

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования Тарногского муниципального округа

БОУ "Тарногская средняя школа"

Рассмотрена
на заседании
педагогического совета
Протокол №1 от
29.08.2023

Утверждено
Приказ № 170 от
30.08.2023
Директор школы
_____ (Дердяй В.О.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для 10 – 11 классов среднего общего образования

с. Тарногский Городок 2023

Введение

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» (*базовый уровень*) разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями);
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол заседания от 28.06.2016 № 2/16-з
- УМК В. В. Лунина. Химия (10-11) (У)

Учебники:

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 10 класс. Базовый уровень.- М.: Просвещение.
Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 11 класс. Базовый уровень.- М.: Просвещение.

Методические пособия:

- Гара Н.Н. Химия. 10-11 классы. Методические рекомендации. - М.: Просвещение.
Казанцев Ю.Н. Химия. 10 класс. «Конструктор» текущего контроля. - М.: Просвещение.
Казанцев Ю.Н. Химия. 11 класс. «Конструктор» текущего контроля. - М.: Просвещение.
Радецкий А.М. Химия. 10—11 классы. Дидактический материал. - М.: Просвещение.
Гара Н.Н., Габрусева Н.И. Химия. 10—11 классы. Задачник с «помощником». - М.: Просвещение.
Гара Н.Н. Химия. Уроки в 10 классе. - М.: Просвещение.
Гара Н.Н. Химия. Уроки в 11 классе. - М.: Просвещение.
Гара Н.Н. Химия. 10 класс. Видеодемонстрации. - М.: Просвещение.
Гара Н.Н. Химия. 11 класс. Видеодемонстрации. - М.: Просвещение.

Авторская учебная программа

Афанасьева М.Н., Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г. 10—11 классы: учебное пособие для общеобразоват. Организаций: базовый уровень / М.Н. Афанасьева. – М.: Просвещение, 2017. – 48с.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

1.1. Личностные результаты (*п. 7 ФГОС СОО*)

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими

- ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- б) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613);
 - 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
 - 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
 - 9) 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;
 - 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
 - 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
 - 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
 - 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
 - 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
 - 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

1.2. Метапредметные результаты (п. 8 ФГОС СОО)

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- б) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Универсальные учебные действия: (п. 1.2.2. ПООП СОО)

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.

Коммуникативные

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.

1.3. Предметные результаты: (п. 1.2.3. ПООП СОО)

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 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.*

2. Содержание учебного предмета «Химия» на базовом уровне среднего общего образования (134 час).

10 класс (68 часов)

Базовый уровень

Основы органической химии

Раздел 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (7 ч.)

Органические вещества. Органическая химия. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.

Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. s-Электроны и p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы. Электронная природа химических связей, π-связь и σ-связь. Метод валентных связей. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

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

Раздел 2. Углеводороды (18 ч.)

Тема 2.1. Предельные углеводороды – алканы (5 ч.)

Строение молекулы метана. Возбужденное состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Гомологическая разность. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования и изомеризации как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Цепные реакции. Свободные радикалы. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Галогенопроизводные алканов. Нахождение в природе и применение алканов.

Лабораторный опыт №1. Изготовление моделей молекул углеводородов.

Понятие о **циклоалканах**.

Тема 2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (7 ч.)

Алкены.

Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. sp^2 –гибридизация. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Пространственная изомерия (стереоизомерия). Получение и химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Правило Марковникова. Качественные реакции на двойную связь. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Высокомолекулярные соединения.

Практическая работа №2. Получение этилена и изучение его свойств.

Алкадиены (диеновые углеводороды) и каучуки.

Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Изомерия и номенклатура. Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен – 1,3). Сопряженные двойные связи. Получение алкадиенов. Реакция присоединения (галогенирования). Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука.

Алкины.

Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Межклассовая изомерия. sp –гибридизация. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) и полимеризации как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Тема 2.3. Арены (ароматические углеводороды) (2 ч.)

Изомерия и номенклатура. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Бензольное кольцо. Тoluол. Изомерия заместителей. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения, нитрования. Применение бензола. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

Тема 2.4. Природные источники и переработка углеводородов (4 ч.)

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Каменный уголь. Состав нефти и ее переработка. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Нефтепродукты. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг

нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Лабораторный опыт №2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения (24 ч.)

Тема 3.1. Спирты и фенолы. (6 ч.)

Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь. Метанол (метилловый спирт) и этанол (этиловый спирт) как представители предельных одноатомных спиртов. Получение и химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Спиртовое брожение. Ферменты. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Алкоголизм.

Лабораторный опыт №3. Окисление этанола оксидом меди (II).

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Лабораторный опыт №4. Растворение глицерина в воде и реакции его с гидроксидом меди (II).

