

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Средняя общеобразовательная школа №2 с.п.Троицкое"

ГБОУ "СОШ №2 с.п. Троицкое"

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

МО

Заместитель директора

Директор школы

Коригова Т.Б.
Протокол №1
от « »

Хамхоева З.А.
Приказ №
от « »

Ахриева З.З.
Приказ
от « »

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 877816)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

Составитель: учитель химии – Коригова Т.Б.

с.п. Троицкое, 2023-2024г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 углеводов 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.

Под новым углом зрения в предмете «Химия» базового уровня рассматривается изученный на уровне основного общего образования теоретический материал и фактологические сведения о веществах и химической реакции. Так, в частности, в курсе «Общая и неорганическая химия» обучающимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций, глубже понять историческое изменение функций этого закона – от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей.

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсах 10 и 11 классов элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и личностно значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. 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.

В практике преподавания химии как на уровне основного общего образования, так и на уровне среднего общего образования, при определении содержательной характеристики целей изучения предмета направлением первостепенной значимости традиционно признаётся формирование основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. С методической точки зрения такой подход к определению целей изучения предмета является вполне оправданным.

Согласно данной точке зрения главными целями 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.

Наряду с этим, содержательная характеристика целей и задач изучения предмета в программе по химии уточнена и скорректирована в соответствии с новыми приоритетами в системе среднего общего образования. Сегодня в преподавании химии в большей степени отдаётся предпочтение практической компоненте содержания обучения, ориентированной на подготовку выпускника общеобразовательной организации, владеющего не набором знаний, а функциональной грамотностью, то есть способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

В связи с этим при изучении предмета «Химия» доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как:

адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

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 – 68 часа (2 час в неделю), в 11 классе – 68 часа (2 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы органической химии

Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.

Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).

Углеводороды

Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.

Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.

Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.

Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.

Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. *Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.* Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.

Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции «Нефть» и «Уголь», моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Кислородсодержащие органические соединения

Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.

Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.

Альдегиды и *кетоны*. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.

Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фруктоза как изомер глюкозы.

Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом), проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Азотсодержащие органические соединения.

Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.

Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.

Высокомолекулярные соединения

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения.

Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты).

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон.

11 КЛАСС

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы химии

Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.

Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной

химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.

Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.

Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.

Окислительно-восстановительные реакции.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», изучение моделей кристаллических решёток, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена), проведение практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».

Расчётные задачи.

Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».

Неорганическая химия

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

Применение важнейших неметаллов и их соединений.

Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.

Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов, решение экспериментальных

задач, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).

Расчётные задачи.

Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.

Химия и жизнь

Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.

Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, явление.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость.

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме.

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники

безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

11 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру

(IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических

реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)
1	Тема 1 . Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей.	4
Углеводороды и их природные источники (25 часа)		
2	Тема 2. Предельные углеводороды	7
3	Тема 3. Непредельные углеводороды	9
4	Тема 4. Ароматические углеводороды	4
5	Тема 5. Природные источники углеводородов и их переработка	5
Кислородосодержащие органические вещества (20 часов)		
6	Тема 6. Спирты и фенолы	6
7	Тема 7. Альдегиды	3
8	Тема 8. Карбоновые кислоты	6
9	Тема 9. Сложные эфиры. Жиры.	5
Углеводы (5 часов)		
10	Тема 10. Углеводы	5
Азотсодержащие органические соединения (6 часов)		
11	Тема 11. Амины. Аминокислоты	3
12	Тема 12. Белки	3
Синтетические полимеры (8 часов)		
13	Тема 13. Синтетические полимеры	8
Итого		68 часов

№	Тема	Химический эксперимент	Базовые единицы (ЗУН)	Дата по плану	дата по факту
Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей. (4 часа)					
1	Органическая химия – химия соединений углерода. Значение органической химии	Демонстрация: образцы органических веществ	Знать определение органической химии, что изучает данная наука. Знать различие между органическими и неорганическими веществами, особенностями строения и свойств орг. веществ. Знать значение орг. химии	04.09.23 г	
2	Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова			08.09.	
3	Изомерия	Демонстрация: шаростержневые модели атомов	Знать предпосылки возникновения теории строения орг. веществ, основные положения теории А.М.Бутлерова и их док-ва. Знать значение теории и основные направления её развития. Иметь представление об изомерии и изомерах как одной из причин многообразия орг. в-в. Уметь записывать структурные формулы орг. в-в (полные и	11.09.	
4	Значение теории химического строения. Электронная природа химических связей в органических соединениях			15.09.	

