



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 544
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА
МОСКОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

решением Педагогического совета
ГБОУ школы № 544
с углубленным изучением английского языка
Московского района Санкт-Петербурга
протокол от 31.05.2022 № 8

УТВЕРЖДЕНО

приказом и.о.директора ГБОУ школы № 544
с углубленным изучением английского языка
Московского района Санкт-Петербурга
От 31.05.2022 № 495/1

_____ Д.И.Сизов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

среднего общего образования

по ХИМИИ

для обучающихся 10 «А» класса

на 2022 - 2023 учебный год

(является частью основной образовательной программы школы)

Составители:

Юплова Т.А., председатель МО

Подлобошникова Н.В., учитель химии

Санкт-Петербург

2022

I. Пояснительная записка

1.1. Нормативная основа программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. 11.12.2020);
- Приказ Минпросвещения России от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, осуществляющими образовательную деятельность»;
- Программа для общеобразовательных учреждений. Химия. 10 класс. Автор Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. – М.: Вентана-Граф, 2014 г.
- Рабочие программы. Предметная линия учебников. Химия. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф. Г. М, Просвещение, 2013
- Основная образовательная программа среднего общего образования (ФГОС СОО) ГБОУ школы № 544 с углубленным изучением английского языка Московского района Санкт-Петербурга;
- Учебный план ГБОУ школы № 544 с углубленным изучением английского языка Московского района Санкт-Петербурга на 2022-2023 учебный год.

1.2. Цели и задачи обучения по предмету «химии» в 10 классе

Цели:

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

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях;
- 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 химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и к окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

В основу программы положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8–9 классах, поэтому некоторые темы курса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в

процессе обучения.

Программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы. Реализация данной программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль химии среди других наук о природе, значение ее для человечества.

1.3. Планируемые результаты изучения учебного предмета:

Предметные:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», органические вещества, их классификация и номенклатура, свойства, получение и применение; изомерия, гомология, полимеры, типы химических органических реакций и др.
- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение органических веществ.

2. В ценностно – ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент;
4. *В сфере безопасности жизнедеятельности:*
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметными результатами являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать: средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации.

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

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

Личностными результатами освоения предмета «Химия» являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- строить собственное целостное мировоззрение на основе изученных фактов;
- осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках, самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать поведение с точки зрения химической безопасности (тексты и задания) и жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле;
- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- учиться признавать противоречивость и незавершенность 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.

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

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- 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);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;
- 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;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- 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»).

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия: давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала, осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений, обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
 - создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
 - 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;
 - понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты и т.д.;
 - самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
 - уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей;
 - Коммуникативные УУД:
 - самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
 - отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
 - в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
 - уиться 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 и т.д.;
 - уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
- Предметные** результаты. *Требования* к уровню подготовки учащихся (выпускников) направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.
- В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:
 - **знать/понимать**
 - важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология, аллотропия, изотопы, ЭО, молярные масса и объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, (не)электролиты;
 - основные законы химии и химические теории: ЗСМ, закон постоянства состава, ПЗ, теория химической связи, строения органических веществ;
 - важнейшие вещества и материалы: серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; металлы и их сплавы, щелочи, аммиак, минеральные удобрения.
 - **уметь:**
 - называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
 - определять: валентность и степень окисления химических элементов в веществах, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водном растворе неорганического вещества, окислитель/восстановитель, принадлежность веществ к определенному классу;
 - характеризовать: элементы малых периодов по их положению в ПС, общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических веществ, строение и химические свойства изученных органических веществ;

- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических и неорганических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
 - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
 - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.
- Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:
 - умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;
 - использование элементов причинно – следственного и структурно - функционального анализа;
 - определение сущностных характеристик изучаемого объекта;
 - умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, проводить доказательства;
 - оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

Обучающийся научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Обучающийся получит возможность научиться:

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

II. Основное содержание учебного предмета

Основное содержание учебного курса соответствует требованиям, целям и задачам образовательной программы школы и строиться по темам в соответствии со структурой примерной программы с учетом последовательности изложения материала в учебнике.

Содержание рабочей программы

№ п/п	Название разделов	Количество во часов	Основное содержание
1	Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей	3	Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.
2	Углеводороды	12	<p>Природный газ. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. А л к а н ы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p>А л к е н ы. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.</p> <p>А л к а д и е н ы и к а у ч у к и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.</p> <p>А л к и н ы. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.</p> <p>Б е н з о л. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.</p>

			<p>Н е ф т ь. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.</p>
3	Кислородсодержащие органические вещества	12	<p>Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.</p> <p>С п и р т ы. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.</p> <p>Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>К а м е н н ы й у г о л ь. Ф е н о л. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.</p> <p>А л ь д е г и д ы. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.</p> <p>К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.</p> <p>У г л е в о д ы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.</p> <p>Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.</p>

