостоятельных, практических работ на 15–20 минут с дифференцированным оцениванием);
- итоговый (проводятся после изучения наиболее значимых тем программы).

Содержание курса химии

10 класс (34 часа в год)

Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений (2 ч).

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

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. Основные положения теории строения органических соединений.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (12 ч).

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущество природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен. Его свойства и применение. Применение этилена на основе его свойств.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена –1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применении.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе его свойств

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе. Каменный уголь и его переработка.

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

Лабораторные опыты.

- Изготовление моделей молекул углеводородов.
- Определение элементарного состава органических соединений.
- Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.
- Получение и свойства ацетилена.
- Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

Контрольная работа № 1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды.

Тема 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (14 ч).

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. 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 его свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе свойств. Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола:

взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе его свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт.

Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств. Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе их свойств. Жиры как сложные эфиры.

Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение

жиров на основе свойств. Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды(глюкоза), дисахариды(сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \leftrightarrow полисахарид. Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). применение глюкозы на основе её свойств. Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза – полисахарид. **Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно – этилового и уксусно – изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Лабораторные опыты.

- Свойства этилового спирта.
- Свойства глицерина.
- Свойства формальдегида.
- Свойства уксусной кислоты.
- Свойства жиров.
- Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.
- Свойства глюкозы.
- Свойства крахмала.

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина – из нитробензола. Анилин как органическое соединение. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. 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.

Белки. 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 клетках 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. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нитки. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол \rightarrow этилен \rightarrow этиленгликоль \rightarrow этиленгликолят меди (II). Этанол \rightarrow этаналь \rightarrow этановая кислота.

Лабораторные опыты.

- Свойства белков.

Практическая работа №1 Идентификация органических соединений.

Контрольная работа №2. Кислород- и азотсодержащие органические соединения

Тема 4. Органическая химия и общество (7 ч).

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и в народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо – и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов.

Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка. Межпредметные связи. Биология: ферменты, гормоны, витамины, лекарства.

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвлённая и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Лабораторные опыты.

Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа №2 Распознавание пластмасс и волокон

Итоговая контрольная работа.

11 класс (1 ч в неделю, всего 34 часа в год)

Тема 1. Строение вещества (10 ч)

Происхождение и превращение химических элементов во Вселенной. Химическая эволюция как предтеча эволюции биологической. Проблемы эволюционной химии. Отбор химических элементов в ходе эволюции. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям в соответствии с принципом Паули и правилом Хунда. Электронная конфигурация атома.

Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов. Электронная классификация химических элементов (s-, p-, d- элементы). Электронные конфигурации атомов переходных элементов. Валентные возможности атомов химических элементов, факторы их определяющие. Предпосылки создания Периодического закона. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон и строение атома. Современная формулировка периодического закона современное состояние периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Периодические свойства элементов (атомные радиусы, энергия ионизации) и образованных ими веществ. Значение Периодического закона для развития науки и понимания химической картины мира. Содержание химических элементов в организме человека. Макро-, микро- и ультрамикрэлементы. Важнейшие элементы-биогены, особенности строения их атомов. Закономерности, обуславливающие изменение биологических свойств элементов (в виде их соединений). Химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа химических связей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомарная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойств веществ от типа кристаллических решеток. Комплексные соединения: номенклатура, строение и механизм образования химической связи. Координационная связь как основа биохимических процессов. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Общие понятия химии

высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Линейная, разветвленная и пространственная структура полимеров. Аморфное и кристаллическое строение. Зависимость свойств полимеров от строения. Термопластичные и термоактивные полимеры. Характеристика отдельных представителей полимеров [пластмассы (полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиметилметакрилат, фенолформальдегидные смолы), эластомеры (натуральный и синтетические каучуки), волокна (лавсан, капрон). Композиты, особенности их свойств, перспективы использования. Производство полимеров в ХМАО. Теория химического строения соединений: предпосылки создания, основные положения, направления развития. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Зависимость биологических функций от состава и строения веществ. Причины проявления веществом токсичности (виды связи, строение молекулы, тип кристаллической решетки, агрегатное состояние). Обезвреживание токсичных веществ – изменение их состава и строения. Диалектические основы общности Периодического закона и теории химического строения. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Коллоидные системы. Получение и свойства дисперсных систем. Дисперсные системы как загрязнители окружающей среды. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации.

Расчетные задачи. 1. Определение молекулярной формулы по массовым долям элементов в соединении. 2. Определение молекулярной формулы по данным о продуктах сгорания.

Демонстрации.

Модели электронных облаков (орбиталей) различной формы.

Различные варианты таблиц периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Образцы простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов 3-го периода и демонстрация их свойств.

