

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №252 Красносельского района Санкт-Петербурга**

Принята на заседании
педагогического совета
ГБОУ СОШ № 252
Протокол от 29.08.2022 № 11

Утверждена
Приказом от 31.08.2022 № 19-од
Директор ГБОУ СОШ № 252
_____ С. А. Романенко

**Рабочая программа учебного курса
по химии для 10а класса**

2022-2023 учебный год

Учитель Михеева О.С.
ГБОУ СОШ №252
Красносельского района
Санкт-Петербурга

Санкт-Петербург
2022

Пояснительная записка

Место учебного предмета в учебном плане

В учебном плане средней школы учебный предмет «Химия» включен в раздел «Естественные науки».

Программа учебного предмета «Химия» для среднего общего образования на базовом уровне рассчитана на 68 ч (2 ч в неделю).

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей. Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

Настоящая программа реализует общие цели среднего общего образования, авторские идеи развивающего, современного, научно обоснованного курса химии, внутриспредметные и межпредметные связи. Программа предусматривает формирование универсальных учебных действий учащихся, позволяет осуществлять системно-деятельностный и практико-ориентированный подходы в обучении.

Изучение химии в 10 и 11 классах построено по линейной схеме. В 10 классе излагается материал органической химии, а в 11 классе — неорганическая химия, общая химия, химическая технология.

Систематический курс органической химии в 10 классе предваряет раздел, направленный на обобщение и повторение полученных в основной школе знаний. В нем также даются те сведения из общей и неорганической химии, которые необходимы для изучения органической химии, но не вошли в программу основной школы. Курс органической химии в 10 классе построен традиционно. Он начинается с основных понятий органической химии, затем излагается структурная теория органических соединений, рассматривается их электронное строение. Потом изучаются важнейшие классы органических соединений: углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения. Систематическое изложение строения и свойств органических соединений позволяет перейти к биологически активным веществам — углеводам, жирам, белкам. Заканчивается курс органической химии рассказом о полимерах и их использовании в быту и в технике.

Рабочая программа может использоваться при очном обучении, очно-дистанционном и дистанционном.

При необходимости перехода на дистанционное обучение будет использоваться блог учителя (ссылка на странице «Химия» образовательного учреждения <https://mikheevaos252.blogspot.com/>).

На блоге публикуется:

- теоретический материал по теме урока, информация о материале по учебнику
- видеоуроки/ссылки на видеоуроки
- видео химических экспериментов,
- тренировочные упражнения *LeaningApps*

- *контрольные вопросы в Google-форме.*

При очном обучении также активно используются электронные образовательные ресурсы и элементы технологий дистанционного обучения

Учебно-методический комплект

Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия. Базовый уровень. 10 класс М.: Дрофа, 2020.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

1. **Планируемыми личностными результатами** освоения учебного предмета «Химия» на базовом уровне являются:

1) в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

— ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

— готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

— готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

— готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

— принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

— неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

2) в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

— российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

— уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

— формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

— воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

3) в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

— гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и

правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

— признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

— мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

— готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

— приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

— готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

4) в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

— нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

— принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

— способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

— формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

— выработка компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре:

— мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о

передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

— готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

— экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;

— эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

б) в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка личности к семейной жизни:

— ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

— положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей;

7) в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

— уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности;

— осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

— готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

— потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

— готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей;

8) в сфере отношений физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

— физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты в рамках освоения учебного предмета «Химия» представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

— самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

— оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

— ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и в жизненных ситуациях;

— оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее 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; содержательно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

— выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

— выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

— менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

— осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т. д.);

— координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

— развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

— распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на базовом уровне

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

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А. М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ — глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков — в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы при работе 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 естественнонаучной 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.

Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Формы контроля успеваемости: проверка домашнего задания, тестовые, проверочные, самостоятельные работы, практические и контрольные работы, творческие проекты.

Аттестация учащихся производится по полугодиям и за год, промежуточная аттестация проводится согласно локальному нормативному акту.

Содержание программы

Основы органической химии

Тема 1. Основные понятия органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет и значение органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Причины многообразия органических веществ. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Особенность химических реакций органических соединений.

Структурная теория органических соединений. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.

Классификация органических соединений. Углеводороды и их функциональные производные. Понятие о функциональной группе. Гомология. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Демонстрации.

1. Разложение сахара.
2. Коллекция органических веществ и материалов.
3. Модели органических молекул.

Тема 2. Углеводороды

Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Изомерия и номенклатура алканов. Физические свойства алканов и закономерности их изменения. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе, горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту, пиролиз. Нахождение в природе и применение алканов.

Понятие о циклоалканах.

Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекулах алкенов. Физические свойства алкенов. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Реакции присоединения к гомологам этилена. Правило Марковникова. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура алкинов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле алкинов. Физические свойства алкинов. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов, горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов, димеризация и тримеризация. Получение ацетилена. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Физические свойства бензола и толуола. Химические свойства: реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование, алкилирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола, реакции замещения в боковой цепи (на примере толуола), горения, окисления толуола. Применение бензола и его гомологов.

Демонстрации.

4. Бромирование гексана на свету.
5. Горение метана, этилена, ацетилен.
6. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.
7. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен — гидролизом карбида кальция.

Лабораторные опыты.

