

**Санкт Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
О.В.Фомичева
«26» декабря 2025 г.

**Контрольно-оценочные средства
для текущего контроля и промежуточной аттестации**

ОД.07 ХИМИЯ

**для специальностей СПО технологического, социально-экономического и
гуманитарного профилей**

Санкт-Петербург

2025 г.

Разработаны на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины

Одобрены на заседании цикловой комиссии
Естественнонаучных дисциплин и БЖД

Протокол №4

От «11» 12 2025 г.

Баранова Н.И.

Разработчик: Голубева Л.Г., Могильная П.Г.. преподаватели СПб ГБПОУ «АУГСГиП».

Формирование у студентов представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Задачи дисциплины:

1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,

3) сформировать — навыки — проведения простейших — химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

Согласно данной точке зрения главными целями изучения предмета «Химия» на базовом уровне являются:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественнонаучной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;

- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;

- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами. Наряду с этим содержательная характеристика целей и задач изучения предмета в программе уточнена и скорректирована в соответствии с новыми приоритетами в системе общего среднего образования.

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

— осознание обучающимися российской гражданской идентичности — готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

— наличие мотивации к обучению;

— целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

— готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

— наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1. Гражданского воспитания:

— осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

— представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

— готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

— способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2. Патриотического воспитания:

— ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

— уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

— интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3. Духовно-нравственного воспитания:

— нравственного сознания, этического поведения;

— способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

— готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4. Формирования культуры здоровья:

— понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни; необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

— соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

— понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5. Трудового воспитания:

— коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

— установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

- интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;
- уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;
- готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6. Экологического воспитания:

- экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;
- понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;
- активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;
- наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7. Ценности научного познания:

- сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;
- естественнонаучной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений; умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
- способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- интереса к познанию и исследовательской деятельности;
- готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;
- интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках

(материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и др.); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1. Базовыми логическими действиями:

— самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

— определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

— использовать при освоении знаний приёмы логического мышления — выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

— выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

— устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

— строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

— применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления — химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции — при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций;

2. Базовыми исследовательскими действиями:

— владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

— формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

— владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

— приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

3. Приёмами работы с информацией:

— ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

— формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и т.п.);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;
- использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

— задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

— выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями

Овладение универсальными регулятивными действиями:

— самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

— осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по химии на базовом уровне должны отражать:

- сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решётка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А. М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

- сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

- сформированность умений использовать химическую номенклатуру IUPAC и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и др.), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

- сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решёток веществ; классифицировать химические реакции;

- владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

- сформированность умений проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объёма (н.у.) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

- сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

- сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др.);

- сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая, смысл показателя ПДК;

- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

- для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

2. Формы текущего контроля и оценивания

Раздел/ тема	Форма текущего контроля
Строение органических веществ и типы химической связи.	Контрольная работа №1
Предельные углеводороды – алканы	Тестовый контроль №1
Непредельные углеводороды.	Тестовый контроль №2
Взаимосвязь у/в	Тестовый контроль №3
Природные источники углеводородов	Тестовый контроль №4
Спирты	Тестовый контроль №5
Альдегиды и карбоновые кислоты.	Тестовый контроль №6
Кислородсодержащие соединения	Контрольная работа №2

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 70	4	хорошо
69 ÷ 60	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Тема: **«Строение органических веществ и типы химической связи».**

Вариант 1

1. Сформулируйте основные положения теории радикалов. Укажите плюсы и минусы теории.
2. Массовые доли углерода, брома и водорода в бромопроизводном предельного углеводорода равны соответственно 29,27% , 65,04% и 0,57%. Плотность его паров по кислороду составляет 3,844. Найдите молекулярную формулу этого бромопроизводного предельного углеводорода.
3. Составьте все возможные изомеры для вещества составом C_8H_{18} . Назовите полученные вещества.

Вариант 2

1. Сформулируйте основные положения теории типов. Укажите плюсы и минусы теории.
2. Массовые доли углерода, кислорода и водорода в предельном одноатомном спирте равны соответственно 37,5% , 50% и 12,5%. Плотность его паров по воздуху составляет 1,103. Найдите молекулярную формулу этого спирта.
3. Составьте все возможные изомеры для вещества составом C_9H_{20} . Назовите полученные вещества.

Вариант 3

1. Сформулируйте основные положения теории Бутлерова.
2. Массовые доли углерода, кислорода и водорода в простом эфире равны соответственно 52,17%, 34,78% и 13,04%. Плотность его паров по хлору составляет 0,648. Найдите молекулярную формулу этого простого эфира.
3. Составьте все возможные изомеры для вещества составом C_6H_{14} . Назовите полученные вещества.

Вариант 4

1. Расскажите о взаимном влиянии атомов: мезамерном эффекте. Приведите примеры.
2. Массовые доли углерода и водорода в непредельном углеводороде равны соответственно 85,7% и 14,3%. Плотность его паров по водороду составляет 21. Найдите молекулярную формулу этого углеводорода.
3. Составьте все возможные изомеры для вещества составом C_7H_{16} . Назовите полученные вещества.

Вариант 5

1. Расскажите о взаимном влиянии атомов: индуктивном эффекте. Приведите примеры.
2. Массовая доля углерода в углеводороде равна 84%. Плотность его паров по воздуху составляет 3,45. Найдите молекулярную формулу этого углеводорода.
3. Составьте все возможные изомеры для вещества составом C_8H_{18} . Назовите полученные вещества.

