

ГБОУ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ БУРЯТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ-
ИНТЕРНАТ №1»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор школы
Шойнжонов Б.Б.

«__» сентября 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. Директора по УР

Цыбикова Д.Д.

«__» сентября 2021 г.

РАССМОТРЕНО:

На заседании МО ЕНЦ

Гармаева С.Л.

«__» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дарижапова Анна Дондоковна

высшая

Ф.И.О. учителя, категория

Класс: 10 кл. (профильный)

Предмет: химия

Рассмотрено на заседании
педагогического совета

протокол № от

«__» сентября 2021 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа среднего общего образования по химии на углублённом уровне разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ от 17 мая 2012 г. № 413 в ред. приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613) и Примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з). Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. - М.: «Дрофа», 2017г. -Рабочая программа ориентирована на учебники: Химия.10 класс: Углубленный уровень: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Ф.Н. Пономарев, В.И. -М.: Дрофа, 2019г. Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования.

В рабочей программе углубленного уровня предусмотрено не только развитие всех основных видов деятельности обучающихся, представленных в программах для начального общего и основного общего образования, но и таких видов деятельности, которые обеспечивают реализацию проектируемой образовательной траектории, связанной с углубленным изучением химии. Содержание данной рабочей программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, предметным содержанием, во-вторых, психологическими возрастными особенностями обучающихся, в-третьих, с задачами профильной подготовки к обучению в высшей школе, в которой химия является профилирующей дисциплиной.

В настоящее время к числу наиболее актуальных вопросов химического образования относятся идеи гуманизации, здоровьесбережения, компетентного подхода, активизации познавательной деятельности, которые предполагают не только учёт индивидуально-личностной природы учащегося, его потребностей и интересов, но и определяют необходимость создания в обучении условий для его самоопределения и самореализации как личности.

Изучение химии в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

Освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира.

- Овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов.
- Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.
- Воспитание убеждённости в позитивной роли химии современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.
- Применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в лаборатории, быту, сельском хозяйстве и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведение исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

На основании требований государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования реализуются актуальные в настоящее время компетентный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют

личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»

Личностными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

– осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;

- с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения;
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам;
- использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;
- приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
- учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих;
- учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;
- выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования;
- учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования;
- использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Средством развития личностных результатов служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.

Метапредметными результатами изучения предмета «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»),

определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:
 - давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
 - осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений;
 - обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.
2. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
3. Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.
4. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.
5. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
6. Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.
7. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 1–4-й линии развития:

- осознание роли веществ (1-я линия развития);
- рассмотрение химических процессов (2-я линия развития);
- использование химических знаний в быту (3-я линия развития);
- объяснение мира с точки зрения химии (4-я линия развития);
- овладение основами методов естествознания (5-я линия развития).

Коммуникативные УУД:

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
2. Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
1. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат *технология*

проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

1-я линия развития – осознание роли веществ:

– объяснять функции веществ в связи с их строением.

2-я линия развития – рассмотрение химических процессов:

– характеризовать химические реакции;

– объяснять различные способы классификации химических реакций.

– приводить примеры разных типов химических реакций.

3-я линия развития – использование химических знаний в быту:

– использовать знания по химии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;

– пользоваться знаниями по химии при использовании средств бытовой химии.

4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения химии:

– находить в природе общие свойства веществ и объяснять их;

– характеризовать основные уровни организации химических веществ.

5-я линия развития – овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:

– понимать роль химических процессов, протекающих в природе;

– уметь проводить простейшие химические эксперименты.

6-я линия развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:

– характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;

– находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;

– объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к природе;

– применять химические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ 10 КЛ.

(5 ч в неделю; всего 170 ч.)

Теоретические основы органической химии (20 ч.)

Введение (5 ч)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э. Франкланда и А. М. Бутлерова, съезд врачей и естествоиспытателей в г. Шпейере. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере *n*-бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы: *s* и *p*. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: *s* и *p*. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.

Первое валентное состояние — sp^3 -гибридизация — на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние — sp^2 -гибридизация — на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние — *sp*-гибридизация — на примере молекулы ацетилен. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Модель Гиллеспи для объяснения взаимного отталкивания гибридных орбиталей и их расположения в пространстве с минимумом энергии.

Демонстрации. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Модели молекул CH_4 и CH_3OH ; C_2H_2 , C_2H_4 и C_6H_6 ; *n*-бутана и изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей. Шаростержневые и объемные модели молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , H_2O , CH_4 . Шаростержневые и объемные модели CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 . Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей.

Тема 1

Строение и классификация органических соединений (10 ч)

Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.

Номенклатура тривиальная, рациональная и ИЮПАК. Рациональная номенклатура как предшественник номенклатуры ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп (алфавитный порядок).

Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Отражение особенностей строения молекул геометрических и оптических изомеров в их названиях.

Расчетные задачи. Решение задач на вывод формул органических веществ.

Демонстрации. Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений». Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели молекул изомеров разных видов изомерии.

Тема 2

Химические реакции в органической химии (6 ч)

Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов.

Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Понятие о реакциях отщепления (элиминирования). Дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров.

Реакции изомеризации.

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные) и принципу изменения состава молекулы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.

Расчетные задачи. 1. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. 2. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Получение фенолоформальдегидной смолы. Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина. Взрыв гремучего газа. Горение метана или пропанобутановой смеси (из газовой зажигалки). Взрыв смеси метана или пропанобутановой смеси с кислородом (воздухом).

Тема 3 Углеводороды (32 ч)

Понятие об углеводородах.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободно-радикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве.