1. Составление моделей алканов.
2. Взаимодействие алканов с бромом.
3. Составление моделей непредельных углеводородов.

Контрольная работа № 1. «Углеводороды».

Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Физические свойства спиртов. 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), окисление в альдегид. Получение метанола из синтез-газа и этанола (брожение глюкозы, гидратация этилена, щелочной гидролиз галогенэтана). Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.

Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Получение этиленгликоля окислением этилена водным раствором перманганата калия. Физические свойства этиленгликоля и глицерина. Химические свойства многоатомных спиртов: реакции с натрием, галогеноводородами, азотной кислотой. Нитроглицерин и его разложение. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Физические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом, разбавленной азотной кислотой. Фенолоформальдегидная смола. Качественные реакции на фенол. Применение фенола. Токсичность фенола.

Альдегиды и кетоны. Карбонильная и альдегидная группы. Номенклатура альдегидов и кетонов. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Ацетон как представитель кетонов. Физические свойства альдегидов и кетонов. Химические свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт). Качественные реакции на альдегидную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Получение альдегидов и кетонов. Применение формальдегида, ацетальдегида и ацетона.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа. Номенклатура одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот. Муравьиная и уксусная кислоты как представители предельных одноосновных карбоновых кислот. Представление об ароматических

(бензойная), непредельных (акриловая, олеиновая), дикарбоновых (щавелевая), гидроксикарбоновых (молочная, лимонная) и высших карбоновых (пальмитиновая и стеариновая, олеиновая) кислотах. Получение карбоновых кислот (окисление альдегидов, первичных спиртов, гомологов бензола). Специфические способы получения муравьиной и уксусной кислот. 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, галогенирование по α -углеродному атому. Применение муравьиной, уксусной и бензойной кислот.

Сложные эфиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Номенклатура сложных эфиров. Гидролиз сложных эфиров. Применение сложных эфиров в медицине, пищевой и парфюмерной промышленности, в получении полимерных материалов.

Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав, различие в свойствах. Гидрогенизация жиров, состоящих из остатков непредельных кислот. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Применение жиров. Функции жиров в организме.

Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Функции углеводов в растительных и животных организмах. Фотосинтез. Глюкоза как представитель моносахаридов. Физические свойства глюкозы. Глюкоза как альдегидоспирт: реакции с гидроксидом меди (II) и аммиачным раствором оксида серебра (I). Брожение глюкозы (молочнокислородное и спиртовое). Значение и применение глюкозы.

Сахароза. Сахароза как представитель дисахаридов. Гидролиз сахарозы. Свойства и применение сахарозы.

Полисахариды. Крахмал, целлюлоза и гликоген как представители полисахаридов. Крахмал, целлюлоза и гликоген как биологические полимеры, их строение. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с иодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль полисахаридов.

Амины. Строение и свойства аминов. Амины как органические основания. Особенности анилина и его химические свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Реакция горения аминов. Получение аминов. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение аминов.

Аминокислоты. Состав и номенклатура аминокислот. Глицин, аланин, валин, цистеин, серин и фенилаланин как представители природных аминокислот. Физические свойства аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения (взаимодействие с щелочами и кислотами). Пептидная связь. Образование полипептидов. Обнаружение белков с помощью качественных (цветных) реакций. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, горение. Биологические функции белков. Превращения белков пищи в организме. Идентификация органических соединений.

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

Демонстрации.

8. Окисление этанола в альдегид.

9. Качественные реакции на многоатомные спирты.

10. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.

11. Получение фенолята натрия.

12. Осаждение фенола из раствора фенолята натрия под действием углекислого газа.
13. Качественные реакции на фенол.
14. Реакция «серебряного зеркала».
15. Окисление глюкозы гидроксидом меди (II).
16. Качественная реакция на крахмал.
17. Реакция анилина с бромной водой.
18. Коллекция аминокислот.
19. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.
20. Растворение и осаждение белков.
21. Цветные реакции белков.
22. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Лабораторные опыты.

4. Свойства этилового спирта.
5. Свойства глицерина.
6. Свойства уксусной кислоты.
7. Свойства бензойной кислоты.
8. Гидролиз аспирина.
9. Свойства глюкозы.
10. Цветные реакции белков.

Контрольная работа № 2. «Кислород- и азотсодержащие органические вещества».

Тема 4. Высокомолекулярные вещества.

Понятие о полимерах. Макромолекула, структурное звено, степень полимеризации, мономер. Гомополимеры и сополимеры. Полимеризация и поликонденсация как методы получения полимеров. Современные полимерные материалы. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, полиэтилентерефталат). Волокна природные, искусственные (вискоза, ацетатное волокно) и синтетические (капрон, нейлон, лавсан, спандекс, лайкра). Эластомеры. Каучук природный и синтетический. Вулканизация каучука. Резина и эбонит.

Демонстрации.

23. Коллекции пластмасс, эластомеров, волокон.
24. Горение целлулоида.

Лабораторные опыты.

11. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

Практическая работа № 1 Распознавание пластмасс.

