

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мухарьямова Лайсан Музиловна
Должность: и.о. первого проректора
Дата подписания: 12.03.2026 18:04:43
Уникальный программный ключ:
b57b96507511d4669a5eb1e30743b3e7412853d

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Отделение довузовского образования

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора

И.М. Ямалтеев



2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ХИМИИ»**

Форма обучения: дистанционная с вебинарами
Факультет: отделение довузовского образования

Курс: учащиеся десятого медицинских классов
МБОУ «Урусинская гимназия
Ютазинского муниципального района»
МБОУ «Многопрофильный лицей №10»
г.Елабуга

Семестр: октябрь-май

Самостоятельная работа 200 час.
Контрольная работа, 2 контрольные работы и 6 вебинаров
вебинар

2025 год

В развитии современных областей медицины важная роль отводится химии, изучающей биологически значимые вещества. Связь между медициной и химией устанавливалась на протяжении многовековой истории развития естествознания. Глубокое взаимопроникновение этих наук приводит к появлению новых научных направлений, изучающих молекулярную природу отдельных физиологических процессов, молекулярные основы патогенеза болезней, молекулярные аспекты фармакологии и т.д.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных и предметных результатов.

В предметах естественно-математического цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия. В связи с этим основными целями обучения химии в основной школе являются:

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;

3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Данная программа предназначена для учащихся десятого медицинских классов МБОУ «Урусинская гимназия Ютазинского муниципального района» МБОУ «Многопрофильный лицей №10» г.Елабуга и представляет собой программу для подготовки абитуриентов к Единому государственному экзамену по химии.

ПРОГРАММА «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ХИМИИ» ДЛЯ 10-ГО КЛАССА

Задачами изучения программы в 10-м классе являются:

- учебные: формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

- развивающие: развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;

- воспитательные: формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

Программа для 10-го класса предполагает самостоятельное изучение материала программы и включает в себя 4 контрольные работы. После выполнения слушателями контрольной работы, преподаватель университета проверяет её и затем проводит вебинар, разбирая задания работы или объясняя непонятые школьником вопросы данной темы.

Инструкция по выполнению контрольной работы по химии в 10-м классе

На выполнение работы отводится 90 минут. Работа состоит из 2 частей и содержит 12 заданий.

Задания 1-5 предполагают краткие ответы, каждый из которых оценивается в 1 балл.

Задания 6-10 предполагают краткий ответ в виде последовательности нескольких цифр. Правильно указанная последовательность оценивается в 2 балла, если одна цифра указана неверно, то 1 балл.

Задания 11 и 12 оцениваются в 5 баллов каждое.

Максимальное количество набранных баллов равно 25. Итоговая оценка указывается в процентном отношении:

Отлично – 80-100

Хорошо – 59-79

Удовлетворительно – 36-55

Неудовлетворительно – 0-35.

Программа по химии для самостоятельной работы в 10-м классе

Теоретические положения органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия и ее виды (структурная, геометрическая, положения, функциональная).

Гомологические ряды, гомологическая разность состава. Строение атома углерода, его валентные состояния. Понятие о гибридизации атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение молекул на примере метана, этилена, ацетилен и бензола. Электронная природа химических связей в молекулах органических соединений. Разновидности химической связи: σ - и π -связи. Свойства химических связей в молекулах органических соединений: полярность, сопряжение, делокализация, ароматичность. Понятие о взаимном влиянии атомов на примере толуола, фенола, хлоруксусной кислоты. Способы разрыва связей. Понятие о свободных радикалах. Классификация органических соединений, органических реакций. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства органических соединений. Общие принципы номенклатуры органических соединений (тривиальная, радикальная, систематическая).

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений (мономер, полимер, элементарное звено, степень полимеризации). Реакции полимеризации и поликонденсации.

Основные классы органических соединений. Углеводороды. Классификация углеводородов. Предельные углеводороды (алканы). Гомологический ряд алканов. Закономерности изменения физических свойств в гомологическом ряду. Изомерия и номенклатура алканов. Метан. Тетраэдрическое строение молекулы, sp^3 -гибридизация. Природные источники. Получение, физические и химические свойства метана. Механизм реакции замещения. Циклоалканы. Особенности строения циклопропана и циклогексана.