			сокращенные), определять изомеры. Знать как образуется ковалентная связь, способы её разрыва.		
Тема 2. Предельные углеводороды (7 часов)					
5/1	Электронное и пространственное строение алканов, гомологический ряд алканов.	Демонстрация: шаростержневые модели молекулы метана Лабораторный опыт; изготовление моделей молекул алканов(пластилин)	Знать определение органической химии, что изучает данная наука. Знать различие между органическими и неорганическими веществами, особенностями строения и свойств орг. веществ. Знать общую формулу алканов. Знать значение орг. химии	18.09.	
6/2	Номенклатура и изомерия алканов. Составление формул и изомеров алканов	Демонстрация: - таблицы	Уметь составлять формулы по названию., называть вещества по международной номенклатуре	22.09	
7/3	Физические и химические свойства алканов	Демонстрация: - примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях; пропан-бутановая смесь для зажигалок, бензин, парафин.	Уметь характеризовать физические и химические свойства метана, использовать знания и умения безопасного обращения с горючими веществами.	25.09.	

8/4	Получение и применение алканов		Знать области применения алканов. Знать способы получения алканов	29.09.	
9/5	Решение задач на определение молекулярной формулы по массовым долям элементов (по продуктам реакции горения)		Уметь решать задачи на нахождение молекулярной формулы по массовым долям элементов (по продуктам реакции горения), на основе плотности вещества.	02.10	
10/6	Циклоалканы		Иметь понятие о циклических углеводородах. Знать физические и химические свойства циклопарафинов в сравнении с алканами. Уметь записывать уравнения реакций, доказывающих химические свойства циклопарафинов. Знать практическое применение, способы получения.	06.10	
11/7	Качественное определение углерода, водорода, хлора в органических соединениях.	Практическая работа № 1	Закрепить теоретические навыки, полученные при изучении темы. Уметь практически определять наличие углерода. Водорода, хлора	09.10	

			в органических веществах, проводить наблюдения. Делать выводы; соблюдать правила по ТБ		
Тема 3. Непредельные углеводороды (9 часов)					
12/ 1	Электронное и пространственное строение алкенов, гомологический ряд алкенов. Номенклатура и изомерия алкенов.	Демонстрация: таблица алкены	Знать определение непредельных ряда этилена, общую формулу. Уметь объяснять образование σ - и π -связей, их особенности, записывать молекулярные, структурные, электронные формулы, обозначать распределение электронной плотности в молекуле. Уметь называть вещества ряда этилена по систематической номенклатуре и по названию записывать формулы. Знать четыре вида изомерии для этиленовых, уметь составлять формулы различных изомеров, называть их.	13.10	
13/ 2	Физические и химические свойства алкенов. Понятие о высокомолекулярных веществах на примере полиэтилена и полипропилена.	Демонстрация: горение этилена, взаимодействие этилена с бромной водой, раствором	Знать физические и химические свойства алкенов. Уметь записывать уравнения реакций,	16.10	

	Получение и применение алкенов.	КМпО ₄ Образцы изделий из полиэтилена.	доказывающих химические свойства алкенов. Знать практическое применение, способы получения.		
14/ 3	Получение этилена и опыты с ним	Практическая работа № 2	Знать лабораторный способ получения этилена, правила по ТБ. Уметь практически получать этилен и доказывать его свойства (непредельность) характерными реакциями. Уметь проводить наблюдения, делать выводы.	20.10	
15/ 4	Решение расчетных задач на вывод молекулярной формулы органических соединений.		Уметь решать задачи на нахождение молекулярной формулы по массовым долям элементов (по продуктам реакции горения), на основе плотности вещества.	23.10	
16/ 5	Номенклатура алканов, алкенов, циклоалканов, изомерия. Решение задач		Уметь решать задачи на нахождение молекулярной формулы по массовым долям элементов, записывать структурные формулы веществ, составлять формулы изомеров,	27.10	