Практическая работа № 2 Распознавание волокон

Учебно – тематический план

Программа рассчитана на 68 часа (2 часа в неделю), из них 2 часов на выполнение практических работ, 2 часа на выполнение контрольных работ.

| Номер темы | Тема | Количество часов | В том числе | |
|------------|--|------------------|---------------------|--------------------|
| | | | практические работы | контрольные работы |
| | Введение | 1 | | |
| 1 | Основные понятия органической химии | 7 | - | - |
| 2 | Углеводороды | 16 | | 1 |
| 3 | Кислород- и азотсодержащие органические соединения | 35 | | 1 |
| 4 | Высокомолекулярные вещества | 6 | 2 | |
| | Резервное время | 3 | - | - |
| | ИТОГО: | 68 | 2 | 2 |

В тематическом планировании рабочей программы используются следующие сокращения:

- ✓ ПСХЭ – периодическая система химических элементов
- ✓ ТР – таблица растворимости
- ✓ ДМ – дидактический материал
- ✓ ДП – дидактическое пособие
- ✓ ЦР – цифровые ресурсы
- ✓ ЕКЦОР – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- ✓ Д – демонстрация
- ✓ ЛО- лабораторный опыт
- ✓ Д/з – домашнее задание
- ✓ Тв.з. – творческое задание
- ✓ УХР – уравнения химических реакций
- ✓ ХР – химическая реакция
- ✓ КУ – комбинированный урок
- ✓ УИНЗ – урок изучения новых знаний
- ✓ УОИСЗ – урок обобщения и систематизации знаний
- ✓ УЗЗ – урок закрепления знаний
- ✓ УК – урок контроля

Поурочно-тематическое планирование

| № п/п | Тема урока Тип /форма урока | Кол -во часов | Планируемые результаты обучения | | Эксперимент | Виды и формы контроля | Оборудование к уроку | Планир. Д/з |
|--|--|---------------|--|--|---|-----------------------|---|------------------|
| | | | Освоение предметных знаний | УУД | | | | |
| Введение (1ч) | | | | | | | | |
| 1 | 1. Методы научного познания УИНЗ | 1 | Наблюдение, описание, измерение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания. ТБ при работе в кабинете химии | Наблюдение, описание, сравнение, моделирование, выдвижение гипотез | | Фронтальная беседа | | |
| Тема 1. Основные понятия органической химии (7 ч) | | | | | | | | |
| 2 | 1. Предмет и значение органической химии КУ | 1 | Место и значение органической химии в системе естественных наук, органические вещества как соединения углерода, их особенности, причины многообразия органических веществ и особенности химических реакций органических соединений. Оперирование понятиями «углеродный скелет органической молекулы», «кратность химической связи» | Сравнение, выделение сходства и различий, формулировка умозаключений и выводов. Просмотр и анализ эксперимента | Д: 1. Разложение сахара. 2. Коллекция органических веществ и материалов | Текущий опрос | Коллекция веществ, модели атомов и молекул, оборудование для эксперимента | §1, упр.1-3,5(у) |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|---|---|-----------------------------------|---|---|---------------------------|
| 3-4 | 2-3. Структурная теория органических соединений УИНЗ | 2 | Основные положения теории химического строения органических соединений, знать понятия «изомерия», «изомеры» | Работа с моделями, символами, аналогиями. Сравнение. Формирование умозаключений, развитие устной речи | Д: 3. Модели органических молекул | Текущий опрос | Д: Шаростержн. модели органических соединений, модели изомеров. Портрет А.М. Бутлерова. Презентация «Теория строения органических соединений» | §2, выучить положения ТХС |
| 5-6 | 4-5. Изомерия. Виды изомерии УИНЗ | 2 | Определение веществ, изомерных друг другу | Сравнение, выделение главного, формулировка умозаключений, моделирование | Д: Модели органических веществ | Текущий опрос | Модели молекул, ДМ | §3, упр.4-6 |
| 7-8 | 6-7. Основные классы органических соединений УИНЗ | 2 | Классификация органических соединений по составу, по строению углеродной цепи, по насыщенности, основные классы органических соединений (по таблице, схеме) | Работа с символами. Перевод информации из одного вида в другой (схема, таблица). Сравнение, выделение сходств и различий, анализ, систематизация, обобщение, формулировка выводов | | Текущий опрос, выбороч. проверка тетрадей с д/з | ДП «Органические соединения» | §4, упр.1,4 |
| Тема 3. Углеводороды (16 ч) | | | | | | | | |
| 9-11 | 1-3. Предельные углеводороды | 3 | Определение алканов по общей формуле, составление | Работа с символами, моделирование, | Д: Видео: 5. Горение | Текущий опрос, | ДМ, Презентация | §5, упр.2-8 |

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|--|--|--|------------------------|
| | КУ | | <p>формул гомологов и изомеров. Определение названия вещества по формуле, составление формулы по названию. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение (галогенирование), дегидрирование, пиролиз метана, нахождение в природе и применение. Составление УХР</p> | <p>сравнение и анализ, работа по алгоритму. Формирование умозаключений, коррекция действий, рефлексия достижений</p> | <p>метана. 6. Отношение метана к растворам перманганата калия и бромной воде. ЛО: 1. Составление моделей алканов</p> | <p>работа с ДМ «Школьная химия: вопросы и упражнения», выбороч. проверка тетрадей с д/з</p> | <p>«Алканы», модели атомов, ЦР, ДП «Алканы. Изомеры, гомологи»</p> | |
| 12-13 | <p>4-5. Этиленовые углеводороды</p> <p>КУ</p> | 2 | <p>Определение алкенов по общей формуле, составление формул гомологов и изомеров. Определение названия вещества по формуле, составление формулы по названию. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Реакции присоединения к гомологам этилена. Правило</p> | <p>Работа с символами, моделирование, сравнение и анализ, работа по алгоритму. Сотрудничество при работе в группе. Формирование умозаключений, коррекция действий, рефлексия достижений</p> | <p>Д: 5. Горение этилена. 6. Отношение этилена к растворам перманганата калия и бромной воде. 7. Получение этилена реакцией дегидратации этанола. ЛО: 3. Составление моделей непредельных соединений</p> | <p>Текущий опрос, работа с ДМ «Школьная химия: вопросы и упражнения», выбороч. проверка тетрадей с д/з</p> | <p>Модели атомов, презентация «Алканы», ДМ, ЦР, реактивы и оборудование для эксперимента</p> | <p>§6, упр.2,7, 10</p> |