Непредельные углеводороды (алкены, алкины). Гомологический ряд этилена. Изомерия и номенклатура алкенов. Этилен: электронная природа двойной связи, структурная формула, sp^2 -гибридизация, σ - и π -связи в молекуле этилена. Получение, физические и химические свойства этилена. Реакция полимеризации на примере получения полиэтилена. Диеновые углеводороды (диены). Бутадиен.

Природный и синтетический каучуки.

Гомологический ряд ацетилен. Изомерия и номенклатура алкинов. Ацетилен. Электронная природа тройной связи, структурная формула, sp -гибридизация. Получение, физические и химические свойства ацетилен. Реакция Кучерова.

Ароматические углеводороды (арены). Гомологический ряд бензола. Бензол. Электронное строение молекулы бензола. Формула химического строения (современная, Кекуле). Получение, физические и химические свойства бензола. Толуол. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола.

Галогенсодержащие соединения. Методы получения и свойства на примере метана, уксусной кислоты и др. соединений.

Нефть и основные продукты ее переработки. Природные газы и их использование.

Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Функциональная группа. Классификация спиртов. Атомность спиртов. Первичные, вторичные и третичные спирты: предельные, непредельные и ароматические спирты. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Номенклатура и изомерия. Этиловый спирт. Строение молекулы, способы получения, физические и химические свойства этилового спирта.

Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Их строение, получение и свойства.

Фенол. Строение молекулы. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Получение и свойства фенола.

Альдегиды и кетоны – функциональные изомеры. Гомологический ряд альдегидов. Функциональная группа альдегидов. Изомерия и номенклатура альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид. Строение молекул, получение, физические и химические свойства. Реакции поликонденсации. Получение феноло-формальдегидной смолы. Ацетон – простейший кетон. Получение и свойства ацетона. Карбоновые кислоты. Основность кислот. Предельные, непредельные и ароматические карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Муравьиная и уксусная кислоты. Их строение, получение, физические и химические свойства. Высшие карбоновые кислоты – пальмитиновая, стеариновая, олеиновая.

Эфиры. Простые и сложные эфиры. Получение, физические и химические свойства. Реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров.

Азотсодержащие органические соединения. Нитросоединения. Функциональная группа. Нитробензол. Получение и свойства.

Амины. Функциональная группа. Классификация. Строение молекул. Получение и свойства аминов. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства аминов. Анилин. Строение молекулы, получение и свойства. Реакция Зинина.

Аминокислоты. Функциональные группы. Гомологический ряд аминокислот. Альфа- и бета- аминокислоты. Понятие о биполярном ионе, пептидной связи. Образование пептидов. Получение и свойства аминокислот. Строение отдельных представителей аминокислот: глицина, аланина, цистеина, серина, глутаминовой кислоты, лизина, фенилаланина. Понятие о гетероциклических соединениях.

Важнейшие органические природные соединения.

Жиры. Получение и свойства жиров. Омыление жиров. Гидрогенизация жиров.

Углеводы. Функциональная группа. Классификация углеводов. Природные источники и способы получения.

Особенности изомерии. Характерные реакции, моносахариды: глюкоза, фруктоза. Их строение и химические свойства. Дисахариды: альфа- и бета-изомеры. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Этерификация целлюлозы.

Отдельные представители углеводов: рибоза, дезоксирибоза, мальтоза.

Белки – высокомолекулярные природные соединения. Строение, синтез и свойства белков. Понятие о первичной, вторичной и третичной структурах белков. Качественные реакции на белки.

Медико-биологическая роль природных соединений.

