

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Удмуртской Республики

Муниципальное образование «Муниципальный округ Вавожский район»

МБОУ «Вавожская СОШ»

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Иванова О.Н.

Протокол № 1 от «29»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Е.Н. Сулимова

Приказ № 304 от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Факультативного курса курса

«Избранные вопросы химии»

для 10В класса

село Вавож 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса «Избранные вопросы химии» в 10В классе разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года №413 в редакции приказов Минобрнауки России от 29.12.2014г. №1645, от 31.12.2015г. № 1578, от 29.06.2017 № 613);
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Вавожская СОШ».

На изучение факультативного курса «Избранные вопросы химии» в 10В классе отводится 34 часа в год, в неделю – 1 час.

Форма промежуточной аттестации: выполнение зачетной работы.

При преподавании могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

В ходе преподавания факультативного курса по химии «Избранные вопросы химии» 10В классе реализуется модуль «Школьный урок» Рабочей программы воспитания».

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (гербы, флаг, гимн);

2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

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

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

1) формирование представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) формирование умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) формирование собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

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 различия 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;
- 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 ковалентной полярной химической связи 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.

Содержание учебного предмета

Введение

Техника безопасности на уроках химии. Правила обращения с опасными веществами в быту. Кислоты, щелочи, ЛВЖ. Повторение формул простых, сложных веществ, классификация веществ, физических и химических явлений.

Предмет органической химии. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Углеводороды и их природные источники

Алканы. *Строение молекулы метана.* Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. 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. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах.*

Алкены. *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. 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. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.

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. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола*. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Кислородсодержащие органические соединения

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных 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. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола*. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

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

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых 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. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот.

Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

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

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

Азотсодержащие соединения

Амины. Состав, номенклатура, строение аминов. Аминогруппа. Метиламин. Химические свойства метиламина и анилина: взаимодействие с кислотами, водой, горение. Анилин как ароматический амин. Получение анилина (восстановление нитросоединений (реакция Зинина)). Бромирование анилина. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, метиламина и анилина.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Нуклеиновые кислоты. Понятие ДНК и РНК. Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Биологическая роль ДНК и РНК. Трансгенные формы животных и растений. Генная инженерия.

Фермент, витамин, гормон, авитаминоз, гиповаминоз, гомеостаз, гуморальная регуляция. Химиотерапия, фармакология, наркотик, антибиотик, анальгетик.

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. Структура макромолекулы полимера, мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации Синтетические волокна, терморезистивные и термопластичные полимеры. Полимеризация, поликонденсация.

Повторение

Кислородсодержащие органические соединения. Химические свойства спиртов, альдегидов, карбоновых кислот. Азотсодержащие соединения. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация.

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы**

Раздел (подраздел). Кол-во часов	№ урока	Тема урока	Количество часов	Примечание
1	2	3	4	5
Введение, 5 часов	1	Техника безопасности на уроках химии.	1	
	2	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова	2	
	3	Строение атома углерода. Гибридизация.	1	
	4	Классификация органических соединений.	1	
Углеводороды и их природные источники, 22 часа	5	Химические свойства алканов.	1	
	6	Свойства алкенов.	1	
	7	Химические свойства алкадиенов.	1	
	8	Алкены: строение, свойства, получение.	1	
	9	Циклоалканы.	1	
	10	Ароматические углеводороды. Бензол	1	
	11	Решение задач на определение молекулярной формулы углеводородов	1	
	12	Решение задач на определение молекулярной формулы углеводородов	1	
	13	Повторение по теме: «Углеводороды».	1	
	14	Зачетная работа по теме: «Углеводороды».	1	
Кислородсодержащие органические соединения, 23 часа	15	Спирты: строение, классификация. Потребление алкоголя в УР.	1	
	16	Свойства спиртов.	1	
	17	Многоатомные спирты.	1	
	18	Строение, свойства и применение фенола.	1	
	19	Альдегиды.	1	
	20	Кетоны.		
	21	Карбоновые кислоты: строение, классификация.	1	
	22	Свойства карбоновых кислот.	1	
	23	Сложные эфиры и жиры: получение и свойства.	1	
	24	Углеводы.	1	
	25	Крахмал. Целлюлоза.	1	
	26	Повторение по теме: «Кислородсодержащие органические соединения».	1	
	27	Решение задач с участием кислородсодержащих веществ.	1	
	28	П.р. № 1. «Распознавание органических веществ»	1	

