

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки республики Башкортостан

Администрация городского округа город Уфа

МАОУ "Лицей № 42"

РАССМОТРЕНО

ШМО учителей
географии, биологии и
химии

Игнотенко С.Л.



Протокол №1 от
«29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Шайсламова З.Р.

3 May

Протокол №1 от
«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Шарипов Р.Р.

Приказ №559р от

«29» августа 2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Химия»

для обучающихся 116 класса

г.Уфа 2023 г

Программа разработана в соответствии и на основе программы общеобразовательных учреждений по химии 10-11 классы, М.Н. Афанасьева, - Москва «Просвещение», 2017 г. Данная рабочая программа реализуется в учебниках для общеобразовательных организаций авторов Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия.10 класс» и «Химия.11 класс» базовый уровень.

В соответствии с учебным планом в 10-11 классах на учебный предмет «Химия» отводится 35/34 часов (из расчета 1 час в неделю). Темы, попадающие на праздничные дни, планируется изучать за счёт объединения тем.

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» направлена на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- развитие навыков обучения;
 - социальные нормы и навыки поведения в классе, школе, дома и др.;
 - осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы (умение доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);
 - формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
 - доброжелательные отношения к мнению другого человека;
 - осознание значения семьи в жизни человека;
 - оценка жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
 - развитие мотивации к получению новых знаний, дальнейшему изучению естественных наук;
 - постепенное выстраивание собственной целостной картины мира;
 - соблюдать правила поведения в кабинете химии;
 - развитие интеллектуальных и творческих способностей;
 - оценка экологического риска взаимоотношений человека и природы;
 - уважительное отношение к старшим и младшим товарищам.
- Обучающийся получит возможность для формирования:*
- ответственного отношения к обучению;
 - осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познания и объяснения на основе достижений науки;
 - осознание ценности здорового и безопасного образа жизни;

• *развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.);*

• *формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.*

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся научится:

• самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему, определять УД;

• работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

• овладеет основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

• умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

• в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Обучающийся получит возможность научиться:

• *выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;*

• *умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;*

• *составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.*

Познавательные

Обучающийся научится:

• анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления;

• выявлять причины и следствия простых явлений;

• осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерий для указанных логических операций;

• строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

Обучающийся получит возможность научиться:

- *составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);*
- *преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст);*
- *создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;*
- *определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;*
- *самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;*
- *выделять в тексте главное.*

Коммуникативные

Обучающийся научится:

- *в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контаргументы;*
- *понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);*
- *уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.*

Обучающийся получит возможность научиться:

- *самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом);*
- *формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции);*
- *критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его.*

Химия» (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса химии отражают:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 7) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;
- 8) для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне 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 на 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 на базовом уровне 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.

Предметными результатами изучения курса «Химия» в 10 классе являются формирование следующих умений:

Теоретические основы органической химии.

Обучающийся научится:

- Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии.
- Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения.
- Различать три основных типа углеродного скелета: разветвлённый, неразветвлённый и циклический.
- Определять наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических веществах.
- Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле.
- Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь».
- Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул.
- Объяснять механизм образования и особенности σ - и π - связей.

Предельные углеводороды (алканы)

Обучающийся научится:

- Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода.
- Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ.
- Отличать гомологи от изомеров.
- Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах;

Обучающийся получит возможность научиться:

- Называть алканы по международной номенклатуре.

- Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства метана и его гомологов.
- Решать расчётные задачи на вывод формулы органического вещества.

Непредельные углеводороды

Обучающийся научится:

- Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода.
- Перечислять способы получения алкенов и области их применения.
- Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи.
- Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов.
- Объяснять sp- гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилен, называть гомологи ацетилен по международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилен.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Получать этилен.
- Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям.
- Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов.

Ароматические углеводороды (арены)

Обучающийся научится:

- Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола.
- Изображать структурную формулу бензола двумя способами.
- Объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов.

Природные источники углеводородов

Обучающийся научится:

- Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов.

- Характеризовать способы переработки нефти.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинг-бензина

Спирты и фенолы

Обучающийся научится:

- Изображать общую формулу одноатомных предельных спиртов.
- Объяснять образование водородной связи и её влияние на физические свойства спиртов.
- Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы (-ОН).
- Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола.
- Проводить качественную реакцию на многоатомные спирты.
- Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре.
- Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов.
- Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола.

Альдегиды, кетоны

Обучающийся научится:

- Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре.
- Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Составлять уравнения реакций, подтверждающих свойства альдегидов.
- Проводить качественные реакции на альдегиды.

Карбоновые кислоты

Обучающийся научится:

- Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по международной номенклатуре.
- Объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от наличия функциональной группы (-COOH).

- Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот.
- Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Распознавать органические вещества с помощью качественных реакций.
- Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Жиры

Обучающийся научится:

- Объяснять биологическую роль жиров.
- Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Объяснять, в каком случае гидролиз сложного эфира необратим.
- Составлять уравнения реакций этерификации.

Углеводы

Обучающийся научится:

- Объяснять биологическую роль глюкозы.
- Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы.
- Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в её молекуле, и называть области применения сахарозы.
- Проводить качественную реакцию на крахмал.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства сахарозы.
- Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов.

Амины и аминокислоты

Обучающийся научится:

- Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов.
- Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства.

Белки и нуклеиновые кислоты

Обучающийся научится:

- Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме.
- Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот.
- Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Проводить цветные реакции на белки.

Синтетические полимеры

Обучающийся научится:

- Объяснять, как зависят свойства полимеров от их строения.
- Перечислять природные источники каучука.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Практически распознавать органические вещества, используя качественные реакции
- Записывать уравнения реакций полимеризации.
- Записывать уравнения реакций поликонденсации.

Предметными результатами изучения курса «Химия» в 11 классе являются формирование следующих умений:

Важнейшие химические понятия и законы

Обучающийся научится:

- Перечислять важнейшие характеристики химического элемента.
- Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп».
- Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций.
- Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне.
- Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность».
- Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *Записывать графические электронные формулы s-, p- и d-элементов.*
- *Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах.*
- *Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и A-группам периодической таблицы.*

Строение вещества

Обучающийся научится:

- *Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений.*
- *Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений.*
- *Объяснять причины многообразия веществ.*

Обучающийся получит возможность научиться:

- *Объяснять механизм образования водородной и металлической связей и зависимость свойств вещества от вида химической связи.*
- *Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации.*
- *Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки орбиталей.*

Химические реакции

Обучающийся научится:

- *Перечислять признаки по которым классифицируют химические реакции.*
- *Объяснять сущность химической реакции.*
- *Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций.*
- *Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике.*

Обучающийся получит возможность научиться:

- *Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу.*
- *Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия.*

Растворы

Обучающийся научится:

- Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления.
- Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток.
- Определять pH среды с помощью универсального индикатора.
- Объяснять с позиций теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде.
- Определять реакцию среды раствора соли в воде.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *Готовить раствор заданной молярной концентрации.*
- *Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации.*
- *Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений.*
- *Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ.*

Электрохимические реакции

Обучающийся научится:

- Объяснять принцип работы гальванического элемента.
- Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод.
- Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов.
- Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей.*
- *Отличать химическую коррозию от электрохимической.*
- *Составлять суммарные уравнения реакций электролиза.*

Металлы

Обучающийся научится:

- Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решётке.
- Иллюстрировать примерами способы получения металлов.
- Характеризовать химические свойства металлов IA—IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций.

- Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б- групп периодической системы Д. И. Менделеева.
- Предсказывать свойства сплава, зная его состав.
- Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы.
- Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа.
- Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств.
- Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций.

Неметаллы

Обучающийся научится:

- Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атома.
- Называть области применения важнейших неметаллов.
- Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации.
- Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А- группам периодической системы.
- Доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот.
- Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах.
- Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы.

Химия и жизнь

Обучающийся научится:

- Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты.
- Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии.
- Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна.*
- *Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали.*

Содержание учебного предмета

«Химия» 10 класс

(1 час в неделю, 35 часов)

Тема 1. Теоретические основы органической химии. 4 часа

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений

А.М.Бутлерова. Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.

Электронная природа химических связей в органических соединениях. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ.

Классификация органических соединений.

Демонстрации. 1. Ознакомление с образцами органических веществ и материалами. 2. Модели молекул органических веществ. 3. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях.

4. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

Практическая работа №1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Углеводороды (11 часов)

Тема 2. Предельные углеводороды (алканы). 3 часа

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакции замещения. Получение и применение алканов. Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.

Демонстрации. 1. Взрыв смеси метана с воздухом. 2. Отношение алканов к кислотам, щелочам, к раствору перманганата калия.

Расчетные задачи. Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

Тема 3. Непредельные углеводороды. 5 часов

Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова. Получение и применение алкенов. Алкадиены. Строение, свойства, применение. Природный каучук. Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.

Демонстрации. 1. Горение этилена. 2. Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия. 3. Образцы полиэтилена.

Практическая работа №2. Получение этилена и опыты с ним.

Тема 4. Ароматические углеводороды (арены). 1 час

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств бензола на примере толуола.

Генетическая связь ароматических углеводов с другими классами углеводов.

Демонстрации. 1. Бензол как растворитель, горение бензола. 2. Отношение бензола к раствору перманганата калия. 3. Окисление толуола.

