Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Хатажукаевская средняя общеобразовательная школа №6

имени Ахмеда Хаткова»

Согласовано.	Утверждаю.
Зам. директора по УВР	Директор МБОУ СОШ № 6
_____	_____
Дахужева Н.А.	Упчажоков А.М.
«__» ___ _____2023	Приказ № от «__» _2023

Рабочая программа
по химии для 10-11классов с использованием оборудования центра «Точка роста»
Основное общее образование Базовый уровень.
2023-2024 учебный год

Составитель:
Нефляшева А.К.
Учитель химии
МБОУ СОШ №6

Программа по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.

Основу подходов к разработке программы по химии, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия» для 10–11 классов на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

Химическое образование, получаемое выпускниками общеобразовательной организации, является неотъемлемой частью их образованности. Оно служит завершающим этапом реализации на соответствующем ему базовом уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Эти ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование обучающихся на уровне среднего общего образования средствами учебного предмета «Химия», содержание и построение которого определены в программе по химии с учётом специфики науки химии, её значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учётом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в современной цивилизации, в создании новой базы материальной культуры. Она вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения. Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества. Современная химия как наука созидательная, как наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья.

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования содержание предмета «Химия» (10–11 классы, базовый уровень изучения) ориентировано преимущественно на общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Составляющими предмета «Химия» являются базовые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний при изучении предмета обеспечивает возможность рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии.

Структура содержания курсов – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» сформирована в программе по химии на основе системного подхода к изучению учебного материала и обусловлена исторически обоснованным развитием знаний на определённых теоретических уровнях. Так, в курсе органической химии вещества рассматриваются на уровне классической теории строения органических соединений, а также на уровне стереохимических и электронных представлений о строении веществ.

Сведения об изучаемых в курсе веществах даются в развитии – от углеводородов до сложных биологически активных соединений. В курсе органической химии получают развитие сформированные на уровне основного общего образования первоначальные представления о химической связи, классификационных признаках веществ, зависимости свойств веществ от их строения, о химической реакции.

В целом содержание учебного предмета «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов. В плане решения задач воспитания, развития и социализации обучающихся принятые программой по химии подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

Целью изучения предмета «Химия» на базовом уровне (10 –11 кл.) являются:

• формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;

• формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;

• развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

В учебном плане среднего общего образования предмет «Химия» базового уровня входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы». Общее число часов, отведённых для изучения химии, на базовом уровне среднего общего образования, составляет 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю)

Цель реализации данной образовательной программы (ОП) состоит в достижении обучающимися результатов изучения предмета «Химия» в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО. Поставленная цель достигается в условиях образовательной среды с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум». Важно отметить, что данная примерная ОП позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 10—11 классах, по учебно-методическому комплексу (УМК) О. С. Габриеляна (базовый уровень)

Использование оборудования «Школьного кванториума» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

-для расширения содержания школьного химического образования;

-для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;

-для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

-для осознанного выбора обучающимися будущей профессии, дальнейшего успешного образования и профессиональной деятельности;

для обеспечения самостоятельного проектирования обучающимися образовательной деятельности и эффективной самостоятельной работы по реализации индивидуальных учебных планов;

-для выполнения индивидуального исследовательского проекта.

Данная ОП составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам СОО, представленным в ФГОС. В ней учтены основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий (УУД) обучающихся и соблюдена преемственность с примерными программами для основного общего образования (ООО).

В основу данной ОП положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8—9 классах, поэтому некоторые темы курса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

Планируемые результаты освоения учебного предмета химии

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

• осознавать свою гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, ответственность перед Родиной, гордость за неё;
• осознанно формировать и отстаивать свою гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества;
• формировать своё мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
• непрерывно развивать в себе готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
• непрерывно развивать в себе готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
• сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
• формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
• осуществлять осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
.формировать экологическое мышление, приобрести опыт эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты

<u>Регулятивные</u>
Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:
• выявлять и формулировать учебную проблему;
• определять цели деятельности и составлять её план, контролировать и корректировать деятельность;
• выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; осознавать причины своего успеха или неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха;
• продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