Контрольная работа №1. Строение вещества

Тема 2. Химические реакции (7ч.)

Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии. Реакции, протекающие в неживой природе. Реакции, протекающие в живых организмах (биокаталитические процессы). Реакции, лежащие в основе биогеохимических круговоротов веществ. Окислительно-восстановительные реакции в промышленности, быту, природе, организме человека. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Направление окислительно-восстановительных реакций. Ряд стандартных электродных потенциалов. Химические источники тока. Гальванические и топливные элементы, аккумуляторы. Экологические аспекты использования свинцовых аккумуляторов. 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. Катализаторы и катализ (гомогенный, гетерогенный, ферментативный). Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Химические реакции, лежащие в основе металлургических и химических производств. Изменения в основных круговоротах, связанные с загрязнением окружающей среды (нарушение биокаталитических процессов из-за изменения концентрации реагирующих веществ или появления других, неспецифичных, биокатализаторов, изменение рН среды, температуры и др.). Химические реакции, лежащие в основе саморегуляции природных систем (самоочищение водоемов и почвы, действие буферных систем и др.). Химические реакции, направленные на поддержание равновесных условий биохимических и химических процессов в биосфере (природоохранные мероприятия). 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.

Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности (омылении жиров, получение гидролизного спирта).

Расчетные задачи. 1. Расчет объемных отношений газов при химических реакциях. 2. Вычисление массы веществ или объема газов по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ. 3. Расчет теплового эффекта по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и выделившейся (поглощенной) теплоты. 4. Вычисления по уравнениям, когда одно из веществ, взято в виде раствора определенной концентрации. 5. Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ, взяты в избытке. 6. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 7. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Контрольная работа №2. Химические реакции

Тема 3. Вещества и их свойства (8 ч.)

Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ. Благородные газы. Соединения благородных газов. Применение. Оксиды, гидроксиды и водородные соединения неметаллов. Физические свойства, отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в группах и периодах. Теории кислот и оснований (с точки зрения атомно-молекулярного учения, электролитической диссоциации, протеолитической). Кислоты органические и неорганические, их классификация кислот. Общие химические свойства кислот. Особенности свойств азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот. Основания органические и неорганические, их классификация. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Бескислородные основания (аммиак, амины). Амфотерные органические и неорганические соединения. Химические свойства амфотерных соединений. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Общая характеристика металлов (положение в Периодической системе, строение атомов, кристаллов, физические свойства). Значение металлов в природе и жизни человека. Проблема «металлизации» окружающей человека среды: причины, последствия, пути решения. Характерные химические свойства металлов. Коррозия металлов и ее виды (химическая и электрохимическая). Способы защиты от коррозии. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Роль Демидовых и Д.И. Менделеева в становлении и развитии металлургии на Урале. Сплавы (черные и цветные). Производство чугуна и стали. Экологические проблемы добычи и переработки руд черных и цветных металлов. Безотходные производства. Электролиз растворов и расплавов. Генетические ряды металлов (на примере кальция, железа), неметаллов (на примере серы, кремния), переходного элемента (на примере цинка). Генетический ряд в органической химии. Единство органических и неорганических веществ.

Расчетные задачи. 1. Определение молекулярной формулы по массовым долям элементов в соединении. 2. Определение молекулярной формулы по данным о продуктах сгорания. 3. Расчет объемных отношений газов при химических реакциях. 4. Вычисление массы веществ или объема газов по известному количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получающихся веществ. 5. Расчет теплового эффекта по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и выделившейся (поглощенной) теплоты. 6. Вычисления по уравнениям, когда одно из веществ взято в виде раствора определенной концентрации. 7. Вычисления по уравнениям, когда одно или несколько веществ взяты в избытке. 8. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 9. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации:

1. Коллекция «Классификация неорганических соединений».
2. Коллекция «Классификация органических соединений».

3. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Модели кристаллических решеток металлов.
4. Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), с растворами кислот и щелочей.
5. Горение металлов (цинка, железа, магния в кислороде).
6. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью.
7. Коррозия металлов в различных условиях и методы защиты от нее.
8. Коллекция руд.
9. Восстановление меди из оксида меди (II) углем и водородом.
10. Модели кристаллических решеток иода, алмаза, графита.
11. Взрыв смеси водорода с кислородом (гремучего газа).
12. Горение серы, фосфора и угля в кислороде. Лабораторные работы.

1. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ.
2. Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ.

Контрольная работа №3. Вещества и их свойства

Химический практикум. Решение экспериментальных задач.

Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач по теме. Химическая реакция.

Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме: Вещества и их свойства.

Тема 4. Химия и современное общество (3 ч.)