			называть их		
17, 18/ 6,7	Понятие о диеновых углеводородов. Природный каучук.	Демонстрация: отношение каучука и резины к органическим растворителям.	Знать определение диеновых углеводородов, общую формулу, химические свойства, области применения. Уметь записывать структурные формулы диеновых, составлять формулы изомеров, называть их, записывать уравнения реакций, доказывающих химические свойства углеводородов ряда диенового ряда. Знать строение и свойства и применение натурального каучука.	06.11 10.11	
19/ 8	Электронное и пространственное строение алкинов, гомологический ряд алкинов. Номенклатура и изомерия алкинов	Демонстрация: таблица алкины	Знать определение алкинов, общую формулу. Уметь записывать структурные формулы гомологов ацетилена, называть их.	13.11	
20/ 9	Физические и химические свойства	Демонстрация: - получение	Знать физические и химические	17.11	

	алкинов Получение и применение алкинов.	ацетилена карбидным способом; горение ацетилена; взаимодействие его с бромной водой и раствором $KMnO_4$.	свойства алкинов. Уметь записывать уравнения реакций, доказывающих химические свойства алкинов. Знать практическое применение, способы получения.		
Тема 4. Ароматические углеводороды (4 часа)					
21/ 1	Бензол – представитель ароматических углеводородов. Физические и химические свойства бензола.	Демонстрация: бензол как растворитель отношение бензола к раствору $KMnO_4$ горение бензола нитрование бензола.	Знать определение ароматических углеводородов, строение молекулы бензола, способы его получения и области применения. Уметь объяснять свойства бензола на основе его строения, записывать уравнения реакций, доказывающих химические свойства бензола. Иметь понятия о ядохимикатах, условиях их использования в с\х на основе требований охраны природы.	20.11	
22/ 2	Гомологи бензола. Получение и применение ароматических углеводородов		Иметь представления о гомологах бензола. Знать строение молекулы толуола, его свойства, применение.	24.11	

			Уметь доказывать взаимное влияние атомов в молекуле толуола.		
23/ 3	Многообразие углеводов. Взаимосвязь гомологических рядов.		Знать классификацию углеводов. Уметь сравнивать состав, строение, свойства всех изученных рядов углеводов, устанавливать причинно-следственные связи (состав→строение→свойства→применение). Уметь разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство органических и неорганических веществ. Уметь приводить примеры и составлять химические реакции, раскрывающие генетические связи между углеводородами различных гомологических рядов.	27.11	
24/ 4	Контроль знаний учащихся по темам 1,2,3,4. Зачет		Знать понятия темы, уметь применить знания для выполнения упражнений и	01.12	

			решения задач		
Тема 5. Природные источники получения углеводородов и их переработка (6 часов)					
25/1	Природный и попутный нефтяной газы.	Лабораторный опыт: работа с коллекцией природных источников и продуктов их переработки.	Знать состав природного и попутного газов, области их применения. Уметь составлять уравнения хим. реакций, отражающих превращения углеводородов. Знать основные месторождения природного газа	04.12	
26/2	Нефть и её переработка	Демонстрация: модель нефтеперегонной установки. Лабораторные опыты: ознакомление с продуктами нефтепереработки	Знать состав и свойства нефти, нефтепродукты и области их применения. Имеет представления об октановом числе, детонационной стойкости бензинов. Уметь объяснять по схеме процесс перегонки нефти. Знать основные направления развития нефтеперерабатывающей промышленности в стране, месторождения нефти.	08.12.	
27/3	Коксохимическое производство.		Знать сущность процесса коксования. Основные продукты и области применения. Знать об основных направлениях развития	11.12.	