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|--|--|---|-----------------------------------|---|---------------|
| | | | Марковникова. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Применение этилена | | | | | |
| 14-15 | 6-7. Алкадиены и каучуки КУ | 2 | Определение алкадиенов по общей формуле, составление формул гомологов и изомеров. Определение названия вещества по формуле, составление формулы по названию. Полимеризация, отличие каучука и резины. Составление УХР | Работа с текстом. Моделирование. Сравнение, установление логических связей, формирование умозаключений | | Текущий опрос, проверочная работа | Презентация «Алкадиены», ЦР Видео: получение резины | Упр.12 |
| 16-18 | 8-10. Ацетиленовые углеводороды КУ | 3 | Определение алкинов по общей формуле, составление формул гомологов и изомеров. Определение названия вещества по формуле, составление формулы по названию. Химические свойства алкинов, реакции присоединения и замещения. Составление УХР | Работа с символами, моделирование, сравнение и анализ, прогнозирование свойств. Сотрудничество при работе в группе. Формирование умозаключений, коррекция действий, рефлексия достижений | Д: 5. Горение ацетилена. 6. Отношение ацетилена к растворам перманганата калия и бромной воде. 7. Получение ацетилена гидролизом | Текущий опрос, сам.р. по ДП и ДМ | Модели атомов. ДМ. Презентация «Алкины», ЦР, реактивы и оборудование для эксперимента | §7, упр.1,6,7 |

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|--|---|---|-------------------------|---|---------------|
| | | | | | карбида кальция. ЛО: 3. Составление моделей молекул непредельных соединений | | | |
| 19-20 | 11-12. Ароматические углеводороды. Строение бензольного кольца, номенклатура, изомерия, физические свойства КУ | 2 | Определение аренов по общей формуле, составление формул гомологов и изомеров. Определение названия вещества по формуле, составление формулы по названию. Химические свойства аренов. Составление УХР | Работа с символами и текстом. Сравнение, установление причинно-следственных связей. Просмотр и анализ видефрагмента. Формулирование выводов | Д: 6. Отношение бензола к растворам перманганата калия и бромной воде (видео) | Текущий опрос | Д: Модель бензола. Презентация «Ароматические углеводороды», ЦР | §8, упр.3,4,5 |
| 21-22 | 13-14. Решение задач по теме «Углеводороды» УЗЗ | 1 | Расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав | Установление логических цепочек и умозаключений. Действие по алгоритму | | | | 2 задачи |
| 23 | 15. Обобщающее повторение по теме «Углеводороды» УОИСЗ | 1 | Сравнение и обобщение основных свойств веществ изученных классов. Применение знаний для решения различных заданий | Анализ, обобщение, формулировка выводов | | Фронтальный опрос, тест | | Стр.62-63 |
| 24 | 16. Контрольная работа № 1 по теме | 1 | Знание классов углеводородов, их | Регулятивные действия. Рефлексия | | К.р. | К.р. | |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|---|--|--|
| | «Углеводороды» УК | | особенностей строения и свойств. Составление формул, УХР | собственных достижений | | | | |
| Тема 2. КИСЛОРОД- И АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (35ч) | | | | | | | | |
| 25 | 1. Спирты УИНЗ | 1 | Определение спиртов по общей формуле, составление формул гомологов и изомеров. Определение названия вещества по формуле, составление формулы по названию | Работа с символами, моделирование, сравнение и анализ, работа по алгоритму. Сотрудничество при работе в группе. Формирование умозаключений, коррекция действий, рефлексия достижений | | Фронт. опрос. Сам.р. | Д: Модели молекул. Образцы спиртов. ДП «Спирты» | §9, упр.2,3, тв.задан ия, минипро екты |
| 26-27 | 2-3. Химические свойства и получение спиртов КУ | 2 | Характеристика физических и химических свойства спиртов: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид; применение этанола на основе свойств; получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Составление УХР | Экспериментальная деятельность, действие по инструкции, анализ эксперимента. Формирование ИКТ-компетенций. Работа с объектами (коллекции уч-ся) | Д: 8. Окисление этанола в альдегид. ЛО: 4. Свойства этилового спирта | Текущий опрос, выбороч. проверка тетрадей с д/з, проверка тв.з. | Презентация «Спирты», ДП «Спирты» ЦР, оборудование и реактивы для эксперимента | §10, упр.1,2 |
| 28-29 | 4-5. Многоатомные спирты КУ | 2 | Определение многоатомных спиртов по формуле. Объяснение физических и химических свойств спиртов; качественная реакция. | Работа с символами, моделирование, сравнение и анализ, работа по алгоритму. Сотрудничество при | Д: 9. Качественные реакции на многоатомные | Текущий опрос выбороч. проверка тетрадей с | Д: Образцы многоатомных спиртов, модели молекул, реактивы для | §11, упр.1-3 |