Химия пищи. Жиры, белки, углеводы, витамины. Пищевые добавки, их классификация. Запрещенные и разрешенные пищевые добавки. Лекарственные средства. Краски и пигменты. Принципы окрашивания тканей.

Химия в строительстве. Цемент, бетон. Стекло и керамика. Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Бытовая химия. Отбеливающие средства. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты. Особенности современной науки. Методология научного исследования. Профессия химика. Математическая химия.

Поиск химической информации. Работа с базами данных.

Демонстрации.

1. Пищевые красители.
2. Крашение тканей.
3. Отбеливание тканей.
4. Керамические материалы.
5. Цветные стекла.
6. Коллекция «Топливо и его виды».

Лабораторные опыты.

27. Знакомство с моющими средствами. Знакомство с отбеливающими средствами.
28. Клеи. 29. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств.

Контрольная работа № 4. Химия и современное общество

Подведение итогов (4 ч.)

Обобщение и систематизация знаний за курс 10 класса по химии.

Итоговая контрольная работа.

Требования к уровню подготовки.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета Химии в 10-11 классах (базовый уровень)

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных химических терминов: химический элемент, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, изомеры, гомологи, пространственное строение молекул, индуктивный и мезомерный эффект, электрофил, нуклеофил, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолькулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
- 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 разным классам органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов органических и неорганических соединений;
- объяснять: зависимость химических свойств веществ от строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимости скорости реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию 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

Предметные результаты

Ученик научится:

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;

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 соединений; строение и свойства органических соединений (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;

Ученик получит возможность:

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.

Критерии оценивания различных форм работы обучающихся на уроке **Оценка устных ответов учащихся**

Отметка	Характеристика ответа
Отметка «5»:	- ответ полный и правильный на основании изученных теорий; - материал изложен в определенной логической последовательности - ответ самостоятельный.
Отметка «4»:	- ответ полный и правильный на основании изученных теорий; - материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.
Отметка «3»:	- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.
Отметка «2»:	- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя или отсутствие ответа.

Оценка письменных контрольных работ

Отметка	Характеристика ответа
Отметка «5»:	- задания выполнены полностью и правильно, возможна несущественная ошибка.
Отметка «4»:	- задания выполнены не полностью или допущено не более двух несущественных ошибок.
Отметка «3»:	- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.
Отметка «2»:	- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Оценка экспериментальных умений (лабораторные и практические задания)

Отметка	Характеристика ответа
Отметка «5»:	- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

	- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; - проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).
Отметка «4»:	- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием
Отметка «3»:	- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.
Отметка «2»:	- допущены более двух существенных ошибок в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

Оценка тестовых работ учащихся

Отметка	Характеристика ответа
Отметка «5»:	Правильных ответов 90%-100%
Отметка «4»:	Правильных ответов 70%- 89%
Отметка «3»:	Правильных ответов 40%- 69%
Отметка «2»:	Правильных ответов менее 40%

Оценка проектных работ учащихся

Отметка	Характеристика ответа
Отметка «5»:	Цель четко сформулирована и убедительно обоснована. Представлен развернутый план достижения цели проекта. Тема проекта раскрыта полностью и исчерпывающе. Работа содержит достаточно полную информацию из различных источников. Представлен анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы. Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта. Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами. Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию. Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям).
Отметка «4»:	Цель сформулирована, но не обоснована. Представлен краткий план достижения цели проекта. Тема проекта раскрыта не полностью. Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников. Представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в проекте. Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества. Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру. Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с

	аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения). Продукт не полностью соответствует требованиям качества
Отметка «3»:	Цель сформулирована нечетко либо не сформулирована. Представленный план не ведет к достижению цели проекта. Тема проекта раскрыта фрагментарно. Большая часть представленной информации не относится к теме работы. Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы. Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода. В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении. Выступление не соответствует требованиям проведения презентации. Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)

Оценка умений решать расчетные задачи

Отметка	Характеристика ответа
Отметка «5»:	- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;
Отметка «4»:	- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.
Отметка «3»:	- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.
Отметка «2»:	-имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Перечень учебно-методического и программного обеспечения по химии

Программа:

О.С. Gabrielyan, И.Г. Oстроумов, С.А. Сладков ФГОС «Химия» Программа для средней (полной) школы 10-11 классы.- М.: Просвещение, 2019г.

Учебники и учебные пособия для учащихся:

1. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ О.С. Gabrielyan, И.Г. Oстроумов, С.А. Сладков.-2-е изд.-М: Просвещение, 2020г.
2. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyan «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О.С. Gabrielyan, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др.. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 253, [3] с.
3. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ О.С. Gabrielyan, И.Г. Oстроумов, С.А. Сладков.-3-е изд.-М: Просвещение, 2021г.