1.	<p>Верны ли следующие утверждения о молекуле ацетилен?</p> <p>А. В молекуле ацетилена имеются 2 π связи и 3σ-связи</p> <p>Б. В молекуле ацетилена углерод находится в состоянии sp^2-гибридизации</p> <p>1) верно только А</p> <p>2) верно только Б</p> <p>3) оба суждения верны</p> <p>4) оба неверны</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/></p>
2.	<p>При взаимодействии пентена-1 с водой образуется преимущественно</p> <p>1) пентен-1-ол-2 2) пентанол-2 3) пентанол-1 4) пентен-1-ол-1</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/></p>
3.	<p>Взаимодействие бутена с бромом относится к реакциям</p> <p>1) присоединения</p> <p>2) обмена</p> <p>3) замещения</p> <p>4) гидрирования</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/></p>
4.	<p>Бутин-1 не вступает в реакцию</p> <p>1) с бромом</p> <p>2) с натрием</p> <p>3) хлороводород</p> <p>4) с хлоридом натрия</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/></p>
5.	<p>По реакции Лебедева в промышленности из спирта получают</p> <p>1) бутен-2 2) бутадиен-1,2 3) бутен-1 4) бутадиен-1,3</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/></p>
6.	<p>Укажите три соединения, которые могут существовать в виде <i>цис-транс</i> изомеров</p> <p>1) 2-метил-пентен-2</p> <p>2) пентен-2</p> <p>3) пентадиен-1,3</p> <p>4) 1,2-дихлорпентен-1</p> <p>5) пентен-1</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>
7.	<p>Бутин-1 в смеси с бутаном можно обнаружить с помощью</p> <p>1) аммиачного раствора оксида серебра</p> <p>2) водного раствора щелочи</p> <p>3) бромной воды</p> <p>4) серной кислоты</p> <p>5) раствора перманганата калия</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>
8.	<p>Выберите одно или несколько направлений, по которым можно получить бутен-2</p> <p>1) дегидрогалогенированием 2-хлорбутана</p> <p>2) дегалогенированием 1,2-дихлорбутана</p> <p>3) дегидратацией бутанола-2</p> <p>4) гидрированием бутина-1</p> <p>5) восстановлением бутанона-2</p> <p>Ответ _____</p>

9	<p>Установите соответствие между реакцией и реагентом, с помощью которого произошла реакция</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Реакция</th> <th style="text-align: center;">Реагент</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 + \dots \rightarrow \text{CH}_3-\text{CBr}_2-\text{CH}_3$</td> <td>1) H_2</td> </tr> <tr> <td>Б) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 + \dots \rightarrow \text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$</td> <td>2) HBr</td> </tr> <tr> <td>В) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \dots \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHBr}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$</td> <td>3) Br_2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4) H_2O</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ответ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	Реакция	Реагент	А) $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 + \dots \rightarrow \text{CH}_3-\text{CBr}_2-\text{CH}_3$	1) H_2	Б) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 + \dots \rightarrow \text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	2) HBr	В) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \dots \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHBr}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	3) Br_2		4) H_2O
Реакция	Реагент										
А) $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 + \dots \rightarrow \text{CH}_3-\text{CBr}_2-\text{CH}_3$	1) H_2										
Б) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 + \dots \rightarrow \text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	2) HBr										
В) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \dots \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHBr}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	3) Br_2										
	4) H_2O										
10.	<p>Установите соответствие между схемой реакции и реагентом, который необходимо использовать для осуществления этой реакции</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tbody> <tr> <td>А) $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$</td> <td>1) Na</td> </tr> <tr> <td>Б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$</td> <td>2) NaOH (в спирте)</td> </tr> <tr> <td>В) $\text{CH}_3\text{CHCl}_2 + \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2$</td> <td>3) Ag</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4) NaOH (в воде)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ответ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	А) $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$	1) Na	Б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$	2) NaOH (в спирте)	В) $\text{CH}_3\text{CHCl}_2 + \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2$	3) Ag		4) NaOH (в воде)		
А) $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$	1) Na										
Б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$	2) NaOH (в спирте)										
В) $\text{CH}_3\text{CHCl}_2 + \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2$	3) Ag										
	4) NaOH (в воде)										
11	<p>Смесь пропина и пропена общей массой 10 г, в которой содержание пропена составляет 15%, обработали в соответствующих условиях избытком водорода. Рассчитайте объем (н.у.) прореагировавшего водорода. Запишите уравнения реакций, проведите все необходимые вычисления, укажите единицы измерения искомых физических величин.</p>										
12.	<p>Напишите уравнения реакций, используя структурные формулы. Этан \rightarrow хлорэтан \rightarrow $\text{X}_1 \rightarrow$ этанол \rightarrow бутадиен $\xrightarrow{+1 \text{ моль } \text{Br}_2}$ \rightarrow X_2</p>										

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3

Ароматические углеводороды. ВАРИАНТ 3

Темы для самостоятельного изучения

Общая формула аренов. Электронное строение бензола. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Получение бензола и его гомологов. Химические свойства бензола.