Циклоалканы. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6 , C_4H_8 и C_5H_{10} , конформации C_6H_{12} . Изомерия циклоалканов (по «углеродному скелету», *цис-*, *транс-*, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана, циклобутана.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов и спиртов. Поляризация π -связи в молекулах алкенов на примере пропена. Понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.

Алкадиены. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение π -связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В. Лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными π -связями.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Применение алкинов. Окисление алкинов. Особые свойства терминальных алкинов.

Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля. Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение π -связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного π -облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола.

Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Применение бензола и его гомологов. Радикальное хлорирование бензола. Механизм и условия проведения реакции радикального хлорирования бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения: галогенирования и нитрования бензола и его гомологов. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Ориентирующее действие группы атомов CH_3 — в реакциях замещения с участием толуола. Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов.

Расчетные задачи. 1. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. 2. Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях. 3. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Разделение смеси бензин — вода с помощью делительной воронки.

Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов — шаростержневые и объемные. Горение метана, пропанобутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение метана, пропанобутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия. Взрыв смеси метана и хлора, инициируемый освещением. Восстановление оксида меди (II) парафином.

Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Объемные модели молекул алкенов. Получение этена из этанола. Обесцвечивание этеном бромной воды. Обесцвечивание этеном раствора перманганата калия. Горение этена.

Получение ацетиленов из карбида кальция. Физические свойства. Взаимодействие ацетиленов с бромной водой. Взаимодействие ацетиленов с раствором перманганата калия. Горение ацетиленов. Взаимодействие ацетиленов с раствором соли меди или серебра.

Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π -связей. Деполимеризация каучука. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π -связей. Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса).

Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде.

Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси бензол — вода. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ. Экстрагирование красителей и других веществ (например, йода) бензолом из водных растворов. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды.

Лабораторные опыты. 1. Построение моделей молекул алканов. 2. Сравнение плотности и смешиваемости воды и углеводородов. 3. Построение моделей молекул алкенов. 4. Обнаружение алкенов в бензине. 5. Получение ацетиленов и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия.

Практические занятия 1. «Качественный анализ органических соединений». 2. «Получение и свойства этиленов».

Тема 4

Спирты и фенолы (7 ч)

Спирты. Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксильных групп: образование алколюлятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.

Фенолы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Электрофильное замещение в бензольном кольце. Применение производных фенола.

Расчетные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям.

Демонстрации. Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярными формулами C_3H_8O и $C_4H_{10}O$. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, глицерином. Получение простого эфира. Получение сложного эфира. Получение этена из этанола. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.

Лабораторные опыты. 6. Построение моделей молекул изомерных спиртов. 7. Растворимость спиртов с различным числом атомов углерода в воде. 8. Растворимость многоатомных спиртов в воде. 9. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II). 10. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой.

Практические занятия «Спирты и фенолы».

Тема 5

Альдегиды. Кетоны. (7 ч)

Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.

Демонстрации. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Сравнение кислотности среды водных растворов муравьиной и уксусной кислот одинаковой молярности.

Лабораторные опыты. 11. Построение моделей молекул изомерных альдегидов и кетонов. 12. Реакция «серебряного зеркала». 13. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). 14. Окисление бензальдегида кислородом воздуха. 15. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком. 16. Сравнение растворимости в воде карбоновых кислот и их солей. 17. Взаимодействие карбоновых кислот с основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями.

Практические занятия «Альдегиды и кетоны». «Получение уксусной кислоты из ацетата натрия».

Тема 6

Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры (10 ч)

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием π -связи в молекуле. Реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты.

Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации — гидролиза; факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного, установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза).

Жиры. Жиры — сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла. Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении).

Демонстрации. Химические свойства уксусной и муравьиной кислот. Возгонка бензойной кислоты. Свойства непредельной олеиновой кислоты. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масла к водным растворам брома и перманганата калия.

Лабораторные опыты. 18. Построение моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров. 19. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.

Практические занятия. «Карбоновые кислоты».

Тема 7 Углеводы (10 ч)

Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы.

Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров.

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахарата кальция и выделение сахарозы из раствора сахарата кальция. Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы.

Лабораторные опыты. 20. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 21. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании. 22. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра. 23. Кислотный гидролиз сахарозы. 24. Качественная реакция на крахмал. 25. Знакомство с коллекцией волокон.

Практические занятия 1. Распознавание растворов глюкозы и глицерина. 2. Определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине.

Тема 8

Азотсодержащие органические соединения (9 ч)

Амины. Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов:

взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов. Применение аминов.

Аминокислоты и белки. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие аминокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения.

Нуклеиновые кислоты. Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений.

Демонстрации. Физические свойства метиламина. Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. Нейтрализация кислоты аминокислотой. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Качественные реакции на белки. Модели молекулы ДНК и различных видов молекул РНК. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии.

Лабораторные опыты. 26. Построение моделей молекул изомерных аминов. 27. Смешиваемость анилина с водой. 28. Образование солей аминов с кислотами. 29. Качественные реакции на белки.

Тема 9

Биологически активные вещества (6 ч)

Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витамина С) и жирорастворимые (на примере витаминов А и D) витамины. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов. Отдельные представители водорастворимых витаминов (С, РР, группы В) и жирорастворимых витаминов (А, D, Е). Их биологическая роль.

Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности фермента от температуры и рН среды. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами.

Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Дисбактериоз. Наркотики, наркомания и ее профилактика.

Демонстрации. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. Сравнение скорости разложения H_2O_2 под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI, $FeCl_3$, MnO_2). Плакат или кодограмма с изображением структурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина. Взаимодействие адреналина с раствором $FeCl_3$. Белковая природа инсулина (цветные реакции на белки). Плакаты или кодограммы с формулами амида сульфаниловой кислоты, дигидрофолиевой и ложной дигидрофолиевой кислот, бензилпенициллина, тетрациклина, цефотаксима, аспирина.