			энергетики в стране и проблемами изменения структуры народнохозяйственного использования углеводородного сырья, о решениях проблемы получения жидкого топлива из угля, о роли химии в решении энергетических проблем.		
28/4	Повторение и обобщение знаний по теме «Углеводороды»		Повторить и закрепить полученные знания, умения и навыки при изучении данной темы	15.12	
29/5	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды».		Знать понятия темы, уметь применить знания для выполнения упражнений и решения задач	18.12.	
Тема 6. Спирты и фенолы (6 часов)					
30/1	Предельные одноатомные спирты: строение, номенклатура, изомерия гомологический ряд, физические свойства. Водородная связь	Демонстрация: количественный опыт выделения водорода из этилового спирта	Знать определение спиртов, состав и строение; сущность водородной связи и ее влияние на физические свойства спиртов. Уметь составлять молекулярные, структурные и электронные формулы спиртов. Показывать распределение электронной	22.12.	

			плотности в молекуле. Уметь составлять формулы изомеров у спиртов, называть их по систематической номенклатуре.		
31/2	Химические свойства предельных одноатомных спиртов.	Демонстрации: сравнение спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием), взаимодействие с бромоводородом.	Уметь записывать уравнения реакций, доказывающих химические свойства спиртов.	25.12	
32/3	Применение и получение спиртов. Губительное действие спиртов на организм.	Демонстрации: действие спирта на белок.	Знать основные области применения спиртов, вытекающие из их свойств. Знать способы получения спиртов (лабораторный и промышленный). Уметь записывать уравнения реакций, отражающие способы получения спиртов.	29.12	
33/4	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.	Демонстрации: взаимодействие глицерина с натрием. Лабораторные опыты:	Знать определение многоатомных спиртов. Их представителей. Знать состав, строение, свойства и	12.01.24г	

		растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II).	применение глицерина и этиленгликоля. Уметь записывать уравнения реакций, отражающих химические свойства многоатомных спиртов. Уметь сравнивать свойства одноатомных и многоатомных спиртов. Знать причины сходства и различия. Уметь проводить качественную реакцию с гидроксидом меди (II).		
34/5	Фенолы. Охрана окружающей среды от фенола.	Демонстрации: - растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании; - вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Лабораторные опыты: взаимодействие фенола с бромной водой и раствором щелочи.	Знать определение, состав, строение, свойства и применение фенола. Уметь доказывать взаимное влияние атомов в молекуле фенола и подтверждать соответствующими уравнениями реакций. Уметь предсказывать свойства фенола на основе его строения и записывать уравнения реакций. Уметь определять фенол по характерным реакциям. Иметь представление об	15.01.	

			охране окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.		
35/6	Обобщение и закрепление знаний. Генетическая связь между спиртами и углеводородами.		Повторить и закрепить полученные знания, умения и навыки при изучении данной темы	19.01.	
Тема 7. Альдегиды (3 часа)					
36/1	Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	Лабораторные опыты: окисление муравьиного и уксусного альдегида оксидом серебра и гидроксидом меди(II) окисление спирта в альдегид	Знать определение альдегидов, строение молекулы, способы получения, области применения уксусного и муравьиного альдегидов Уметь составлять структурные формулы альдегидов, называть по систематической номенклатуре.	22.01.	
37/2	Свойства альдегидов.	Демонстрации. Взаимодействие метаналь (этаналь) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II)	Уметь доказывать хим. свойства альдегидов, записывать уравнения реакций.	26.01.	
38/3	Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.	Лабораторные опыты. Получение этаналь	Знать промышленные и лабораторные способы	29.01.	