Тема 5. Природные источники углеводов. 2 часа

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки. Перегонка. Крекинг термический и каталитический.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Расчетные задачи. Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Контрольная работа №1. Углеводороды.

Кислородсодержащие органические соединения (27 часов)

Тема 6. Спирты и фенолы. 4 часа

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Водородная связь. Свойства этанола. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Получение и применение спиртов. Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

Демонстрации. 1. Количественное выделение водорода из этилового спирта. 2. Взаимодействие этилового спирта с бромоводородом. 3. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду: растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием. 4. Взаимодействие глицерина с натрием. 5.

Расчетные задачи. Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Тема 7. Альдегиды, кетоны. 1 час

Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.

Демонстрации. 1. Взаимодействие этанала с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди. 2. Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Лабораторные опыты. 1. Получение этанала окислением этанола. 2. Окисление этанала аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди.

Тема 8. Карбоновые кислоты. 3 часа.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Демонстрации. 1. Отношение олеиновой кислоты к раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты. 1. Получение уксусной кислоты из соли, опыты с ней.

Практическая работа №3. Получение и свойства карбоновых кислот.

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

Тема 9. Сложные эфиры. Жиры. 1 час

Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры, строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение.

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Демонстрации. 1. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. 2. Сравнение свойств мыла и СМС. 3. Знакомство с образцами моющих средств.

Тема 10. Углеводы. 4 часа

Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Физические свойства и нахождение в природе. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы. Химические свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Демонстрации 1. Взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди (II). 2. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. 3. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. 4. Взаимодействие крахмала с иодом, гидролиз крахмала. 5. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Контрольная работа №2. Кислородсодержащие органические соединения.

Азотсодержащие органические соединения (3 часа)

Тема 11. Амины и аминокислоты. 1 час

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

Тема 12. Белки и нуклеиновые кислоты. 2 часа

Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращения белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания.

Нуклеиновые кислоты: состав, строение. Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Демонстрации. 1. Окраска ткани анилиновым красителем. 2. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Лабораторные опыты. 1. Растворение и осаждение белков. 2. Денатурация белков. 3. Цветные реакции белков.

Высокомолекулярные соединения (4 часа)

Тема 13. Синтетические полимеры (4 часа)

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Строение молекул. Стереорегулярное и стереонерегулярное строение. Основные методы синтеза полимеров. Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Термореактивность. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

Демонстрации. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, каучуков.

Лабораторные опыты. 1. Изучение свойств термопластичных полимеров. 2. Изучение свойств синтетических волокон.

Расчетные задачи. Решение расчетных задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Практическая работа №6. Распознавание пластмасс и волокон.

Содержание учебного предмета

«Химия» 11 класс

(1 час в неделю, 34 часа)

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 часа)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

Тема 2. Строение вещества (3 часа)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

Контрольная работа №1. Строение атома и вещества.

Тема 3. Химические реакции (2 часа)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле-Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Тема 4. Растворы (6 часов)

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. *Кислотно-основные взаимодействия в растворах.* Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Ионное произведение воды.* Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Практическая работа №1. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией.

Тема 5. Электрохимические реакции (4 часа)

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

Тема 6. Металлы (6 часов)

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, *титан, хром, железо, никель, платина*).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного

Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Тема 7. Неметаллы (6 часов)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Контрольная работа №2. Вещества и их свойства.

Тема 8. Химия и жизнь. (4 часа)

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.

Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Название темы	Количество часов
1.	Тема 1. Теоретические основы органической химии.	4
2.	Тема 2. Предельные углеводороды (алканы).	3
3.	Тема 3. Непредельные углеводороды.	5
4.	Тема 4. Ароматические углеводороды (арены).	1
5.	Тема 5. Природные источники углеводородов.	2
6.	Тема 6. Спирты и фенолы.	4
7.	Тема 7. Альдегиды и кетоны.	1
8.	Тема 8. Карбоновые кислоты.	3
9.	Тема 9. Сложные эфиры. Жиры.	1
10.	Тема 10. Углеводы.	4
11.	Тема 11. Амины и аминокислоты.	1
12.	Тема 12. Белки и нуклеиновые кислоты.	2
13.	Тема 13. Синтетические полимеры.	4
	ИТОГО:	35

Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Название темы	Количество часов
1.	Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы.	3
2.	Тема 2. Строение вещества.	3
3.	Тема 3. Химические реакции.	2
4.	Тема 4. Растворы.	6
5.	Тема 5. Электрохимические реакции.	4
6.	Тема 6. Металлы.	6

7.	Тема 7. Неметаллы.	6
8.	Тема 8. Химия и жизнь.	4
	ИТОГО:	34