Химические свойства гомологов бензола. Тoluол, ксилол, стирол, кумол. Правила ориентации в бензольном кольце. Реакции получения галогенопроизводных алканов, алкенов, алкинов и аренов. Химические свойства галогенопроизводных углеводородов. Природные источники углеводородов.

Генетическая связь между углеводородами.

1.	<p>Верны ли следующие суждения?</p> <p>А. Диметилбензол называется ксилол. Б. Этилбензол является гомологом бензола</p> <p>1) верно только А 2) верно только Б 3) оба суждения верны 4) оба неверны</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/></p>
2.	<p>Тримеризация ацетилена приводит к получению</p> <p>1) триметилбензола 2) кумола 3) бензола 4) толуола</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/></p>
3.	<p>Бензол от стирола можно отличить с помощью</p> <p>1) дистиллированной воды 2) бромной воды 3) водного раствора щелочи 4) спиртового раствора щелочи</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/></p>
4.	<p>Только вторичные атомы углерода имеются в молекуле</p> <p>1) толуол 2) дивинил 3) циклопропан 4) этан</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/></p>
5.	<p>В результате бромирования метилбензола образуется</p> <p>1) 2-бром-2-метилбензол 2) 1,2-дибромбензол 3) 3-бромтолуол 4) 4-бромтолуол</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/></p>

6.	<p>Установите соответствие между соединением и типом гибридизации атомов углерода в его молекуле</p> <table border="0"> <tr> <td>А) циклопропен</td> <td>1) только sp^3</td> </tr> <tr> <td>Б) этилен</td> <td>2) только sp^2</td> </tr> <tr> <td>В) стирол</td> <td>3) только sp</td> </tr> <tr> <td>Г) ацетилен</td> <td>4) sp^3 и sp^2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5) sp и sp^2</td> </tr> </table> <p>Ответ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	А) циклопропен	1) только sp^3	Б) этилен	2) только sp^2	В) стирол	3) только sp	Г) ацетилен	4) sp^3 и sp^2		5) sp и sp^2		
А) циклопропен	1) только sp^3												
Б) этилен	2) только sp^2												
В) стирол	3) только sp												
Г) ацетилен	4) sp^3 и sp^2												
	5) sp и sp^2												
7.	<p>Выберите одно или несколько утверждений, которые правильно отражают сходство бензола и толуола?</p> <ol style="list-style-type: none"> оба имеют характерный запах оба растворяются в воде оба являются жидкостями при комнатной температуре оба имеют светло-желтую окраску оба окисляются перманганатом калия <p>Ответ _____</p>												
8.	<p>При действии на бензол галогеналканов происходит реакция. Эта реакция</p> <ol style="list-style-type: none"> является реакцией замещения относится к реакциям присоединения сопровождается разрушением ароматической системы используется в промышленности для получения кумола происходит в присутствии катализатора <p>Ответ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>												
9.	<p>Для бензола справедливы следующие утверждения</p> <ol style="list-style-type: none"> Бензол растворяется в воде Реакция алкилирования бензола не требует катализатора Бензол является гомологом этилбензола <ol style="list-style-type: none"> Молекула бензола является плоской Бензол нельзя переливать вблизи открытого пламени <p>Ответ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>												
10.	<p>Установите соответствие между соединением и его названием</p> <table border="0"> <tr> <td>А) $C_6H_5CH(CH_3)_2$</td> <td>1) изопрен</td> </tr> <tr> <td>Б) $CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2$</td> <td>2) хлоропрен</td> </tr> <tr> <td>В) $CH_2=CH-CCl=CH_2$</td> <td>3) бутилен</td> </tr> <tr> <td>Г) $CH_3CH_2CH=CH_2$</td> <td>4) дивинил</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5) бутадиен-1,3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6) кумол</td> </tr> </table> <p>Ответ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	А) $C_6H_5CH(CH_3)_2$	1) изопрен	Б) $CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2$	2) хлоропрен	В) $CH_2=CH-CCl=CH_2$	3) бутилен	Г) $CH_3CH_2CH=CH_2$	4) дивинил		5) бутадиен-1,3		6) кумол
А) $C_6H_5CH(CH_3)_2$	1) изопрен												
Б) $CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2$	2) хлоропрен												
В) $CH_2=CH-CCl=CH_2$	3) бутилен												
Г) $CH_3CH_2CH=CH_2$	4) дивинил												
	5) бутадиен-1,3												
	6) кумол												
11.	<p>Определите формулу гомолога бензола, если относительная плотность его паров по метану равна 6,625. Установите формулу этого вещества, если известно, что при его окислении перманганатом калия образуется двухосновная кислота.</p> <ol style="list-style-type: none"> Произведите необходимые расчеты Установите молекулярную формулу Запишите структурную формулу вещества и назовите его Напишите реакцию сгорания этого вещества 												
12.	<p>Напишите уравнения реакций, используя структурные формулы. Этан → Ацетилен → бензол → хлорбензол → хлортолуол → хлорбензойная кислота</p>												