<u>Познавательные</u>
Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:
• осуществлять поиск различных алгоритмов решения практических задач, применять различные методы познания;
• осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
• использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований безопасности;
• строить логические рассуждения, формулировать умозаключения на основе выявленных причинно-следственных связей;
• создавать модели изучаемых объектов, выделять в них существенные характеристики, преобразовывать модели;

• преобразовывать информацию из одного вида в другой; выбирать удобную форму фиксации и представления информации;
• владеть методами познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

Обучающийся научится:
• исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
• выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
• владеть методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
• описывать, анализировать и оценивать достоверность полученного результата;
• прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
Обучающийся получит возможность научиться:
• самостоятельно формировать систему собственных знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
• прогнозировать свойства веществ на основе их строения;
• использовать полученные знания в быту;
• понимать и объяснять роль химических процессов, протекающих в природе.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА «ХИМИЯ. 10-11 КЛАССЫ»
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

10 класс. Органическая химия.

Т е м а 1 . Теория строения органических соединений *(2ч)*

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.

Те м а 2. Углеводороды и их природные источники *(8 ч)*

П р и р о д н ы й г а з . Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества 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 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.

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 применение.

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.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники *(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.

К а м е н н ы й у г о л ь . Ф е н о л . 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 фенолоформальдегидную смолу. 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 жиры. 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, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). 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.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.

Т е м а 4 Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе *(4ч)*

Амины. 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.

Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы . 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.

Т е м а 5 Биологически активные органические соединения *(4 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 с ней и профилактика.

Т е м а 6. Искусственные и синтетические полимеры *(8 ч)*

И с к у с с т в е н н ы е п о л и м е р ы . Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

С и н т е т и ч е с к и е п о л и м е р ы . Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

11 класс. Общая химия

Тема 1 Строение вещества *(11ч)*

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 р –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.

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 ре-актопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещее т-в а. 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.

Тема 2. Химические реакции *(10ч)*

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 изменением состава веществ. 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. 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.

Тема 3. Вещества и их свойства *(9 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.

Тема 4. Химия и жизнь (5*ч)*

Понятие о металлургии: общие способы получения металлов.

Общие научные принципы химического производства. Получение аммиака, серной кислоты, метанола.

Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Л/о «Исследование растворов хозяйственного и туалетного мыла и синтетических моющих средств»

Повторение, курса 11 класса.

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Содержание	Количество часов по разделу	Количество часов по теме	Дата		Примечания (использование оборудования «Точки роста»)
				план	факт	
	Раздел 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова	**2**				
1	Предмет органической химии. Особенности органических веществ. Инструктаж ТБ.		1			
2	Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Основные положения. Гомологи. Изомеры.		1			
	Раздел 2. Углеводороды и их природные источники	**8**				
3	Предельные		1			

	углеводороды. Алканы. Метан.					
4	Непредельные углеводороды. Алкены. Этилен. Л/о «Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия»		1			Цифровая лаборатория RELEON Цифровой pH.
5	Непредельные углеводороды. Алкадиены . Каучуки. Л/о «Сравнение температуры плавления цис- и транс- изомеров»		1			Прибор для определения температуры плавления, температурный датчик
6	Непредельные углеводороды. Алкины. Ацетилен. Л/о «Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия»		1			Цифровая лаборатория RELEON Цифровой pH.
7	Ароматические углеводороды. Арены. Бензол.		1			
8	Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин (регион. комп.)		1			
9	Обобщение и систематизация знаний, решение задач и упражнений, подготовка к контрольной работе.		1			
10	Контрольная работа по темам «Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова» и «Углеводороды и их природные источники».		1			
	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения	**9**				
11	Одноатомные и многоатомные спирты. Л/о «Исследование физических свойств спиртов»		1			Песчаная баня, температурный датчик
12	Фенол. Свойства. Применение.		1			
13	Альдегиды и кетоны.		1			