Фенол. Ароматические спирты. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола.

Лабораторный опыт №5. Химические свойства фенола.

Тема 3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (8 ч.)

Альдегиды.

Альдегидная группа. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Получение альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала»), взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Лабораторный опыт №6. Окисление метанала (этанала) оксидом серебра (I).

Лабораторный опыт №7. Окисление метанала (этанала) гидроксидом меди (II).

Кетоны.

Изомерия и номенклатура.

Карбоновые кислоты.

Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная кислота. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение и химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Ацетаты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Практическая работа №3. Получение и свойства карбоновых кислот.

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

Тема 3.3. Сложные эфиры и жиры (4 ч.)

Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.

Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Синтетические моющие средства.

Лабораторный опыт № 8. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.

Лабораторный опыт № 9. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств

Тема 3.4. Углеводы (6 ч.)

Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Полисахариды. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Гликоген. Реакция поликонденсации. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Ацетилцеллюлоза. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Классификация волокон.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

Лабораторный опыт № 10. Свойства глюкозы как альдегидоспирта.

Лабораторный опыт № 11. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция

Лабораторный опыт № 12. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом.

Лабораторный опыт № 13. Гидролиз крахмала.

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

Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения. (8 ч.)

Амины. Аминогруппа. **Анилин.** Получение и химические свойства анилина.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Изомерия. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная связь. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиролл. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

Лабораторный опыт № 14. Цветные реакции на белки

Раздел 5. Химия полимеров (10 ч.)

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Полипропилен. Политетрафторэтилен.

Термореактивные полимеры. Фенолформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты.

Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Эбонит. Синтетические каучуки.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Лабораторный опыт № 15. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон

Лабораторный опыт № 16. Свойства капрона

Практическая работа №6. Распознавание пластмасс и волокон.

11 класс (66 часов)

Базовый уровень

Раздел 1. Теоретические основы химии (37 ч.)

Тема 1.1. Важнейшие химические понятия и законы (8 ч.)

Атом. Химический элемент. Нуклиды. 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- и 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. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. 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.

Тема 1.2. Строение вещества (7 ч.)

Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Графическая электронная формула. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Лантаноиды. Актиноиды. Искусственно полученные элементы. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Электронная формула.

Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Элементарная ячейка. Причины многообразия веществ. Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

Тема 1.3. Химические реакции (6 ч.)

Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции. Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Лабораторный опыт №1. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле-Шателье.

Расчетные задачи. Расчеты теплового эффекта реакции.

Тема 1.4. Растворы (9 ч.)

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.

Лабораторный опыт №2. Определение реакции среды универсальным индикатором.

Лабораторный опыт №3. Гидролиз солей.

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

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

Тема 1.5. Электрохимические реакции (7 ч.)

Химические источники тока. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод. Коррозия металлов и ее предупреждение. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы борьбы с коррозией. Электролиз. Электролиз растворов. Электролиз расплавов. Применение электролиза в промышленности.

Раздел 2. Неорганическая химия (22 ч.)

Тема 2.1. Металлы (12 ч.)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Общие способы получения металлов. Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина). Сплавы металлов. Оксиды и гидроксиды металлов.

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

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

Расчетные задачи. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Тема 2.1. Неметаллы (10 ч.)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

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

Расчетные задачи. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Раздел 3. Химия и жизнь (6 ч.)

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химическая технология. Производство серной кислоты контактным способом. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Сплавы. Производство чугуна. Черная металлургия. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство. Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.

Химическая промышленность. Химическая технология. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Продукты питания. Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Отделочные материалы.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

Расчетные задачи. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов
	10 класс	68
	Основы органической химии	67
	Раздел 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей	7
	Раздел 2. Углеводороды	18
2.1	Предельные углеводороды - алканы	5
2.2	Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)	7
2.3	Арены	2
2.4	Природные источники и переработка углеводородов	4
	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения	24
3.1	Спирты и фенолы	6
3.2	Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты	8
3.3	Сложные эфиры. Жиры	4
3.4	Углеводы	6
	Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения	8
	Раздел 5. Химия полимеров	10
	Промежуточная аттестация /контрольная работа за год	1
	Всего за год	68
	11 класс	66
	Раздел 1. Теоретические основы химии	37
1.1	Важнейшие химические понятия и законы	8
1.2	Строение вещества	7
1.3	Химические реакции	6
1.4	Растворы	9
1.5	Электрохимические реакции	7
	Раздел 2. Неорганическая химия	22
2.1	Металлы	12
2.2	Неметаллы	10
	Раздел 3. Химия и жизнь	6
	Контрольная работа за год	1
	Всего за год	66
	Всего на учебный предмет	134