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4
Функциональные производные
ВАРИАНТ 4

Темы для самостоятельного изучения

Классификация, изомерия, номенклатура спиртов. Способы получения, физические и химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Применение спиртов и их производных в медицине.

Фенол. Способы получения. Физические и химические свойства. Биологическая роль фенолов. Применение фенолов и его производных.

Альдегиды и кетоны. Изомерия, номенклатура. Физические свойства. Получение, химические свойства. Реакции поликонденсации. Биологическая роль альдегидов. Применение.

Карбоновые кислоты. Строение. Изомерия, номенклатура. Физические свойства. Получение карбоновых кислот. Применение карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот.

Физические и химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Жиры и масла.

Классификация углеводов. Моносахариды: глюкоза, фруктоза, рибоза и дезоксирибоза. Дисахариды: мальтоза, сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза. Физические и химические свойства сахаров. Биологическая роль и применение в медицине.

Амины. Классификация аминов. Предельные алифатические амины. Строение, изомерия, номенклатура. Получение, физические и химические свойства аминов. Анилин.

Аминокислоты. Классификация, получение, физические и химические свойства аминокислот. Полипептиды и белки.

1.	В присутствии серной кислоты из смеси этанола и метанола может образоваться 1) карбоновая кислота 2) простой эфир 3) сложный эфир 4) пропанол Ответ <input type="checkbox"/>
2.	В промышленности уксусную кислоту получают 1) восстановлением метановой кислоты 2) каталитическим окислением бутана 3) восстановлением метанола 4) гидролизом дихлорэтана Ответ <input type="checkbox"/>
3.	Муравьиная кислота способна проявлять свойства а) карбоновой кислоты б) спирта в) альдегида г) алкена 1) а и б 2) а и в 3) а и г 4) только а Ответ <input type="checkbox"/>
4.	Фенол 1) плохо растворяется в воде

	<p>2) реагирует с соляной кислотой 3) вступает в реакцию «серебряного зеркала» 4) окрашивается в желтый цвет при добавлении бромной воды</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/></p>												
5.	<p>И уксусная кислота, и уксусный альдегид реагируют</p> <p>1) с натрием 2) с гидроксидом натрия 3) с хлоридом натрия 4) с хлором</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/></p>												
6.	<p>Задана схема превращений Уксусная кислота \rightarrow X \rightarrow метан \rightarrow Y Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y</p> <p>1) этиленгликоль 2) ацетат натрия 3) этаналь 4) ацетилен 5) этан</p> <p>X Y</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>												
7	<p>Выберите одну или несколько реакций, в результате которых образуется вторичный спирт</p> <p>1) гидрирование пропаналя 2) окисление пропаналя 3) гидратация пропена 4) щелочной гидролиз 2-хлорпропана 5) гидрирование ацетона 6) гидролиз изопропилацетата</p> <p>Ответ</p>												
8	<p>Фенол вступает в реакции</p> <p>1) С хлороводородом 2) С бромной водой 3) С гидроксидом меди (II) 4) С водородом 5) С азотной кислотой 6) С бензолом</p> <p>Ответ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>												
9.	<p>Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктом их взаимодействия</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">А) уксусная кислота и натрий</td> <td>1) пропионат натрия</td> </tr> <tr> <td>Б) муравьиная кислота и гидроксид натрия</td> <td>2) этилат натрия</td> </tr> <tr> <td>В) муравьиная кислота и $\text{Cu}(\text{OH})_2$</td> <td>3) формиат меди (II)</td> </tr> <tr> <td>Г) этанол и натрий</td> <td>4) формиат натрия</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5) ацетат натрия</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6) ацетат меди</td> </tr> </table> <p>Ответ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	А) уксусная кислота и натрий	1) пропионат натрия	Б) муравьиная кислота и гидроксид натрия	2) этилат натрия	В) муравьиная кислота и $\text{Cu}(\text{OH})_2$	3) формиат меди (II)	Г) этанол и натрий	4) формиат натрия		5) ацетат натрия		6) ацетат меди
А) уксусная кислота и натрий	1) пропионат натрия												
Б) муравьиная кислота и гидроксид натрия	2) этилат натрия												
В) муравьиная кислота и $\text{Cu}(\text{OH})_2$	3) формиат меди (II)												
Г) этанол и натрий	4) формиат натрия												
	5) ацетат натрия												
	6) ацетат меди												
10	<p>Установите соответствие между веществами и реагентом, с помощью которого их можно различить</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">А) ацетон и этаналь</td> <td>1) Na</td> </tr> <tr> <td>Б) этанол и этановая кислота</td> <td>2) лакмус</td> </tr> </table>	А) ацетон и этаналь	1) Na	Б) этанол и этановая кислота	2) лакмус								
А) ацетон и этаналь	1) Na												
Б) этанол и этановая кислота	2) лакмус												