			<p>Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \leftrightarrow полисахарид.</p>
4	Азотсодержащие соединения	3	<p>А м и н ы. Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.</p> <p>А м и н о к и с л о т ы. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>Б е л к и. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений.</p> <p>Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.</p>
5	Высокомолекулярные соединения. Синтетические полимеры	4	<p>И с к у с с т в е н н ы е п о л и м е р ы. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза) . их свойства и применение.</p> <p>С и н т е т и ч е с к и е п о л и м е р ы. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.</p>
	Итого	34	

Используемый учебно-методический комплект:

1. Рудзитис Г. Е. Химия. Органическая химия. 10 кл.: учеб. для общеобразов. орг. с прил. на элект. носителе. / Г. Е Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. - Москва: Просвещение, 2017, 2018.

2. Химия. Задачник. 10 кл. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н. - Москва: Вентана - Граф, 2015.
3. Химия. Дидактический материал. 10-11 классы. А.М. Радецкий, Л.Н. Кузнецова. - Москва: Просвещение, 2016.

УМК рекомендован Министерством просвещения РФ и входит в федеральный перечень учебников на 2022-2023 учебный год.

Примерные контрольно-измерительные материалы

Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»

Вариант 1

Часть А.

1. Укажите общую формулу алкинов
А) C_nH_{2n+2} Б) C_nH_{2n} В) C_nH_{2n-2} Г) C_nH_{2n-6}
2. Укажите к какому классу относится углеводород с формулой $CH_3 - CH_2 - CH_3$
А) алкан Б) алкен В) алкин Г) арен
3. Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_3$
А) пентан Б) пентин - 2 В) пентен - 1 Г) циклопентан
4. Укажите название гомолога для пентадиена - 1,3
А) пентен - 1 Б) пентадиен - 1,2 В) пентан Г) бутадиен - 1,2
5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения
А) бутан Б) бутен - 1 В) бутин - 2 Г) бутадиен - 1,3
6. Укажите, согласно какому правилу осуществляется присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам
А) Вюрца Б) Кучерова В) Зайцева Г) Марковникова

Часть Б.

1. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит
НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ОБЩАЯ ФОРМУЛА

- 1 бутин А C_nH_{2n+2}
- 2 циклобутан Б C_nH_{2n}
- 3 бутан В C_nH_{2n-2}
- 4 бутадиен Г C_nH_{2n-6}
- 5 бутен

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. Установите соответствие между реагентами и продуктами их взаимодействия
РЕАГЕНТЫ ПРОДУКТЫ

- 1 этилен и вода А циклогексан
 - 2 бензол и водород Б уксусный альдегид
 - 3 ацетилен и вода В этанол
 - 4 этилен и водород Г бензол
- Д этан

1	2	3	4
---	---	---	---

Часть С.

1. Составьте структурную формулу углеводорода по названию:
3 - метил - 4 - пропил - 5 - этилгептин - 1
2. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений. При написании уравнений используйте структурные формулы органических веществ. Укажите условия протекания реакций.
 $C_2H_6 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5Br$
↓ ↓



3. При сгорании 11,2 г органического вещества получили 3,52 г углекислого газа и 2,16 г воды. Плотность неизвестного вещества составляет 1,35 г/л. Выведите формулу вещества, назовите его. Составьте уравнение реакции дегидрирования этого вещества.

Вариант 2

Часть А

1. Укажите общую формулу алканов
А) C_nH_{2n+2} Б) C_nH_{2n} В) C_nH_{2n-2} Г) C_nH_{2n-6}
2. Укажите к какому классу относится углеводород с формулой $CH_3 - C \equiv CH$
А) алкан Б) арен В) алкен Г) алкин
3. Укажите название изомера для вещества, формула которого $CH_3 - CH = C = CH_2$
А) бутин – 1 Б) бутан В) бутадиен – 1,3 Г) бутен – 2
4. Укажите название гомолога для бутена
А) циклобутан Б) бутин В) пропан Г) пропен
5. Укажите название веществ, для которых характерна реакция гидрирования
А) бензол Б) пентан В) пентен Г) пентин
6. Укажите название реакции присоединения к ацетилену воды
А) Вюрца Б) Кучерова В) Зайцева Г) Марковникова

Часть Б

1. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит
НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ОБЩАЯ ФОРМУЛА

- 1 гексен А C_nH_{2n+2}
- 2 гексан Б C_nH_{2n}
- 3 гексин В C_nH_{2n-2}
- 4 гексадиен Г C_nH_{2n-6}
- 5 циклогексан

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. Установите соответствие между реагентами и продуктами их взаимодействия
РЕАГЕНТЫ ПРОДУКТЫ (или ОДИН ИЗ ПРОДУКТОВ)

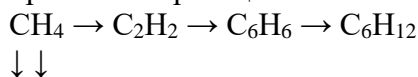
- 1 этилен и хлороводород А этан
 - 2 бензол и азотная кислота Б углекислый газ и вода
 - 3 ацетилен и кислород В нитробензол
 - 4 хлорметан и натрий Г метан
- Д хлорэтан

1	2	3	4
---	---	---	---

Часть С.