	29-30	Решение задач на определение молекулярной формулы кислородсодержащих органических соединений.	<i>1</i>	
	31	Белки как биополимеры. Значение белков.	<i>1</i>	
	32	Нуклеиновые кислоты. Ферменты. Витамины. Гормоны.	<i>1</i>	
	33	Полимеры.	<i>1</i>	
	34	Итоговая зачетная работа	<i>1</i>	

Контрольно-измерительные материалы

Примечание. При выполнении работы могут быть различными способы решения задач.

Зачетная работа по теме «Углеводороды»

- 1** Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

- | | |
|----------------|--|
| A) пропан | 1) $\text{HNO}_3, \text{Cl}_2, \text{O}_2$ |
| B) этин | 2) $\text{Cl}_2, \text{O}_2, \text{Br}_2, \text{HI}$ |
| B) циклопропан | 3) $\text{Cl}_2, \text{H}_2, \text{Na}$ |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	B	B	

- 2** Установите соответствие между названием вещества и его принадлежностью к определённому (-ой) классу (группе) органических соединений: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

КЛАСС (ГРУППА)

- | | |
|--------------------|-----------------|
| A) ацетилен | 1) арены |
| B) бензол | 2) альдегиды |
| B) 2-метилпентен-1 | 3) спирты |
| | 4) алкены |
| | 5) аминокислоты |
| | 6) алкины |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

A	B	B

- 3** Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых имеются атомы углерода в состоянии sp^3 -гибридизации.

- 1) ацетилен
- 2) формальдегид
- 3) толуол
- 4) бутин-2
- 5) бензол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

- 4** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые **не могут** взаимодействовать с хлороводородом.

- 1) пропан
- 2) бутадиен-1,3
- 3) стирол
- 4) циклопропан
- 5) циклогексан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

5 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми **не может** взаимодействовать циклопропан

- 1) гидроксид меди(II)
- 2) оксид меди(II)
- 3) хлор
- 4) кислород

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

6 Установите соответствие между названием вещества и преимущественно образующимся продуктом его гидратации: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) бутен-1
- Б) бутин-1
- В) бутен-2
- Г) бутин-2

ПРОДУКТ ГИДРАТАЦИИ

- 1) бутаналь
- 2) бутанол-1
- 3) бутанол-2
- 4) бутанон
- 5) бутандиол-1,2
- 6) бутановая кислота

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

7 Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1) этилен
- 2) нитробензол
- 3) фенол
- 4) триэтиламин
- 5) бензол

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

8 Установите соответствие между веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА

- А) метан и KMnO_4 -р
- Б) ацетилен и натрий
- В) пропин и аммиачный раствор оксида серебра
- Г) бутен-2 и KMnO_4 -р

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) Выделение газа
- 2) Признаков химической реакции нет
- 3) выпадение белого осадка
- 4) обесцвечивание раствора и выпадение бурого осадка

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

--	--	--	--

9 Установите соответствие между веществом и способом его применения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

ПРИМЕНЕНИЕ

- | | |
|---|--|
| <p>А) бензол
Б) ацетилен
В) 2-метилбутадиен-1,3</p> | <p>1) используется для получения красителей, ядохимикатов, лекарств.
2) используется в качестве поглотителя примесей в фильтрах для воды
3) используется как сырье для получения синтетических каучуков
4) используется как разрыхлитель теста и как чистящее вещество
5) используется для резки металлов, получения взрывчатых веществ.</p> |
|---|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