		<p>окислением этанола. Окисление метанала (этанала) аммиачным раствором оксида серебра(I). Окисление метанала (этанала) гидроксидом меди(II).</p>	получения		
Тема 8. Карбоновые кислоты (6 часов)					
39/1	<p>Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура</p>		<p>Знать состав карбоновых кислот, понятие карбоксильной группы. Уметь составлять структурные формулы изомеров, называть по международной номенклатуре</p>	02.02.	
40/2	<p>Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Химические свойства</p>	<p>Демонстрации: общих свойств кислот (взаимодействие с индикатором, активным металлом, раствором щелочи, соли, образование более слабой кислоты)</p>	<p>Уметь записывать молекулярные, структурные, электронные формулы кислот, показывать на смещение эл. плотности и распределение зарядов в молекуле. Уметь объяснять взаимное влияние атомов в молекуле. Уметь доказывать хим. свойства кислот, записывать уравнения реакций.</p>	05.02.	
41/3	<p>Получение карбоновых кислот и</p>		Знать способы получения	09.02.	

	применение.				
42/4	Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.	Демонстрации: взаимодействие стеариновой и стеариновой кислот со щелочью отношение олеиновой кислоты к бромной воде и раствору перманганата калия	Уметь приводить примеры и составлять химические реакции, раскрывающие генетические связи между углеводородами, спиртами, альдегидами и кислотами	12.02.	
43/5	Получение и свойства карбоновых кислот.	Практическая работа № 3	Уметь предполагать наблюдаемые явления, делать предварительные выводы, записывать реакции	16.02.	
44/6	Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.	Практическая работа № 4	Уметь определять по характерным реакциям спирты, альдегиды, кислоты, проводить реакции между ними, получать органические вещества. Делать выводы, записывать реакции	19.02.	
Тема 9. Сложные эфиры. Жиры. (9 часов)					
45, 46/1,2	Сложные эфиры: свойства, получение, применение.	Демонстрации: получение изобутилового эфира уксусной кислоты	Знать определение сложного эфира, строение, свойства, получение и применение. Уметь составлять формулы, называть их. Уметь записывать	26.02. 01.03.	

			уравнение гидролиза и этерификации, знать условия осуществления этих реакций		
47, 48/3,4	Жиры. Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение. Моющие средства. Решение задач. Обобщение	Лабораторные опыты. 1. Растворимость жиров, доказательства о их неопределимости о характера, омыление жиров. 2. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств. Знакомство с образцами моющих средств	Знать определение жиров, их классификацию, строение, свойства. Уметь записывать структурные формулы, уравнения гидролиза жира и образование его. Знать как происходит превращение жиров пищи в организме. Иметь представление о замене пищевых жиров в технике непищевым сырьем. Знать некоторые виды СМС, вопросы защиты от загрязнении СМС.	04.03. 11.03.	
49/5	Контрольная работа № 2 по темам № 6,7,8,9.		Знать понятия темы, уметь применить знания для выполнения упражнений и решения задач	15.03.	
Тема 10. Углеводы (5 ч)					
50/1	Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Фруктоза — изомер глюкозы.	Демонстрации: взаимодействие глюкозы с оксидом серебра	Знать классификацию углеводов, состав, строение.	18.03.	
51/2	Свойства	Лабораторные	Уметь на	22.03.	

	глюкозы. Применение	е опыты: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II)	основании строения предсказывать свойства глюкозы, составлять уравнения реакций окисления, восстановления, брожения. Иметь представление об изомере глюкозы - фруктозе, знать области применения глюкозы.		
52/3	Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.	Демонстраци я: гидролиз сахарозы	Знать строение молекулы сахарозы, технологию получения сахарозы из сахарной свеклы, применение. Уметь составлять реакцию гидролиза	05.04.	
53/4	Крахмал, его строение, химические свойства, применение	Демонстраци я: гидролиз целлюлозы Лабораторны е опыты: 1. взаимодействие крахмала с йодом. Гидролиз крахмала	Знать состав, строение, свойства крахмала и целлюлозы в сравнении. Знать области применения полисахаридов, знать качественную реакцию на крахмал, превращения крахмала пищи в организме.	08.04.	
54/5	Целлюлоза, ее строение и химические свойства Применение целлюлозы. Ацетатное волокно	Лабораторны е опыты: 1. ознакомление с образцами природных и искусственны х волокон	Знать состав, строение, свойства крахмала и целлюлозы в сравнении. Иметь представления о получении	12.04.	