1. Составьте структурную формулу углеводорода по названию: 3,4 – диметил – 3-этилпентен – 1

2. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений. При написании уравнений используйте структурные формулы органических веществ. Укажите условия протекания реакций.



↓ ↓



3. При сгорании 3,6 г органического вещества получили 11 г углекислого газа и 5,4 г воды. Относительная плотность этого вещества по водороду равна 36. Выведите формулу вещества, назовите его. Составьте уравнение реакции первой стадии хлорирования этого вещества.

**Контрольная работа 2:
по теме «Кислородсодержащие органические соединения»**

Вариант 1.

Часть А.

1. Определите формулу предельного одноатомного спирта:
а) CH_4O ; б) $C_5H_{10}O_2$; в) $C_3H_7OC_2H_5$; г) C_2H_4O .
2. Укажите соединение, содержащее карбоксильную группу:
а) ароматический спирт; б) альдегид; в) простой эфир; г) непредельная многоосновная кислота.
3. Вещество, для которого невозможна реакция «серебряного зеркала»: а) глюкоза. б) метаналь в) метанол Г) метановая кислота.
4. Допишите уравнение химической реакции и дайте ей название: $R-C(OH) + Ag_2O \rightarrow$
а) нейтрализации; б) присоединения; в) «серебряного зеркала»; г) восстановления.
5. В результате гидролиза жира получается:
а) метиловый спирт; б) этанол; в) гексаналь; г) глицерин.
6. Сколько перечисленных веществ взаимодействует с этилацетатом: пропаналь, глицерин, гидроксид натрия, вода, этиленгликоль, акриловая кислота.
а) 1; б) 3; в) 2; г) 5.
7. Образование яркоокрашенного сине-фиолетового комплексного соединения с хлоридом железа (3) является качественной реакцией на
а) альдегиды; б) фенол; в) одноатомные предельные спирты; г) карбоновые кислоты.

Часть В.

В1. Установите соответствие.

Формула соединения: А. C_2H_5OH . Б. CH_3COOH . В. C_6H_5OH . Г. CH_3COOCH_3

Класс соединения: 1. карбоновые кислоты. 2. фенолы. 3. спирты. 4. простые эфиры.

5. сложные эфиры

Часть С

С1. Какую массу уксусной кислоты следует взять для получения 44 г. этилацетата при выходе 70% от теоретически возможного:

А) 30 г; б) 21 г; в) 60 г; г) 43 г. Запишите решение задачи.

С2. Составьте структурные формулы одного изомера и одного гомолога для 2-метилбутанола-1. Назовите все вещества

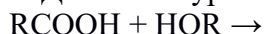
Вариант 2.

Часть А.

1. Определите формулу предельного альдегида:
а) $C_6H_{12}O_2$; б) $C_6H_{14}O$; в) $C_7H_{14}O_2$; г) $C_7H_{14}O$.
2. Укажите «лишнее» вещество в ряду:
а) 3-метилбутаналь; б) формальдегид; в) изопропанол; г) уксусный альдегид.
3. Дайте название соединению $CH_3-COO-C_4H_9$ а) бутиловый эфир масляной кислоты; б) этилацетат; в) этилпропаноат; г) бутиловый эфир уксусной кислоты

4. С каким из веществ глюкоза не вступает в химическую реакцию: а) гидроксид меди; б) аммиачный раствор оксида серебра; в) хлорид железа(3); г) водород.

5. Допишите уравнение реакции и дайте ей название:



а) гидратация; б) присоединения; в) реакция этерификации; г) замещения.

6. Качественной реакцией на альдегидную группу является действие:

а) нитрата серебра; б) свежесажженного гидроксида меди(2) при нагревании;

в) хлорида железа (3); г) металлического натрия.

7. Сколько перечисленных веществ реагируют с уксусной кислотой: водород, формальдегид, фенол, бутиловый спирт, азотная кислота, оксид магния, глицерин.

а) 4; б) 5; в) 3; г) 7.

Часть В.

В1. Установите соответствие.

Формула соединения: А. C_3H_7OH . Б. C_6H_5OH . В. C_2H_5COOH . Г. CH_3-O-CH_3

Класс соединения: 1. простые эфиры. 2. фенолы. 3. сложные эфиры. 4. карбоновые кислоты. 5. спирты.

Часть С.

С1. Рассчитайте объем этилена, который можно получить из 23 г этанола, если объемная доля выхода продукта реакции составляет 60% от теоретически возможного. а) 44,8 л; б) 6,72 л; в) 672 л; г) 156,8 л. Запишите решение задачи.

С2. Для вещества пропаналь составьте структурные формулы одного изомера и одного гомолога и назовите эти вещества.