	Свойства. Применение.					
14	Карбоновые кислоты: классификация, свойства, применение. Л/о «Определение электропроводности и Рн раствора уксусной кислоты»		1			Датчик электропроводности
15	Сложные эфиры и жиры. Свойства, значение в природе и жизни человека.		1			
16	Углеводы. Моносахариды. Дисахариды и полисахариды. Значение в природе и жизни человека.		1			
17	Значение углеводов.					
18	Обобщение и систематизация знаний, решение задач и упражнений. Подготовка к контрольной работе.					
19	Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие органические соединения».					
	Раздел 4.Азотсодержащие органические соединения	**4**				
20	Амины. Анилин. Применение анилина. Инструктаж ТБ. Л/о «Изучение основных свойств анилина»		1			
21	Аминокислоты. Белки. Свойства, строение, значение.		1			
22	Белки.		1			
23	Нуклеиновые кислоты – ДНК и РНК.		1			
	Раздел5 Биологически активные органические вещества вещества	**4**				

24	Ферменты – биологически активные вещества.		1			
25	Витамины		1			
26	Гармоны		1			
27	Лекарства		1			
			1			
	Раздел 4.Искусственные и синтетические полимеры	**8**				
28	Природные источники углеводородов и их переработка.		1			
29	Биотехнология и генная инженерия.		1			
30	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации.		1			
31	Классификация полимеров. Искусственные полимеры.		1			
32	Синтетические полимеры. Л/о «Определение температуры размягчения полимеров»		1			Температурный датчик
33	Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений».		1			
34	Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон». Инструктаж ТБ.		1			
35	Тестирование по теме «Органическая химия и ее соединения».		1			

Календарно-тематическое планирование
11 класс

№ п\п	Содержание	Количество часов по разделу	Количество часов по теме	Дата		Примечания
				план	факт	
	Раздел 1. Строение вещества	**11**				
1	Основные сведения о строении атома. Ядро. Изотопы. Электронные конфигурации атомов. Инструктаж ТБ.		1			
2-3	Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Периодическая система – графическое отображение периодического закона. Значение периодического закона.		2			
4	Ионная химическая связь. Особенности веществ с ионными кристаллическими решетками.		1			
5	Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Особенности веществ с атомными и молекулярными кристаллическими решетками.		1			
6	Металлическая химическая связь. Особенности строения и свойств металлов.		1			
7	Водородная химическая связь и ее значение для организации структур биополимеров.		1			
8	Газообразные, жидкие и твердые вещества, их значение и применение.		1			
9	Дисперсные системы, их классификация и значение.		1			
10	Обобщение и		1			

	систематизация знаний, решение задач и упражнений, подготовка к контрольной работе.					
11	Контрольная работа по теме «Строение вещества».		1			
	Раздел 2. Химические реакции	**10**				
12	Классификация химических реакций.		1			
13-14	Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.		2			
15-16	Роль воды в химической реакции. Растворимость. Электролитическая диссоциация. Гидролиз. Л/о «Тепловой эффект растворения веществ в воде»		2			Датчик температуры
17-18	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. Практическое применение электролиза.		2			
19	Решение упражнений по окислительно-восстановительным реакциям.		1			
20	Обобщение и систематизация знаний, решение задач и упражнений, подготовка к контрольной работе.		1			
21	Контрольная работа по теме «Химические реакции».		1			
	Раздел 3. Вещества и их свойства	**9**				
22	Металлы. Свойства металлов, способы получения, значение. Коррозия и способы защиты от нее. Инструктаж ТБ.		1			
23	Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов. Инертные газы.		1			
24	Кислоты неорганические и органические, классификация, свойства,		1			

	значение.					
25	Основания неорганические и органические, химические свойства. Амфотерные соединения.		1			
26	Соли. Классификация, свойства и значение солей.		1			
27	Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»»		1			
28	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»». Инструктаж ТБ.		1			
29	Обобщение и систематизация знаний, решение задач и упражнений, подготовка к контрольной работе.		1			
30	Контрольная работа по теме «Вещества и их свойства».		1			
	Раздел 4. Химия и жизнь	**5**				
31	Понятие о металлургии: общие способы получения металлов.		1			
32	Общие научные принципы химического производства. Получение аммиака, серной кислоты, метанола.		1			
33	Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.		1			
34	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Л/о «Исследование растворов хозяйственного и туалетного мыла и синтетических моющих средств»		1			Датчик Рн
35	Повторение, курса 11 класса.		1			