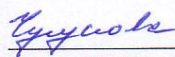


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Южно-Енисейская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета школы

Протокол №1 от «28» августа 2020 г.

Утверждено
Директор школы

/Чугунова О.А./
Приказ №64 от «28» августа 2020 г.

Рабочая программа
по учебному курсу
«Химия»
10 – 11 классы

Учитель: Кулакова О.Н.

2020-2021 учебный год

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» среднего общего образования на базовом уровне

Личностные результаты:

- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе:
 - мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
 - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Базовый уровень

Теоретические основы органической химии

Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии. Отличительные признаки органических веществ и их реакций.

Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Изомерия. Модели молекул органических соединений.

Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация электронных орбиталей при образовании ковалентных связей. Простая и кратная ковалентные связи.

Теоретические основы протекания реакций органических соединений. Особенности протекания реакций органических соединений.

Классы органических соединений

Алканы. *Строение молекул алканов.* Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические свойства алканов. Химические свойства: горение, хлорирование, термическое разложение, изомеризация. Нахождение алканов в природе. Получение и применение алканов.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства, распространение в природе. Химические свойства.

Алкены. *Строение молекул.* Гомологический ряд. Физические свойства. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис-, транс-изомерия.* Номенклатура. Химические свойства: реакция окисления, присоединения, полимеризации. *Правило Марковникова.* Получение этилена в лаборатории и промышленности.

Алкадиены. Физические и химические свойства. Применение алкадиенов. Натуральный каучук. Резина.

Алкины. *Строение молекул.* Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. *Строение,* физические свойства, изомерия, номенклатура. Химические свойства бензола. Применение бензола.

Генетическая связь углеводов.

Спирты. Одноатомные спирты. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, строение и физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. Получение и применение спиртов.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин. Состав, строение. Физические и

химические свойства. Получение и применение. Качественные реакции на многоатомные спирты.

Фенол: состав, строение молекулы, физические и *химические свойства*. Применение фенола и его соединений. Их токсичность.

Альдегиды. Характеристика альдегидов (функциональная группа, представители). Классификация альдегидов. Гомологический ряд предельных альдегидов. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, поликонденсации. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.

Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, строение. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение карбоновых кислот. Краткие сведения о высших карбоновых кислотах. Распространение в природе. Свойства и применение. Мыла.

Сложные эфиры. Состав и номенклатура. Физические и химические свойства. Гидролиз сложных эфиров. Распространение в природе и применение.

Генетическая связь углеводов, спиртов, альдегидов и карбоновых кислот.

Амины. Классификация, состав и номенклатура. Гомологический ряд. Строение. Физические и химические свойства аминов. Применение аминов. Анилин как представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физические и химические свойства, качественная реакция. Способы получения.

Практическая работа №1. Получение этилена и изучение его свойств.

Практическая работа №2. Получение уксусной кислоты и изучение её свойств.

Практическая работа №3. Исследование свойств анилина.

Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Химические свойства органических веществ и качественные реакции на них».

Вещества живых клеток

Жиры — триглицериды: состав, физические и химические свойства жиров.

Углеводы. Классификация углеводов. Глюкоза. Строение молекулы: альдегидная и циклическая формы. Физические и химические свойства. Природные источники, способы получения и применение глюкозы. Превращение глюкозы в организме человека. Сахароза. Нахождение в природе. Биологическое значение. Состав. *Физические и химические свойства*. Крахмал, его строение и свойства. Распространение в природе. Применение. Целлюлоза — природный полимер. Состав, структура, свойства, нахождение в природе, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы. Применение.

Аминокислоты. Состав, строение, номенклатура. Изомерия. Гомологический ряд аминокислот. Физические и химические свойства. Двойственность химических реакций. Распространение в природе. Применение и получение аминокислот в лаборатории.

Белки. Классификация белков по составу и пространственному строению. Физические и химические свойства. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Синтез белков.

Нуклеиновые кислоты. Понятие о нуклеиновых кислотах как природных полимерах. РНК и ДНК, их местонахождение в живой клетке и биологические функции. Общие представления о структуре ДНК. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка.

Практическая работа №5. Приготовление растворов белков, выполнение опытов с ними.

Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества живых клеток».

Органическая химия в жизни человека

Природные источники углеводов. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в промышленности.

Полимеры и полимерные материалы. Классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Синтетические каучуки: изопреновый, бутадиеновый и дивиниловый. Синтетические волокна: ацетатное волокно, лавсан и капрон. *Пластмассы: полиэтилен, поливинилхлорид, поливинилстирол.* *Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров.*

Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ. Химическая экология как комплексная наука, изучающая состояние окружающей среды от загрязняющего воздействия органических веществ. Способы уменьшения негативного воздействия на природу органических соединений.

Практическая работа №7. Распознавание пластмасс и волокон.

Теоретические основы общей химии

Важнейшие понятия химии и их взаимосвязи. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярная масса. Молярный объём. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронные конфигурации атомов. Валентные электроны. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.

Основные законы химии. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава вещества. Закон Авогадро. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы*

Вещества и их состав

Строение вещества. Химическая связь, её типы. Ковалентная связь, её разновидности и механизм образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. *Кристаллическое и аморфное вещество. Кристаллическая решётка. Типы кристаллических решёток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворитель и растворённое вещество. Растворение. Массовая доля растворённого вещества. Молярная концентрация. Растворы электролитов. *Дисперсность. Дисперсные системы. Коллоидные растворы.*

Практическая работа №1. Приготовление растворов с заданной концентрацией.

Химические реакции. Химические реакции в свете природных взаимодействий. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект реакции. Термохимическое уравнение. Скорость химических реакций. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакций. Катализ. Катализаторы. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Условия, влияющие на смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Водородный показатель. Индикаторы. Гидролиз неорганических и органических веществ. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. *Электролиз.*

Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач.

Металлы, неметаллы и их соединения

Металлы главных подгрупп. Характерные особенности металлов. Положение металлов в ПСХЭ. Металлы — химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства металлов. Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения. Строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIA-группы. Щёлочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Краткая характеристика металлов IIIA-группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия.

Металлы побочных подгрупп. Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы железа.

Получение и применение металлов. Коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

Характерные особенности неметаллов. Положение неметаллов в ПСХЭ. Неметаллы — химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства неметаллов.

Галогены. Общая характеристика галогенов - химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и

гидроксидов металлов и неметаллов.

Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач

Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация и взаимосвязь. Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях.

Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач на распознавание неорганических и органических веществ

Производство и применение веществ и материалов. Химическая технология. Научные принципы производства. Химическое сырьё. Metallургические руды. Общие способы получения металлов. Metallургия, metallургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.

Вещества и материалы вокруг нас. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химия и здоровье. Анальгетики. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасности при работе со средствами бытовой химии.

Экологические проблемы химии. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны окружающей среды. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов.

Учебно-тематическое планирование 10 класс

Тема	Количество часов
Теоретические основы органической химии	10
Классы органических соединений	36
Вещества живых клеток	13
Органическая химия в жизни человека	9
Итого	68

11 класс

Тема	Количество часов
Теоретические основы общей химии	8
Вещества и их состав	33
Металлы, неметаллы и их соединения	22
Производство и применение веществ и материалов	5
Итого	68