Лабораторные опыты. 30. Обнаружение витамина А в растительном масле. 31. Обнаружение витамина С в яблочном соке. 32. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца. 33. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. 34. Разложение пероксида водорода под действием каталазы. 35. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. 36. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте. 37. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме (реакцией гидролиза или цветной реакцией с сульфатом бериллия).

Тематическое планирование курса «Химия» 10 класс

| № урока | Дата | Наименование темы урока | Требования к уровню подготовки учащихся | Контрольные мероприятия (практ/р, лаб/р, с/р, и т.п.). | Материал учебника | Оснащение |
|------------------------------------|---------------|--|---|--|----------------------|--|
| Тема 1. Введение (10 часов) | | | | | | |
| 1 | 6.09 | Предмет органической химии. | Знать: важнейшие химические понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения. | | § 1, упр 1-5, с 7 | Д. Коллекция органических веществ и изделий из них |
| 2-3 | 8.09 | Предпосылки создания теории создания органических веществ. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова | Знать/понимать: химические понятия: валентность, изомерия, изомеры, гомология, гомологи; теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова | | § 2 С. 7-9 | Д. Коллекция органических веществ и изделий из них |
| 4-5 | 9.09 10.09 | Электронное строение атома углерода. Химическая связь в органических соединениях. | Знать/понимать: понятие образования пи и сигма, водородных ковалентных связей в органических соединениях. | | § 2, упр 1-7 | |
| 6 | 13.09 | Способы разрыва химических связей. | Знать: ионный и радикальный способы разрыва химической связи. | | Лекционный материал. | |
| 7-8 | 15.09 | Валентные состояния атома углерода. | Знать: первое, второе, третье валентные состояния атома углерода | | §4 упр 1-3 | Д. Шаростержневые модели молекул |

| | | | | | |
|---|-------|-----------------------------------|--|--------|-------------------------------|
| 9 | 16.09 | Вид гибридизации и форма молекул. | Знать/понимать: понятие о гибридизации. Уметь, изображать первое, второе, третье валентные состояния углерода, на основе этого определять геометрию молекул. | лекция | Шаростержневые модели молекул |
|---|-------|-----------------------------------|--|--------|-------------------------------|

Тема 1. Строение и классификация органических веществ (13 часов)

| | | | | | |
|-------|----------------|---|--|----------------|--|
| 10 | 17.09 | Классификация органических соединений по строению углеродной цепи | Знать - понятия циклические и ациклические углеводороды. | § 5 упр 1. | |
| 11-12 | 20.09 21.09 | Классификация органических соединений по функциональным группам | Уметь - определять принадлежность веществ к гомологическому ряду по функциональным группам.: | § 5 упр 2,3 | Таблица «Классификация органических соединений» |
| 13-14 | 22.09 23.09 | Основы номенклатуры органических соединений | Уметь: называть вещества по рациональной, тривиальной и ИЮПАК номенклатурам | §6 упр 1-3 | Таблица «Классификация органических соединений» |
| 15-17 | 24.09 27.09 | Изомерия в органической химии: структурная и пространственная | Знать:- структурная и пространственная изомерия. Уметь:- составлять структурные формулы гомологов и изомеров. | §7 | Д. Шаростержневые модели молекул |
| 19-20 | 29.09 30.09 | Решение задач на вывод молекулярной формулы органических соединений | Уметь:- решать задачи на нахождение молекулярной формулы органических соединений.. | Повт §5-7 | |

| | | | | | | | |
|--|----------------|--|---|--|----------|------------------------------|--|
| 21 | 1.10 | Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений | | | контроль | Повт §5-7 | |
| 22 | 4.10 | к/р №1 | | | | | |
| Химические реакции в органической химии (9 часов) | | | | | | | |
| 22 | 6.10 | Типы химических реакции в органической химии. Реакции замещения. | Знать: какие процессы называются химическими реакциями и в чем их суть. Уметь составлять уравнения реакции замещения | | | §8, упр 1. лекция | Д: образцы представителей различных классов органических соединений и их шаростержневые модели |
| 23 | 7.10 | Типы химических реакции в органической химии. Реакции присоединения | Уметь: составлять уравнения химических реакций, характеризовать химические свойства непредельных углеводородов | | | § 8, упр 2-3 | Д: образцы представителей различных классов органических соединений и их шаростержневые модели |
| 24 | 8.10 | Типы химических реакции в органической химии. Реакции отщепления и изомеризации. | Уметь: составлять уравнения химических реакций, характеризовать химические свойства классов органических веществ. | | | § 8 упр 4-6 | Д: образцы представителей различных классов органических соединений и их шаростержневые модели |
| 26 | 11.10 | Электронные эффекты в молекулах. Способы разрыва химической связи | Знать/ понимать: электронные эффекты в молекулах органических веществ. Классификацию реакций по типу реагирующих частиц и принципу изменения состава молекулы. | | | § 9 упр 6-7 С.51 | |
| 27-28 | 13.10 14.10 | Решение расчетных задач | Уметь: вычислять массовые доли элементов в соединении по предложенной формуле, по массовым долям элементов; находить простейшие формулы | | | Задачн ик:Нов ошинский И.И.№ | |