| | | | | | | | | |
|-------|------------------------------------|---|--|---|--|--|---|--------------|
| | | | Составление УХР | работе в группе. Проведение и анализ эксперимента. Формирование умозаключений. Формирование ИКТ-компетенций и монологической речи | спирты. ЛО: 5. Свойства глицерина | д/з, проверка тв.з. | эксперимента | |
| 30-31 | 6-7. Фенолы КУ | 2 | Определение фенолов по общей формуле, составление формул изомеров. Состав, строение, физические свойства фенола, получение фенола коксованием каменного угля, взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой; применение фенола на основе свойств. Характеристика свойств фенола, объяснение взаимного влияния атомов. Составление УХР | Работа с текстом, символами, моделью. Прогнозирование свойств. Коррекция выводов. Установление причинно-следственных связей. Просмотр и анализ эксперимента. Формирование ИКТ-компетенций и монологической речи | Д: 10. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. 11. Получение фенолята натрия. 12. Осаждение фенола из раствора фенолята натрия под действием углекислого газа. 13. Качественные реакции на фенол | Текущий опрос, выбороч. проверка тетрадей с д/з, тв.з. | Д: Модель молекулы фенола, реактивы и оборудование для эксперимента | §12, упр.1-3 |
| 32 | 8. Конференция по защите проектных | 1 | Публичное представление результата своей работы | Работа с различными источниками | | | Коллекции, продукты | |

| | | | | | | | | |
|-------|--|---|--|--|--------------------------------------|--------------------------------|--|------------------|
| | работ | | | информации. Сбор коллекции. Формулировка выводов. Публичное представление работы | | | проектов | |
| 33 | 9. Решение задач по темам «Спирты» и «Фенол» | 1 | Расчеты на нахождение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав. Использование алгоритма при решении задач | Установление логических цепочек и умозаключений. Действие по алгоритму | | | Сборник «30 вариантов ЕГЭ» | |
| 34-35 | 10-11. Альдегиды и кетоны УИНЗ | 2 | Определение альдегидов по общей формуле, составление формул гомологов и изомеров. Определение названия вещества по формуле, составление формулы по названию. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт; получение альдегидов, применение формальдегида и ацетона на основе свойств. Составление УХР | Работа с символами, моделирование, сравнение и анализ, работа по алгоритму. Работа с различными источниками информации. Просмотр и анализ эксперимента. Формулировка выводов | Д: 14. Реакция «серебряного зеркала» | Провер. работа | Д: Модели молекул. ДМ «Альдегиды и кетоны» | §13, упр.1,3,5 |
| 36 | 12.Карбоновые кислоты | 1 | Определение карбоновых кислот по общей формуле, составление формул | Работа с символами, классификация, моделирование, | ЛО: Свойства уксусной кислоты | Фронтальная беседа, самостояте | Д: Коллекция органических кислот. | §14, упр.1,2,4 , |

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|--|---|--------------------------------------|--|----------------|
| | КУ КУ | | гомологов и изомеров. Определение названия вещества по формуле, составление формулы по названию. Физические свойства, нахождение кислот в природе, применение | сравнение и анализ, работа по алгоритму. Сотрудничество при работе в группе. Формирование умозаключений, коррекция действий, рефлексия достижений | | льная работа | Презентация «Карбоновые кислоты», ДМ «Карбоновые кислоты» | тв.проекты |
| 37-38 | 13-14. Химические свойства и применение карбоновых кислот КУ | 2 | Характеристика свойств кислот, составление УХР. Проведение опытов по распознаванию уксусной кислоты в составе пищевых продуктов и косметических средствах. | Работа с текстом, символами, объектами. Прогнозирование свойств веществ. Установление причинно-следственных связей. Просмотр и анализ эксперимента. Формулирование выводов | ЛО: 6. Свойства уксусной кислоты. 7. Свойства бензойной кислоты | Текущий опрос Отчет о минипроекте | Д: коллекция карбоновых кислот, презентации учащихся. Реактивы и оборудование для эксперимента | §15, упр.2,3,4 |
| 39-40 | 15-16. Сложные эфиры КУ | 2 | Определение сложных эфиров по общей формуле, составление формул гомологов и изомеров. Определение названия вещества по формуле, составление формулы по названию. Химические свойства, применение сложных эфиров в медицине, пищевой и | Работа с символами, текстом, схемой. Перевод информации из одного вида в другой. Просмотр и анализ эксперимента | ЛО: 8. Гидролиз аспирина | Текущий опрос. Проверочная работа | Презентация «Сложные эфиры», ДМ | §16, упр.1,3,4 |