		(коллекция «Волокна»)	ацетатного волокна, его свойства, классификации.		
Тема 11. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (7 ч) Тема 11. Амины и аминокислоты (3 ч)					
55/1	Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы анилина. Свойства анилина. Применение		Знать определение класса аминов, строение, свойства, применение. Уметь составлять структурные и электронные формулы, давать названия. Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих хим. свойства аминов, сравнивать их со свойствами аммиака, указывать причину сходства и различия	15.04.	
56/2	Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.		Знать определение аминокислот, строение, свойства, применение. Уметь записывать структурные формулы, составлять изомеры, давать названия . Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих хим. свойства аминокислот, доказывать их	19.04.	

			амфотерность		
57/3	Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.		Делать выводы, записывать реакции	22.04.	
Тема 12. Белки (4 часа)					
58/1	Белки — природные полимеры. Состав и строение.		Знать состав белков. Уметь составлять уравнения реакции образование простейших дипептидов и их гидролиза	26.04.	
59/2	Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.	Лабораторные опыты. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакция).	Знать качественные реакции на белки	29.04.	
60/3	Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Нуклеиновые кислоты.	Демонстрация - компакт диск «Сложные химические соединения»		03.05.	
Тема 13. Синтетические полимеры (8 часов)					
61/1	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации.		Знать основные понятия химии ВМС Уметь составлять реакции полимеризации и поликонденсации	06.05.	
62/2	Строение молекул. Стереонерегулярное и стереорегулярное строение полимеров.	Лабораторные опыты - работа с коллекцией пластмасс, волокон, каучуков	Знать области применения ВМС на основе их свойств	13.05.	

	Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность.				
63/3	Полимеры, получаемые в реакциях поликонденсации. Фенолформальдегидные смолы. Терморективность.		Уметь составлять реакции полимеризации и поликонденсации	17.05	
64/4	Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.			20.05.	
65/5	Синтетические волокна. Капрон. Лавсан. Распознавание пластмасс и волокон.	Демонстрации и Коллекции «Волокна», «Пластмассы», «Каучуки» Практическая работа № 5	Уметь проводить химические опыты, делать выводы, соблюдать правила по технике безопасности с органическими веществами.	24.05	
66/6	Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.		Уметь применять полученные знания, умения и навыки		
67/7	Итоговая контрольная работа за курс органической химии		Знать понятия темы, уметь применить знания для выполнения упражнений и решения задач		
68/8	Итоговый урок – решение задач				

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дом. задание	Дата план.	Дата факт.
1	Атом. Химический элемент. Изотопы. Повторение пройденного в 10 кл.	1	§1,с.6.в.2-3	06.09.23г.	
2-3	Основные классы неорганических веществ.	2		08.09. 13.09.	
4	Закон сохранения массы и энергии в химии	1	§2,с.9.№2-4	15.09.	
5	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов.	1	§3,с.14-15,№ 2-4,тесты	20.09.	
6	Распределение электронов в атомах больших периодов	1	§4,с.22 № 1-5	22.09.	
7	Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов	1	§5 с.25, №4	27.09.	
8	Валентность и валентные возможности атомов	1	§6 с.31№4-7	29.09.	
9	Периодическое изменение валентности и радиусов атомов.	1			
10	Промежуточная контрольная работа	1	повторение	04.10.	
11 - 12	Основные виды химической связи Ионная и ковалентная связь	2	§7,до стр. 33	06.10. 11.10.	
13	Составление электронных формул веществ с ковалентной связью	1	§7 с.33-34	13.10.	
14	Металлическая связь. Водородная	1	§8,с 37№3	18.10.	