| | | | | | | | |
|------------------------------|-------|---|---|----------|--|-----------------------------|---|
| | | | органических соединений. | | | 199, 204, 430- 435 | |
| 29 | 15.10 | Решение расчетных задач | Уметь: решать задачи на нахождение молекулярной формулы | | | | |
| 30 | 25.10 | Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций. | | | | Пов. § 8-9 | |
| 31 | 27.10 | к/р №2 | | контроль | | | |
| Углеводороды 35 часов | | | | | | | |
| 32 | 27.10 | Природные источники углеводородов | Знать: основные компоненты природного газа. Важнейшие направления использования в качестве энергетического сырья и основы химического сырья. Уметь: проводить поиск химической информации с использованием различных источников. | | | лекция | Коллекция «природные источники» |
| 33 | 28.10 | Нефть | Уметь: объяснить явления происходящие при переработке нефти; оценивать влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды; Знать: безопасного обращения с горючими и токсичными веществами | | | § 23 Упр 1-5 | Д: «Коллекция «Нефть». Л: выполнять химический эксперимент по распознаванию непредельных углеводородов |

| | | | | | | |
|-------|-------|--|---|---------------------------------------|--|--|
| 34 | 29.10 | Природный газ, каменный уголь | <p>Знать: основные компоненты природного газа и каменного угля. Важнейшие направления использования в качестве энергетического сырья и основы химического сырья.</p> <p>Уметь: проводить поиск химической информации с использованием различных источников.</p> | <p>§ 23</p> | | |
| 35 | 8.11 | Алканы. Строение, номенклатура, получение и физические свойства. | <p>Знать: важнейшие химические понятия: гомологический ряд, простраиваемое строение алканов: правила составления названий алканов.</p> <p>Уметь: называть алканов по международной номенклатуре.</p> | <p>§ 10,12 упр 1-3</p> | <p>Л: Построение моделей молекул алканов. Д: плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание)</p> | |
| 36 | 9.11 | Химические свойства алканов. Применение. | <p>Знать: важнейшие химические свойства метана как основного представителя предельных углеводородов</p> | <p>§ 11 упр. 1-4</p> | <p>Д: обнаружение воды, сажи, углекислого газа в продуктах горения свечи</p> | |
| 37 | 10.11 | П/р №1 обнаружение углерода, водорода и хлора в органических веществах | <p>Знать: правила ТБ при проведении химического эксперимента. Уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и посудой.</p> | <p>Практикум.</p> | | |
| 38-39 | 12.11 | Решение задач и генетических цепочек превращений по теме «Алканы». | <p>Уметь: решать задачи на нахождение молекулярной формулы и составлять уравнения реакций;</p> | <p>упр 9, с 63. упр.5-8 с. 69</p> | | |

| | | | | | | |
|----|-------|--|--|-----------|--------------------|---|
| 40 | 15.11 | Алкены: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства. | Знать: правило составления названий алкенов; важнейшие физические свойства алкенов. Уметь: называть алкенов по международной номенклатуре. | | § 14 упр 1-5 | Л: шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов |
| 41 | 16.11 | Химические свойства, получение. | Знать: важнейшие химические свойства и способы получения и применение алкенов. Уметь: составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства и способы получения алкенов. Составлять уравнение качественной реакции | | § 15,16 упр.4,5 | Д: получение этена из этанола. Обесцвечивание этеном раствора марганцовки. |
| 42 | 17.11 | П/р №2 получение этилена и изучение его свойств | Знать: правила ТБ при проведении химического эксперимента. Уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и посудой. Проводить эксперимент по изучению свойств этилена | практикум | упр 4-8 с. 95 | |
| 43 | 18.11 | Решение генетических цепочек превращений по теме «Алкены» | Уметь: решать задачи на нахождение молекулярной формулы и составлять уравнения реакций по генетической цепочке; | | §15,16 | |
| 44 | 19.11 | Урок: упражнение по решению расчетных задач | Знать: важнейшие реакции алканов и алкенов. Уметь: составлять уравнения реакций. | | §15,16 | |
| 45 | 22.11 | Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы и | Знать: важнейшие реакции алканов и алкенов. Уметь: составлять уравнения реакций. | | § 19 | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|--|---|---|-----------|-------------------|--|---------------------------------|
| | | «алкены». | | | | упр 1-9 | | Л: изготовление моделей алкинов |
| 46 | 24.11 | Алкины. Строение, изомерия, номенклатура. Физические свойства. | <p>Знать: правило составления названий алкинов; способы образования сигма- и пи –связей; важнейшие физические свойства алкинов.</p> <p>Уметь: называть алкинов по международной номенклатуре.</p> | <p>Знать: правило составления названий алкинов; способы образования сигма- и пи –связей; важнейшие физические свойства алкинов.</p> <p>Уметь: называть алкинов по международной номенклатуре.</p> | | | | |
| 47 | 24.11 | Химические свойства алкинов. Получение. | <p>Знать: важнейшие химические свойства и основные способы получения алкинов.</p> <p>Уметь: составлять уравнения реакций.</p> | <p>Знать: важнейшие химические свойства и основные способы получения алкинов.</p> <p>Уметь: составлять уравнения реакций.</p> | | §19-20 упр 1,2 | | |
| 48 | 25.11 | Пр №3 Получение ацетилен и его реакции с бромной водой раствором перманганата калия. | <p>Знать: правила ТБ при проведении химического эксперимента.</p> <p>Уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и посудой. Проводить эксперимент по изучению свойств ацетилена</p> | <p>Знать: правила ТБ при проведении химического эксперимента.</p> <p>Уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и посудой. Проводить эксперимент по изучению свойств ацетилена</p> | практикум | Повт. §19-20 | | |
| 49 | 26.11 | Решение задач и генетических цепочек превращений по теме «Алкины» | <p>Уметь: решать задачи на нахождение молекулярной формулы и составлять уравнения реакций по генетической цепочке;</p> | <p>Уметь: решать задачи на нахождение молекулярной формулы и составлять уравнения реакций по генетической цепочке;</p> | | упр 3- 7,с 122 | | |
| 50 | 29.11 | Алкадиены. Строение молекул. Изомерия и номенклатура. | <p>Знать: правило составления названий алкадиенов; важнейшие физические свойства алкадиенов.</p> <p>Уметь: называть алкадиенов по международной номенклатуре.</p> | <p>Знать: правило составления названий алкадиенов; важнейшие физические свойства алкадиенов.</p> <p>Уметь: называть алкадиенов по международной номенклатуре.</p> | | § 17 упр 1-5 | Д: модели молекул алкадиенов с различным взаимным расположением пи- связей | |
| 51 | 20.11 | Химические свойства | <p>Знать: важнейшие химические свойства и основные способы получения алкадиенов</p> | <p>Знать: важнейшие химические свойства и основные способы получения алкадиенов</p> | | § 18 Упр 2- | Л: ознакомление с коллекцией каучуков и резины. | |