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|--|---|--------------------|---|---------------------------|
| | | | парфюмерной промышленности | | | | | |
| 41 | 17. Жиры КУ | 1 | Прогнозирование химических свойств жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров, применение жиров на основе свойств. Мыла, моющие свойства мыла. Проведение эксперимента по распознаванию непредельных жиров в составе пищевых продуктов и косметических средств | Исследовательская деятельность. Работа в группе, сотрудничество. Целеполагание, планирование деятельности, проведение и анализ эксперимента, сравнение результатов, формулирование умозаключений, коррекция собственных мнений, формулирование выводов | ЛО: Свойства жиров | Текущий опрос | Презентация «Жиры» «Масло, спред, маргарин», реактивы и оборудование для эксперимента | §17, упр.1-3 |
| 42 | 18. Решение задач. Генетическая связь между классами органических соединений УЗЗ | 1 | Применение полученных знаний для решения упражнений, составлять УХР | Сравнение, прогнозирование, установление логических цепочек, формулирование умозаключений и выводов | | | ДП Сборник «30 вариантов ЕГЭ» | |
| 43-44 | 19-20. Углеводы. Глюкоза УИНЗ | 2 | Классификация углеводов по строению, основные представители, их применение, биологическая роль, нахождение в природе. Прогнозирование физических | Наблюдение, сравнение, анализ, классификация, прогнозирование свойств. Проведение и анализ эксперимента. | ДО: 15. Окисление глюкозы гидроксидом меди (II). ЛО: | Фронтальная беседа | Коллекция углеводов, презентация «Глюкоза» | §18, упр.1,2,5 тв.проекты |

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|--|-----------------------------|
| | | | и химических свойств глюкозы. Составление УХР | Формулирование выводов | 9. Свойства глюкозы Д: коллекция углеводов | | | |
| 45 | 21. Сахароза КУ | 1 | Характеристика строения, физических и химических свойств сахарозы. Составление УХР гидролиза в общем виде | Работа с объектами, символами, прогнозирование свойств, просмотр и анализ эксперимента, формулирование выводов. Формирование ИКТ-компетенций, развитие речи | | Текущий опрос, выбороч. проверка тетрадей с д/з, проверка тв.з. | Д: Коллекция сахара, Модель молекулы, презентация «Сахароза» | §19, упр.1-4(y), тв.проекты |
| 46-47 | 22-23. Полисахариды КУ | 1 | Характеристика строения, физических и химических свойств крахмала и целлюлозы. Составление УХР гидролиза в общем виде | Работа с объектами, символами, текстом, сравнение, прогнозирование свойств, просмотр и анализ эксперимента, формулирование выводов. Формирование ИКТ-компетенций, развитие речи | Д: 16. Качественная реакция на крахмал | Текущий опрос, выбороч. проверка тетрадей с д/з, проверка тв.з. | Презентация «Полисахариды» | §20, тест на блоге |
| 48 | 24. Конференция по защите проектных работ | 1 | Публичное представление результата своей работы | Работа с различными источниками информации. Сбор коллекции. Формулировка выводов. Публичное представление работы | Конференция по защите проектных работ | | | |

| | | | | | | | | |
|-------|---------------------------|---|---|--|--|--|---|--------------------|
| 49-50 | 25-26. Амины УИНЗ | 2 | Составление структурных формул аминов, их изомеров. Характеристика физических и химических свойств аминов. Объяснение взаимного влияния атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой | Сравнение, установление причинно-следственных связей, прогнозирование свойств, формулирование выводов | Д: (видео) 17. Реакция анилина с бромной водой | Фронт. опрос | ДМ, модель молекулы метиламина, презентация «Амины», ЦР, видеофрагмент взаимодействия анилина с бромной водой | §21, упр.1,6,9 |
| 51-52 | 27-28. Аминокислоты КУ | 2 | Характеристика строения аминокислот. Составление формул аминокислот и их изомеров. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом. Составление УХР | Работа с текстом, прогнозирование свойств, просмотр и анализ эксперимента, формулирование выводов. Формирование ИКТ-компетенций, развитие речи | Д: Коллекция аминокислот 19. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот | Текущий опрос, работа с ДМ, выбороч. проверка тетрадей с д/з, проверка тв.з. | Д: модель молекулы глицина. Препарат «Глицин» | §22, упр.2,4,5 |
| 53-54 | 29-30. Белки УИНЗ | 2 | Характеристика структуры белков, денатурации. Составление УХР образования простейших дипептидов и их гидролиза | Работа с различными источниками информации: с текстом, плакатом, таблицей. Работа с символами | Д: 20. Растворение и осаждение белков. 21. Цветные реакции белков. 22. Горение птичьего пера и шерстяной нити. ЛО: | Провер. работа, выбороч. Проверка тетрадей с д/з | Плакат «Белки. Структура белков» | §23, тест на блоге |

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|----------------------------|-----------|--|--------------------------------|
| | | | | | 10. Цветные реакции белков | | | |
| 55-56 | 31-32. Генетическая связь между классами органических соединений УЗЗ | 2 | Применение полученных знаний для решения упражнений, составление УХР | Сравнение, прогнозирование, установление логических цепочек, формулирование умозаключений и выводов | | Провер.р. | ДП Сборник «30 вариантов ЕГЭ» | Стр.132-134, подготовка к к.р. |
| 57 | 33. Решение расчетных задач | 1 | Расчеты на нахождение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав. Использование алгоритма при решении задач | Установление логических цепочек и умозаключений. Действие по алгоритму | | Сам.р. | Сборник задач, Сайт «Решу ЕГЭ» | |
| 58 | 34. Обобщающее повторение по теме "Кислород- и азотсодержащие органические вещества" | 1 | Применение полученных знаний для решения заданий, упражнений. Составление УХР | Анализ, обобщение, формулировка выводов | | | Тестовые задания. Сборник «30 вариантов ЕГЭ» | |
| 59 | 35. Контрольная работа № 2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические вещества» УК | 1 | Знание классов кислород- и азотсодержащих органических веществ, их особенностей строения и свойств. Составление формул, УХР | Регулятивные действия. Рефлексия собственных достижений | К.р. | К.р. | К.р. | |