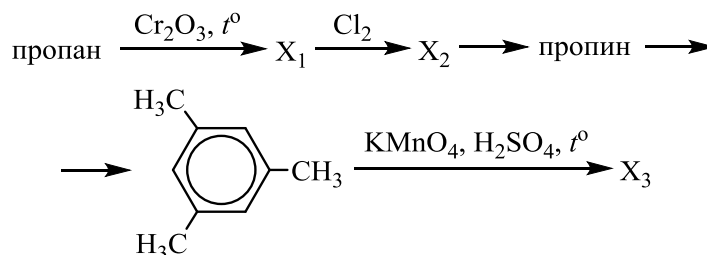
Ответ:

А	Б	В

10 Какой объём (н.у.) пропана (в литрах) можно окислить 27 л (н.у.) кислорода?
 Ответ: _____ л (Запишите число с точностью до целых.)

11 Через раствор, содержащий 29,4 г гидроксид диамминсеребра (I), пропустили пропин до полного выпадения белого осадка. Вычислите объём (н.у.) прореагировавшего газа (в литрах).
 Ответ: _____ л (Запишите число с точностью до сотых.)

12 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

Итоговая зачетная работа

1 Установите соответствие между названием вещества и его принадлежностью к определённому (-ой) классу (группе) органических соединений: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

КЛАСС (ГРУППА)

- | | |
|--|---|
| <p>Г) этаналь
Д) метанол
Е) глицин</p> | <p>7) арены
8) альдегиды
9) спирты
10) алкены
11) аминокислоты
12) алкины</p> |
|--|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

2 Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых имеются атомы углерода в

состоянии sp^3 -гибридизации.

- 6) ацетилен
- 7) формальдегид
- 8) толуол
- 9) бутин-2
- 10) бензол

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

3 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые **не могут** взаимодействовать с хлороводородом.

- 6) пропан
- 7) бутадиен-1,3
- 8) стирол
- 9) циклопропан
- 10) циклогексан

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

4 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми **не может** взаимодействовать этановая кислота.

- 5) этанол
- 6) гидроксид меди(II)
- 7) оксид меди(II)
- 8) соляная кислота
- 9) медь

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

5 Из предложенного перечня выберите два вещества, которые **не подвергаются** гидролизу.

- 1) аминокислота
- 2) дипептид цистеина
- 3) метиловый эфир аланина
- 4) целлюлоза
- 5) аминопропионовая кислота

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

--	--

6 Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим веществом, которое является продуктом реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ
А) этанол и оксид меди(II) (при нагревании)	1) этилат калия
Б) этанол (при нагревании в присутствии конц. серной кислоты)	2) ацетат калия
В) этанол и калий	3) уксусная кислота
Г) хлорэтан и спиртовой раствор гидроксида калия (при нагревании)	4) ацетальдегид
	5) ацетат меди(II)
	6) этилен

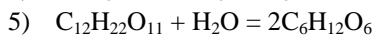
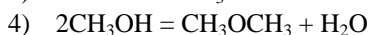
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

7 Из предложенного перечня выберите две реакции этерификации.

- 1) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} = \text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH}$

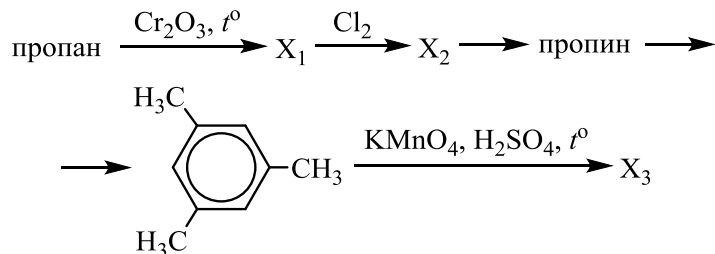


Запишите в поле ответа номера выбранных реакций.

Ответ:

--	--

8 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

9 При сгорании 4,48 л (н.у.) газообразного органического вещества получили 35,2 г углекислого газа и 10,8 мл воды. Плотность этого вещества составляет 2,41 г/л (н.у.). Известно также, что это вещество не реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, а при реакции его с избытком бромной воды происходит присоединение атомов брома только ко вторичным атомам углерода.

На основании данных условия задания:

- 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества и запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции этого вещества с избытком бромной воды.