| | | | | | | |
|----|------|--|---|--|-----------------|---|
| | | алкадиенов. Каучуки. Резина. | каучука и резины и области его применения Уметь: составлять уравнения реакций. | | 6 | |
| 52 | 1.12 | Решение задач и генетических цепочек превращений по теме «Алкадиены» | Уметь: решать задачи на нахождение молекулярной формулы и составлять уравнения реакций по генетической цепочке; | | §13, лекция | |
| 53 | 1.12 | Циклоалканы. Строение, изомерия, номенклатура, свойства. | Знать: правило составления названий циклоалканов; важнейшие физические свойства алкадиенов. Уметь: называть циклоалканов по международной номенклатуре. | | | |
| 54 | 2.12 | Решение задач и генетических цепочек превращений по теме «Циклоалканы» | Уметь: решать задачи на нахождение молекулярной формулы циклоалканов и составлять уравнения реакций по генетической цепочке; | | §13 упр 1-8 | |
| 55 | 3.12 | Ароматические углеводороды (арены). Строение молекулы бензола. Физические свойства. | Знать: правило составления названий аренов; важнейшие физические свойства аренов. Уметь: называть аренов по международной номенклатуре. | | §21 упр1-7 | Д: шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов |
| 56 | 6.12 | Способы получения аренов | Знать: основные способы получения аренов | | §22 упр 6-7 | |
| 57 | 4.12 | Химические свойства бензола. Хлорирование и гидрирование бензола. Реакция замещения бензола. | Знать: важнейшие химические свойства и способы получения и применение аренов. Уметь: составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства и способы | | § 22 упр 7-9 | |

| | | | | | | | |
|-------|-------|---|--|--|----------|--|--|
| | | | | получения аренов. Составлять уравнение качественной реакции | | | |
| 58 | 8.12 | Особенности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов бензола. | Уметь: выделять главное при рассмотрении гомологов бензола в сравнении с предельными и непредельными углеводородами, взаимное влияние атомов в молекуле. | §22, лекция | | | |
| 59 | 8.12 | Применение бензола и его гомологов. | Знать: основные области применения бензола и его гомологов. | §22 Сообщения | | | |
| 60 | 9.12 | Решение задач и генетических цепочек превращений по теме «Арены». | Уметь: Решать задачи по теме «арены» и составлять уравнения химических реакций. | §22 упр 3-5 с. 138 | | | |
| 61 | 10.12 | Генетическая связь между классами углеводородов | Уметь: определять возможности протекания химических превращений. | §10-23 | | | |
| 62-65 | 13.12 | Урок: упражнение по решению расчетных задач. | Уметь: решать задачи по теме «углеводороды» | §10-23 | | | |
| 66 | 14.12 | Обобщение знаний по теме «Углеводороды». Подготовка к контрольной работе. | Знать: важнейшие реакции углеводородов (в том числе качественную реакцию на алкены, алкины и арены), основные способы их получения и области применения | §10-23 | | | |
| 67 | 15.12 | К/р № 3 «углеводороды». | Контроль знаний | | контроль | | |

Спирты и фенолы (13 часов)

| | | | | | | |
|----|-------|---|---|--|------------------|--|
| 68 | 16.12 | Спирты. Состав, классификация и изомерия спиртов. | Знать: состав и классификацию спиртов. Изомерия: положения гидроксильных групп, межклассовая, углеродного скелета. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул. | | § 25 упр.1-4 | Шаростержневые модели молекул и изомеров |
| 69 | 14.12 | Химические свойства предельных спиртов | Знать: химические свойства спиртов, обусловленных наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами. | | §26 сообщения | Д: сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом, глицерином. |
| 70 | 20.12 | Получение спиртов | Знать: механизмы химических реакций. Уметь: составлять уравнение реакции межмолекулярной и внутримолекулярной дегидратации, этерификации, окисления и дегидрирования спиртов. | | § 27 упр 1-7 | |
| 71 | 21.12 | Многоатомные спирты | Знать: изомерию и номенклатуру многоатомных спиртов | | § 28 | |
| 72 | 22.12 | Химические свойства многоатомных спиртов | Знать: особенности свойств многоатомных спиртов. Качественную реакцию на многоатомные спирты. | | § 28 упр 1-8 | |
| 73 | 23.12 | Фенол, строение, физические | Знать: физические свойства и | | § 29, | |