	связь.		тесты		
15	Пространственное строение молекул	1	§9,с.43 №5, тесты	20.10.	
16	Строение кристаллов. Кристаллические решетки.	1	§9,с. 48 №5	24.102	
17	Полимеры	1		27.10.	
18	Причины многообразия веществ	1	§11,с.51 №4-5	08.11.	
19	Контрольная работа №2 по темам «Важнейшие химические понятия и законы», «Строение вещества»	1		10.11	
20	Классификация химических реакций	1	§12,с 58 № 1-3, 5-7	15.11.	
21 - 22	Окислительно-восстановительные реакции.	2	Конспекты, тесты	17.11. 22.11	
23	Решение задач по термическим уравнениям	1	тесты	24.11.	
24 - 25	Скорость химических реакций	2	§13,тесты	29.11 01.12	
26	Катализ	1	§14,с.70,№ 4 тесты	06.12.	
27 - 28	Химическое равновесие и способы его смещения	2	§15,с.73,№3,зад ачи	08.12. 13.12.	
29	Урок-обобщение по теме «Химические реакции»	1		15.12.	
30	Дисперсные системы	1	§16,с.78 №1-3	20.12.	
31	Способы выражения концентрации растворов	1	§17,с. 81 зад.1,2	22.12.	
32	Решение задач на приготовление раствора определенной молярной концентрации		§17,с. 81 зад.3,4.	27.12	

33	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.	1	§19с 88, № 2-7	29.12	
34	Реакции ионного обмена	1	§20,с. 92 №2-5	10.01.2 4г.	
35 - 36	Гидролиз органических и неорганических соединений	2	§21,с.97 №6-7	12.01. 17.01.	
37	Химические источники тока	1	§22,с 102.№5-6	19.01.	
38	Ряд стандартных электродных потенциалов	1	§23,с.107.№8-9	24.01	
39	Коррозия металлов и ее предупреждение	1	§24, с.112,№4-5	26.01	
40 - 41	Электролиз	2	§25, с. 118 №4,6. Подготовиться к контр.работе	31.01. 02.02.	
42	Итоговая контрольная работа №3 за I полугодие по разделу «Теоретические основы химии»	1		07.02	
43 - 44	Классификация веществ	2	конспекты	09.02. 14.02.	
45	Общая характеристика металлов	1	§26,с. 123 № 6-7,тесты	16.02	
46	Обзор металлических элементов А-групп	1	§27,с. 131 №4-5,9	21.02	
47	Общий обзор металлических элементов Б-групп	1	§28,с.134№3-4,тесты	28.02	
48	Медь	1	§29,с. 137№4	01.03.	
49	Цинк	1	§30, с. 140,№4	06.03.	
50	Титан и хром	1	§31,с 145,№2,3	12.03.	
51	Железо, никель, платина	1	§32,с.149№3-4,тесты	13.03.	
52	Сплавы металлов	1	§33,с.154№5-6	15.03	

53	Оксиды и гидроксиды металлов	1	§34,с.160№5,§3 5 прочитать	20.03.	
54	Практическая работа №2 Решение Экспериментальных задач по теме «Металлы»	1		22.03.	
55	Решение задач	1	Подготовиться к контр. работе	03.04.	
56	Контрольная работа №4 по теме «Металлы»	1		05.04.	
57	Обзор неметаллов	1	§36,с.165№2	10.04	
58	Свойства и применение важнейших неметаллов	1	§37,с.172№4,тесты	12.04	
59	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот	1	§38,с.179№6	17.04.	
60	Окислительные свойства азотной и серной кислот	1	§39,с.183№4	19.04	
61	Серная кислота и азотная кислоты. Их применение.	1	Дополнительная литература	24.04	
62	Водородные соединения неметаллов	1	§40,с.186№3,задачи	26.04.	
63	Генетическая связь неорганических и органических веществ	2	§41,с.189-В, тесты, параграф 42	03.05. 08.05.	
64	Контрольная работа № 5 по теме «Неметаллы»	1		10.05.	
65	Химия в промышленности. Принципы промышленного производства	1	§43,с.198№6,7	15.05.	
66	Химико-технологические принципы промышленного получения металлов.Производство чугуна.	1	§44,с.203№8	17.05.	
67	Производство стали	1	§45,с.208№4	22.05	
68	Химия в быту	1	§46,с.213тесты	24.05	

	Обобщение по курсу				
--	--------------------	--	--	--	--