| ТЕМА 4. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (6ч) | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|--------------------|---|---------------------|
| 60 | 1. Полимеры УИНЗ | 1 | Классификация полимеров по составу, строению, происхождению, свойствам. Характеристика полимеров с точки зрения основных понятий | Работа с объектами, сравнение свойств. Классификация и систематизация. Преобразование информации из одного вида в другой | ЛО: Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков | Фронтальная беседа | Д: Коллекция пластмасс, каучуков, волокон | §24, вопросы 1-5(у) |
| 61-62 | 2-3. Полимерные материалы КУ | 2 | Характеристика полимеров с точки зрения основных понятий темы. Составление реакций полимеризации | Работа с объектами. Преобразование информации из одного вида в другой. Работа в группах, поиск информации, развитие речи | Демонстрации. 23. Коллекции пластмасс, эластомеров, волокон. 24. Горение целлулоида. Лабораторный опыт 11. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей | Текущий опрос | Д: Коллекция пластмасс и изделий из них. | §25, упр.10 |
| 63 | 4. Конференция по защите проектных работ | 1 | Публичное представление результатов своих работ | Работа с различными источниками информации. Сбор коллекции. Формулировка выводов. Публичное представление работы | | | Коллекции и продукты проектов | |
| 64 | 5. Практическая работа № 1. | 1 | Соблюдение правил работы в кабинете химии. | Исследовательская деятельность. | Пр.р. | Пр.р. | Образцы полимеров и | |

| | | | | | | | | |
|-------|--|---|---|---|-------|-------|---|--|
| | «Распознавание пластмасс» УЗЗ | | Самостоятельное проведение эксперимента, описание наблюдений и результатов | Регулятивные умения. Структурирование информации и результатов. Работа в группе | | | оборудование для эксперимента | |
| 65 | 6. Практическая работа № 2. «Распознавание волокон» УЗЗ | 1 | Соблюдение правил работы в кабинете химии. Самостоятельное проведение эксперимента, описание наблюдений и результатов | Исследовательская деятельность. Регулятивные умения. Структурирование информации и результатов. Работа в группе | Пр.р. | Пр.р. | Образцы полимеров и оборудование для эксперимента | |
| 66-68 | Резерв | | | | | | | |

Учет воспитательного компонента в тематическом планировании**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» 10 КЛАСС**

| № п/п | Наименование темы | Часы | Содержание темы | Форма реализации воспитательного потенциала |
|-------|-------------------------------------|------|---|---|
| 1 | Основные понятия органической химии | 7 | <p>Появление и развитие органической химии как науки. Предмет и значение органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Причины многообразия органических веществ. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Особенность химических реакций органических соединений.</p> <p>Структурная теория органических соединений. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.</p> <p>Классификация органических соединений. Углеводороды и их функциональные производные. Понятие о функциональной группе. Гомология. Принципы классификации органических соединений.</p> | <p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей раздела через подбор соответствующих упражнений, примеров веществ, явлений и обсуждение их значимости для общества.</p> <p>Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор материалов для формирования патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку, подбор соответствующих примеров для демонстрации роли ученых соотечественников в развитии химических знаний (А.М. Бутлеров).</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.</p> <p>Применение групповой работы или работы в парах, которые учат</p> |

| | | | | |
|---|--------------|----|---|--|
| | | | Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. | обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися. |
| 2 | Углеводороды | 16 | <p>Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Изомерия и номенклатура алканов. Физические свойства алканов и закономерности их изменения. Химические свойства как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе, горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту, пиролиз. Нахождение в природе и применение алканов.</p> <p>Понятие о циклоалканах.</p> <p>Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекулах алкенов. Физические свойства алкенов. Химические свойства (на примере этилена как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Реакции присоединения к гомологам этилена. Правило Марковникова. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и</p> | <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей раздела через подбор соответствующих упражнений, примеров веществ, явлений и обсуждение их значимости для общества.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей раздела через подбор соответствующих упражнений, примеров веществ, явлений и обсуждение их значимости для общества.</p> <p>Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p> <p>Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор материалов для формирования экологических знаний и культуры обучающихся.</p> <p>Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор материалов для формирования патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку, подбор соответствующих примеров для демонстрации роли ученых соотечественников в развитии химических знаний (Марковников В.В.).</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>в лаборатории (дегидратация этанола). Применение этилена. Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура алкинов. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле алкинов. Физические свойства алкинов. Химические свойства (на примере ацетилена как способ получения полимеров и других полезных продуктов, горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов, димеризация и тримеризация. Получение ацетилена. Применение ацетилена. Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Физические свойства бензола и толуола. Химические свойства: реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование, алкилирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как</p> | <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей раздела через подбор соответствующих упражнений, примеров веществ, явлений и обсуждение их значимости для общества. Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор материалов для формирования патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку, подбор соответствующих примеров для демонстрации роли ученых соотечественников в развитии химических знаний (Лебедев С.В.). Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор материалов для формирования патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку, подбор соответствующих примеров для демонстрации роли ученых соотечественников в развитии химических знаний (Кучеров М.Г.). Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей раздела через подбор соответствующих упражнений, примеров веществ, явлений и обсуждение их значимости для общества.</p> |
|--|--|---|---|