| | | свойства и получение. | способы получения. | | лекция. | |
|----|-------|--|--|-----------|------------------|--|
| 74 | 24.12 | Химические свойства фенола. применение | Знать: кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Уметь: составлять уравнения реакции поликонденсации фенола с формальдегидом. | | § 29 упр 1-9 | Л: 1. Взаимодействие фенола с раствором щелочей 2. распознавание растворов фенола и глицерина |
| 75 | 24.12 | П/Р №4. Спирты | правила ТБ при проведении химического эксперимента. Уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и посудой. Проводить эксперимент по изучению свойств спиртов | практикум | Повт. § 25-29 | |
| 76 | 28.12 | Урок упражнение по решению расчетных задач по теме «Одноатомные спирты» | Уметь: решать расчетные задачи. | | Повт. § 25-29 | |
| 77 | 29.12 | Урок упражнение по решению расчетных задач по теме «многоатомные спирты» | Уметь: выполнить расчеты теплового эффекта реакции; массы(объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке или имеет примеси, или дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества | | Повт. § 25-29 | |
| 78 | 30.12 | Урок упражнение по решению расчетных задач по теме «Термохимические расчеты» | | | Повт. § 25-29 | |

| 80 | № п/п | К/р №4 Спирты и фенолы | Альдегиды и кетоны (12 часов) | | | контроль | § 28-29 |
|-----------|----------------|---|---|--|-----------|----------------------------|--|
| 81 | 11.01 | Альдегиды: классификация, изомерия, номенклатура. Строение молекул и физические свойства | Знать: строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы, физические свойства формальдегида и его гомологов. | | | § 30 упр 1-4 | Д: паростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов |
| 82 | 12.01 | Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды | Знать: химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов. Уметь: проводить качественные реакции на альдегиды. | | | § 31 упр.1-3 | Д: реакция серебряного зеркала Окисление альдегидов гидроксидом меди (II) |
| 83- 84 | 14.01 15.01 | Урок упражнение по решению расчетных задач по теме «альдегиды» | Уметь: решать расчетные задачи. | | | § 31 упр 4-7 стр.193 | |
| 85 | 17.01 | П/р №5 альдегиды и кетоны. | Знать: правила ТБ при проведении химического эксперимента. Уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и посудой. Проводить эксперимент по изучению свойств альдегидов и кетонов. | | практикум | § 31 | |
| 86 | 18.01 | Кетоны: классификация, | Знать: особенности строения и | | | § 30-31 | |

| | | | | | |
|----|-------|--|---|--------------------------|--|
| | | изомерия и номенклатура | химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Взаимное влияние атомов в молекуле. | раздел кетоны | |
| 87 | 19.01 | Строение молекул, физические и химические свойства. | Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетон. | § 30-31 раздел кетоны | |
| 88 | 20.01 | Применение и получение карбонильных соединений | Знать: способы получения карбонильных соединений. | § 32 упр 1-6 | |
| 89 | 21.01 | Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях. | Уметь: составлять уравнения реакций с участием спиртов, фенолов, альдегидов, также на генетическую связь между классами органических соединений. | § 30-33 | Экспериментальные задачи: 1. распознавание водных растворов этанола и этанала. 2. распознавание водных растворов глицерина, формальдегида и фенола |
| 90 | 24.01 | Урок упражнение по решению расчетных задач по теме «альдегиды и кетоны» | Уметь: решать расчетные задачи | §30-33 | |
| 91 | 25.01 | Урок упражнение по решению расчетных и экспериментальных задач. | Уметь: решать расчетные задачи по теме «альдегиды и кетоны» | §30-33 | |
| 92 | 26.01 | К/р № 5 Спирты, фенолы, | Контроль знаний | | контроль |

| | | карбонильные соединения | | Карбоновые кислоты 18 часов | | | |
|-------|----------------|--|---|-----------------------------|--|--|--|
| 93 | 24.01 | Карбоновые кислоты, их строение, классификация, номенклатура. Физические свойства предельных одноосновных КК | Знать: строение молекул КК и карбоксильной группы. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. | § 34 упр. 1-4 | Д: знакомство с физическими свойствами некоторых КК | | |
| 94-95 | 24.01 31.01 | Химические свойства КК | Знать: зависимость силы кислот от величины частичного положительного заряда атома углерода карбоксильной группы и от природы связанного с ней радикала. Уметь составлять уравнения химических реакций. | § 34 упр 6-7 | Л: взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием, оксидом меди, гидроксидом железа, карбонатом натрия | | |
| 96 | 1.01 | Способы получения КК | Знать: история получения КК реакции этерификации, ацилирования. Реакция гидролиза тригалогеналканов, нитрилов. | § 35 упр 1-3 | | | |
| 97 | 2.02 | Представители КК и их применение. | Знать: представителей КК и их применение | §35, упр 5-9 | | | |
| 98 | 3.02 | П/р №5 Карбоновые кислоты. | Знать: правила ТБ при проведении химического эксперимента. Уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и | Повт. § 35 | практикум | | |

| | | | | | | |
|-----|--------|--|--|--------------|-----------|---|
| | | | посудой. Проводить эксперимент по изучению свойств КК. | | | |
| 99 | 4. 02 | Химические свойства непредельных КК | Знать: химические свойства непредельных КК, обусловленные наличием π-связив молекуле. Реакции электрофильного замещения с участием бензойной кислоты | § 35 | | |
| 100 | 4. 02 | Пр/р №6 Решение экспериментальных задач | Знать: правила ТБ при проведении химического эксперимента. Уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и посудой. Решать экспериментальные задачи. | § 35 | | |
| 101 | 8. 02 | Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура. | Знать: строение, изомерию, номенклатуру сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. | § 36, лекция | | Д: шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Л: ознакомление образцами сложных эфиров |
| 102 | 9. 02 | Физические и химические свойства сложных эфиров. Применение. | Знать: равновесие реакции этерификации – гидролиза; факторы влияющие на него. | § 36 упр.1-6 | | Л: отношение сложных эфиров к воде и органическим веществам |
| 103 | 10. 02 | Пр/р №7 Синтез сложного эфира | Знать: правила ТБ при проведении химического эксперимента. | § 36 | практикум | |