	В) пропаналь и пропанон Г) этанол и ацетон Ответ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	3) фенолфталеин 4) NaOH 5) Ag ₂ O
11.	При сгорании 18,8 г органического вещества «А» получили 26,88 л (н.у.) углекислого газа и 10,8 мл воды. Известно, что вещество «А» реагирует с гидроксидом натрия и приобретает фиолетовое окрашивание при добавлении раствора хлорида железа. 1) Произведите необходимые расчеты 2) Установите молекулярную формулу вещества «А» 3) Запишите структурную формулу вещества «А» и назовите его 4) Напишите уравнение реакции получения вещества «А» из соответствующего углеводорода	
12	Напишите уравнения реакций, соответствующих приведенной схеме. Запишите уравнения реакций, используя <u>только структурные формулы</u> . Пропанол-1 → X ₁ → C ₆ H ₁₄ → X ₂ → толуол → бензойная кислота	

ТИПЫ РАСЧЕТНЫХ ЗАДАЧ

Расчеты, связанные с основными понятиями химии. Вычисление количества вещества по массе, объему газа при нормальных условиях, числу молекул (атомов, ионов) с использованием численных значений молярных масс, молярного объема, числа Авогадро.

Установление простейшей и молекулярной (истинной) формулы вещества по массовой доле элементов или результатам химического анализа.

Расчеты, связанные с основными газовыми законами. Вычисление объема газа известной массы или известного количества при нормальных условиях и условиях, отличающихся от нормальных. Вычисление относительных плотностей веществ в газообразном состоянии.

Расчеты при приготовлении растворов заданной концентрации. Вычисление массовой или объемной доли компонентов в долях единицы и в процентах; молярной концентрации; массы, объема (газообразного растворенного вещества), количества растворенного вещества; объема, массы раствора или растворителя.

Расчеты по уравнениям химических реакций. Вычисление массы, объема (для газов), количества вещества продукта реакции по известной массе, объему, количеству вещества реагента; с предварительным нахождением, какое из веществ вступает в реакцию полностью; с учетом выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного; с учетом массовой доли примесей в реагенте. Определение состава образующейся соли (кислая, основная, средняя или их смесь) по массам, объемам (газов), количествам веществ, вступающих в реакцию.

Определение состава двух-, трехкомпонентной смеси по массам, объемам (газов), количествам образующихся в ходе одной или нескольких реакций веществ.

Термохимические расчеты. Определение теплового эффекта реакции, теплоты образования и сгорания, массы, количества вещества реагентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Добротин Д.Ю. ЕГЭ ХИМИЯ. Национальное образование 2024
2. Габриелян О.С. Химия 10 класс. Дрофа, 2018
3. Доронькин В.Н. Химия 10-11 класс. Тематический тренинг. Ростов н/Д: Легион. 2024
4. Новошинский И.И. Химия. 10 класс. - М.: Русское слово, 2020
5. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы. Под редакцией Егорова А.С. Ростов-на-Дону. Феникс.2018