| | | | | |
|---|--|----|---|--|
| | | | доказательство неопредельного характера бензола, реакции замещения в боковой цепи (на примере толуола), горения, окисления толуола. Применение бензола и его гомологов. | Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор материалов для формирования экологических знаний и культуры обучающихся. |
| 3 | Кислород- и азотсодержащие органические соединения | 35 | Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Физические свойства спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена, реакция горения (спирты как топливо), окисление в альдегид. Получение метанола из синтез-газа и этанола (брожение глюкозы, гидратация этилена, щелочной гидролиз галогенэтана). Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Получение этиленгликоля окислением этилена водным раствором перманганата калия. Физические свойства этиленгликоля и глицерина. Химические свойства многоатомных спиртов. Нитроглицерин и его разложение. | <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей раздела через подбор соответствующих упражнений, примеров веществ, явлений и обсуждение их значимости для общества.</p> <p>Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p> <p>Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор материалов для формирования экологических знаний и культуры обучающихся.</p> <p>Использование воспитательных возможностей содержания темы для формирования ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей раздела через подбор соответствующих упражнений, примеров веществ, явлений и обсуждение их значимости для общества.</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.</p> <p>Фенол. Строение молекулы фенола. Физические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства.</p> <p>Фенолоформальдегидная смола. Качественные реакции на фенол. Применение фенола. Токсичность фенола.</p> <p>Альдегиды и кетоны. Карбонильная и альдегидная группы. Номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства альдегидов и кетонов. Химические свойства. Качественные реакции на альдегидную группу для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Получение альдегидов и кетонов. Применение формальдегида, ацетальдегида и ацетона.</p> <p>Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа. Номенклатура одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот. Муравьиная и уксусная кислоты как представители предельных одноосновных карбоновых кислот. Представление об ароматических (бензойная), непредельных (акриловая, олеиновая), дикарбоновых (щавелевая),</p> | <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей раздела через подбор соответствующих упражнений, примеров веществ, явлений и обсуждение их значимости для общества.</p> <p>Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор материалов для формирования экологических знаний и культуры обучающихся.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей раздела через подбор соответствующих упражнений, примеров веществ, явлений и обсуждение их значимости для общества.</p> |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>гидроксикарбоновых (молочная, лимонная) и высших карбоновых (пальмитиновая и стеариновая, олеиновая) кислотах. Получение карбоновых кислот. Специфические способы получения муравьиной и уксусной кислот. Химические свойства Применение муравьиной, уксусной и бензойной кислот. Сложные эфиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Номенклатура сложных эфиров. Гидролиз сложных эфиров. Применение сложных эфиров в медицине, пищевой и парфюмерной промышленности, в получении полимерных материалов.</p> <p>Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав, различие в свойствах. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Функции жиров в организме.</p> <p>Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.</p> <p>Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Функции углеводов в растительных и животных организмах. Фотосинтез. Глюкоза как представитель моносахаридов. Физические свойства глюкозы. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы</p> | <p>Использование воспитательных возможностей содержания темы для формирования ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью.</p> <p>Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор материалов для формирования экологических знаний и культуры обучающихся.</p> <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей раздела через подбор соответствующих упражнений,</p> |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>(молочнокислое и спиртовое). Значение и применение глюкозы.</p> <p>Сахароза. Сахароза как представитель дисахаридов. Гидролиз сахарозы. Свойства и применение сахарозы.</p> <p>Полисахариды. Крахмал, целлюлоза и гликоген как представители полисахаридов. Крахмал, целлюлоза и гликоген как биологические полимеры, их строение. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с иодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль полисахаридов.</p> <p>Амины. Строение и свойства аминов. Амины как органические основания. Особенности анилина и его химические свойства. Реакция горения аминов. Получение аминов. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение аминов.</p> <p>Аминокислоты. Состав и номенклатура аминокислот. Глицин, аланин, валин, цистеин, серин и фенилаланин как представители природных аминокислот. Физические свойства аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения (взаимодействие с щелочами и кислотами). Пептидная связь. Образование полипептидов. Обнаружение белков с помощью качественных (цветных) реакций. Биологическое значение α-</p> | <p>примеров веществ, явлений и обсуждение их значимости для общества.</p> <p>Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор материалов для формирования патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку, подбор соответствующих примеров для демонстрации роли ученых соотечественников в развитии химических знаний (Зинин Н.Н.).</p> |
|--|--|---|--|

| | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|---|
| | | | <p>аминокислот. Области применения аминокислот.</p> <p>Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, горение. Биологические функции белков. Превращения белков пищи в организме. Идентификация органических соединений.</p> | <p>Использование воспитательных возможностей содержания темы для формирования ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью.</p> |
| 4 | Высокомолекулярные вещества | 6 | <p>Понятие о полимерах. Макромолекула, структурное звено, степень полимеризации, мономер. Гомополимеры и сополимеры. Полимеризация и поликонденсация как методы получения полимеров. Современные полимерные материалы. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, полиэтилентерефталат). Волокна природные, искусственные (вискоза, ацетатное волокно) и синтетические (капрон, нейлон, лавсан, спандекс, лайкра). Эластомеры. Каучук природный и синтетический. Вулканизация каучука. Резина и эбонит.</p> | <p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей раздела через подбор соответствующих упражнений, примеров веществ, явлений и обсуждение их значимости для общества.</p> <p>Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор материалов для формирования экологических знаний и культуры обучающихся.</p> <p>Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p> |