| | | | | | |
|---------|-------------------------|---|---|---|---|
| 104-106 | 11.02 14.02 15.02 | Урок: упражнение по решению расчетных задач. | Уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и посудой. Проводить эксперимент по изучению свойств сложных эфиров. Уметь: решать задачу определения выхода продукта реакции от теоретически возможного, на установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания | Карточки Задания С индивидуальные. Д. задания ями | |
| 107 | 16.02 | Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров. | Знать: жиры - сложные эфиры глицерина и КК. Состав и строение молекул, классификацию, омыление, получение мыла. Понятие о СМС. Уметь: объяснять моющие свойства мыла и СМС | §36-37 упр 1-6 | Л: растворимость жиров в воде и органических растворителях |
| 108 | 17.02 | Урок: упражнение по решению расчетных задач по теме «Жиры» | Уметь: составлять формулы жиров и вычислять по ним. | § 37 упр 7 стр 228 | |
| 109 | 18.02 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры» | Уметь: составлять уравнения реакции с участием карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, а также генетической связью между ними и углеводородами. | § 34-37 | Д: Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия и силиката натрия |
| 110 | 21.02 | К/р №6 Карбоновые кислоты и | контроль | | |

Углеводы 13 часов

| | их производные | | | | | |
|-----|---|--|--|----------------------------|--|--|
| 111 | <i>Л. СБ</i> Углеводы, их состав классификация | Знать: моно-, ди-, и полисахариды. Представителей каждой группы. Значение в жизни человека. | | § 38, лекция упр 1-4 | Д. Ознакомление с образцами углеводов | |
| 112 | <i>Л. СБ</i> Моносахариды. Гексозы. | Знать: строение, физические свойства, зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. | | §39 Упр 1,2 | | |
| 113 | <i>Л. СБ</i> Глюкоза и фруктоза. | Знать: биологическую роль глюкозы. Применение глюкозына основее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Строение молекул рибозы и дезоксирибозы. | | § 39 упр 3-7 | Л:1. ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 2. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). | |
| 114 | <i>Л. СБ</i> Дисахариды. Важнейшие представители. | Знать: Строение дисахаридов: сахарозы, лактозы, мальтозы их биологическую роль. Уметь: составлять уравнения химических реакций. | | § 40 упр 3-7 | | |
| 115 | <i>Л. СБ</i> Гидролиз дисахаридов | Знать: гидролиз сахаридов. Промышленное получение сахарозы. | | § 41 упр 1-2 | | |

| | | | | | |
|---|----------------------|---|---|------------------|---|
| 116 | 2б, 02 | Полисахариды. Крахмал и целлюлоза | Знать: сравнительная характеристика крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства полисахаридов. | § 41 упр 1-2 | Д: ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. |
| 117 | 4.03 | Полисахариды в природе, их биологическая роль | Знать: качественную реакцию на крахмал. Биологическая роль и применение полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами-образование сложных эфиров. | § 41 упр 3-7 | Л: знакомство с образцами полисахаридов. знакомство с коллекцией волокон |
| 118-121 | 2.03 3.03 4.03 | Урок – упражнение по решению расчетных задач | Уметь: решать задачи на определение объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного и задачи комбинированного типа. | § 40-41 | |
| 122 | 4.03 | П/р №8. Углеводы | Знать: правила ТБ при проведении химического эксперимента. Уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и посудой. Решать экспериментальные задачи | Повт. § 40-41 | |
| 123 | 9.03 | П/р №9 определение крахмала в мёде, хлебе, маргарине. | Знать: правила ТБ при проведении химического эксперимента. Уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и посудой. Решать экспериментальные задачи | Повт § 40-41 | практикум |
| Азотсодержащие соединения 13 часов | | | | | |

| | | | | | |
|-----|-------|---|--|--------------------|--|
| 124 | 9.03 | Амины: строение, классификация, номенклатура, получение | Знать: определение, строение, классификацию, изомерию и номенклатуру аминов. Уметь: составлять уравнения алкилирования, восстановления нитросоединений. | § 42 упр 1-7 | Д: физические свойства метиламина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде. Л: изготовление шаростержневых моделей молекул изомерных аминов |
| 125 | 10.03 | Химические свойства аминов. | Знать: химические свойства аминов. Уметь: составлять уравнения реакции взаимодействия аминов с водой и кислотами | § 43 упр 1-6 | |
| 126 | 11.03 | Аминокислоты: состав и строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура. | Знать: состав, строение, изомерию и номенклатуру аминокислот. Двойственность свойств аминокислот и ее причины. Уметь: составлять уравнения реакций взаимодействия аминокислот с основаниями и сильными кислотами. | § 44 упр 1-5 | Л: изготовление моделей изомерных молекул состава $C_3H_7NO_2$ |
| 127 | 11.03 | Получение аминокислот. Пептиды. | Знать: образование внутримолекулярных солей. Уметь: составлять уравнения поликонденсации. | § 44-45 упр 2-7 | |
| 128 | 12.03 | Белки как биополимеры. Их биологические функции. | Знать: свойства природных биополимеров. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. | § 46 упр 1-2 | |
| 129 | 14.03 | Химические свойства белков. Значение белков. | Знать: биологические функции и значения белков. Качественные реакции на белки. | § 46 упр 3-5 | Л: растворение и осаждение белков. Денатурация белков. |

| | | | | Уметь: составлять уравнения реакций горения, денатурации, гидролиза белков. | | | Качественные реакции на белки. |
|-----|-------|---|---|--|----------|---------------------------------|--------------------------------|
| 130 | 16.03 | П/р №10. Химические свойства белков | Шестиценные азотсодержащие гетероциклы. | Знать: методы исследования химических объектов. Уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и посудой. Знать/Понимать: о шестиценных азотсодержащих гетероциклах, их классификацию по размеру цикла, числу и природе гетероатомов, числу и приподе гетероатомов, числу и способу сочленения циклов. Пиримидин и его основания. | | Повт § 44-46 | |
| 131 | 16.03 | Шестиценные азотсодержащие гетероциклы. | Пятиценные азотсодержащие гетероциклы. | Знать: строение молекулы пиррола, его получение. Пури и пуриновое основание. | | § 48 | |
| 132 | 14.03 | Пятиценные азотсодержащие гетероциклы. | Нуклеиновые кислоты | Знать: строение нуклеотидов. Строение ДНК и РНК | | § 49 упр 1-6 Повт § 40-49 | |
| 133 | 18.03 | Нуклеиновые кислоты | К/р №7 Углеводы, азотсодержащие вещества. | Контроль знаний | контроль | | |
| 134 | 21.03 | К/р №7 Углеводы, азотсодержащие вещества. | | | | | |

Биологически активные вещества

| | | | | | | |
|---------|--------------------------------|--|--|-----------|-----------------|---|
| 135 | <i>24.03</i> | Витамины | Знать: классификацию, обозначения и нормы потребления витаминов | | § 51 упр 1-3 | Д: образцы витаминных препаратов. Поливитаминны. |
| 136 | <i>24.03</i> | Пр №11 обнаружение витаминов в продуктах питания | Знать: методы исследования химических объектов. Уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и посудой. | практикум | | |
| 137-138 | <i>25.03</i> | Ферменты | Знать: о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойства в сравнении с неорганическими катализаторами. | | § 50 упр 4-7 | Таблицы. |
| 139-140 | <i>4.04 6.04</i> | Гормоны | Знать: о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов | | §52 упр 1-5 | Д: плакат или кодограмма с изображением структурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина |
| 141-143 | <i>7.04 8.04 11.04</i> | Лекарства | Знать: о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, аспирин. Безопасные способы применения | | § 53 упр 1-6 | Л: обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме (реакцией гидролиза) |
| 144 | <i>13.04</i> | Пр №12 идентификация органических соединений. | Знать: методы исследования химических объектов. Характерные свойства и | практикум | Повт § 50-53 | |

| | | | | | | |
|---------|----------------------------------|---|---|---|-------------|--|
| 145-148 | 14.04 18.04 20.04 | Урок упражнение по решению расчетных задач. | качественные реакции органических веществ. Уметь: обращаться с лабораторным оборудованием и посудой. | Решение расчетных комбинированных и усложненных задач | Повт §50-53 | |
| 149-150 | 22.04 25.04 | Обобщение и систематизация знаний по органической химии | Знать: строение, классификации, важнейшие свойства изученных классов органических соединений, их биологические функции | | | |
| 151-152 | 26.04 4.05 6.05 | Итоговая контрольная работа | | Контроль | | |
| 153-154 | 10.05 11.05 12.05 | Анализ контрольной работы | | | | |
| 155-159 | 23.05 24.05 25.05 26.05 | Тест (годовой) | По КИМам ЕГЭ | | | |
| 170 | 24.05 | Резервное время | | | | |

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- *роль химии в естествознании*, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- *важнейшие химические понятия*: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- *основные законы химии*: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
- *основные теории химии*: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- *классификацию и номенклатуру* неорганических и органических соединений;
- *природные источники* углеводородов и способы их переработки;
- *вещества и материалы, широко используемые в практике*: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

- *называть* изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
- *определять*: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- *характеризовать*: *s*-, *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- *объяснять*: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования

химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- **выполнять химический эксперимент** по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

5. понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
6. объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
7. экологически грамотного поведения в окружающей среде;
8. оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
9. безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
10. определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
11. распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
12. оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
13. критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Учебно- методический комплекс

Наименование учебников:

Габриелян О. С. Химия. 10 класс. Профильный уровень. — М.: Дрофа, 2010.
Кузнецова Н. Е., Литвинова Т. Н., Левкин А. Н. Химия 10 класс (профильный уровень).
Москва «Вентана-Граф» 2011.

Дополнительная учебная литература для учащихся:

Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова.- 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010.

Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: учеб. пособие для общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, А. Г. Введенская.- 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010.

Методическая литература для учителя:

Габриелян О.С., Химия. 10 класс. Профильный уровень: методические рекомендации /О. С. Габриелян, А. В. Яшукова.- М.: Дрофа, 2010.

Габриелян О. С. Контрольные и проверочные работы по химии. 10 класс / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушаков и др.- М.: Дрофа, 2008.

Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 11 класс. Профильный уровень: Методические рекомендации - М.: Дрофа, 2006.

ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

1. Хомченко И. Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – м.: РИА «Новая волна»: Издательство Умеренков, 2007.
2. Дидактический материал по химии для 10-11 классов: Пособие для учителя / А. М. Радецкий, В. П. Горшкова, Л. Н. Кругликова – М.: Просвещение, 2010.
3. Дидактический материал по общей химии для 11 класса: Пособие для учителя / А. М. Радецкий, Т. Н. Курьянова. – М.: Просвещение, 2007.
4. Занимательная химия на уроках в 8-11 классах: тематические кроссворды / составитель О. В. Галичкина. – Волгоград: Учитель, 2007.
5. Химия 11 класс. Занимательные материалы. / Автор-составитель С. В. Бочаров. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2009.

MULTIMEDIA – поддержка предмета

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 10-11 классы. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2004

Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. – М.: ЗАО Просвещение-МЕДИА, 2005

Интернет ресурсы

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании.

<http://www.school.edu.ru/default.asp> Российский общеобразовательный портал