Вариант 6

1. Сформулируйте основные положения теории радикалов. Укажите плюсы и минусы теории.
2. Массовая доля углерода в углеводороде равна 88,9%. Плотность его паров по воздуху составляет 1,862. Найдите молекулярную формулу этого углеводорода.
3. Составьте все возможные изомеры для вещества составом C_9H_{20} . Назовите полученные вещества.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ № 1

Тема: «Взаимосвязь углеводов»

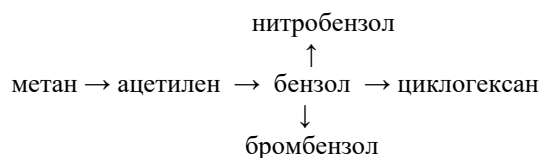
Вариант 2.

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа.

- (2 балла). Органическим веществом является:
А. Нашатырный спирт. Б. Карбонат кальция. В. Полипропилен. Г. Карбид алюминия.
- (2 балла). Общая формула этиленовых углеводов:
А. C_nH_{2n} . Б. C_nH_{2n-2} . В. C_nH_{2n+2} . Г. C_nH_{2n+1} .
- (2 балла). Минимальное число атомов углерода в молекуле алканов:
А. 4 Б. 3 В. 2 Г. 1
- (2 балла). Гомологом этана является вещество с формулой:
А. $CH_3 - CH_2 - CH_3$. Б. $CH_2 = CH - CH_3$. В. $CH \equiv C - CH_3$. Г. CH_3COOH .
- (2 балла). Реакция дегидрирования - это
А. реакция присоединения молекул водорода
Б. реакция отщепления молекул водорода
В. реакция присоединения молекул воды
Г. реакция отщепления молекул воды
- (2 балла). Молекулярная масса гексана:
А. 88 Б. 84 В. 82 Г) 80
- (2 балла). Объём кислорода, необходимый для сгорания 4 л этана:
А. 2 л. Б. 4 л. В. 5 л. Г. 10 л.
- (2 балла). Этилен не взаимодействует с веществом, формула которого:
А. Si . Б. Cl_2 . В. H_2 . Г. H_2O .
- (2 балла). Для метана характерной является реакция:
А. Дегидратации. Б. Замещения. В. Присоединения. Г. Этерификации.
- (2 балла). Радикал этил имеет формулу:
А. C_2H_6 Б. C_2H_4 В. C_2H_5 Г. CH_3

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом.

- (8 баллов). Какой объём воздуха потребуется для сжигания 2500 л метана? Объёмная доля кислорода в воздухе 21%.
- (8 баллов). Для вещества с формулой $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ напишите структурные формулы 2 изомеров и 2 гомологов. Назовите все вещества.
- (2 балла). Дополните фразу: «Реакция полимеризации – это ...».
- (8 баллов) Осуществите след. превращения:



ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ № 2

Тема: «Спирты»

Вариант 1

1. Функциональная группа в молекулах спиртов:

- А) COOH Б) CON В) OH

2. Найдите изомеры пентанола – 1:

- А) $CH_3 - CH_2 - \underset{\text{I}}{CH} - CH_2 - OH$ Б) $CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$



I

- В) $CH_3 - C - CH_2 - CH_2 - OH$

I



3. Для одноатомных предельных спиртов характерна реакция:

- А) гидратации Б) полимеризации В) окисления

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ № 2

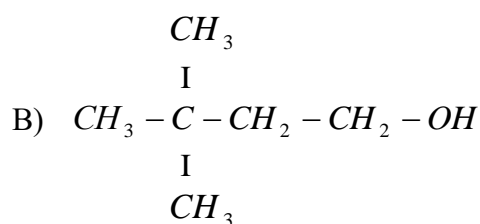
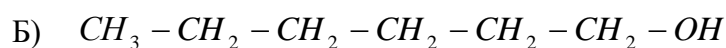
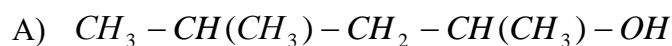
Тема: «Спирты»

Вариант 2

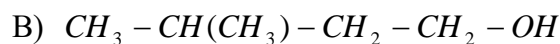
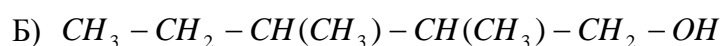
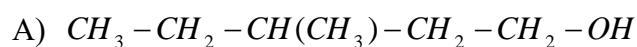
1. Общая формула предельных одноатомных спиртов:



2. Найдите гомологов пентанола – 1:



3. Спирту, название которого 3 –метилпентанол -1 соответствует структурная формула:



ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ № 3

Тема «АЛЬДЕГИДЫ И КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ»

Вариант 1

Часть 1

1. Качественная реакция на альдегиды – это взаимодействие

- 1) с аммиачным раствором оксида серебра
- 2) с серной кислотой
- 3) с гидроксидом кальция
- 4) с сероводородом

2. Уксусная кислота может реагировать с каждым из двух веществ:

- 1) метанолом и серебром
- 2) гидроксидом меди (II) и метанолом
- 3) серебром и гидроксидом меди (II)
- 4) магнием и метанолом

3. Этаналь не реагирует с

- 1) гидроксидом меди (II)
- 2) аммиачным раствором оксида серебра
- 3) этанолом
- 4) водородом

4. Вещество $C_{17}H_{35}COONa$ – это

- 1) сложный эфир
- 2) соль
- 3) спирт
- 4) кислота

5. В результате взаимодействия ацетилена с водой в присутствии солей двухвалентной ртути образуется

- 1) CH_3CHO
- 2) C_2H_5OH
- 3) C_2H_4
- 4) CH_3COOH

6. На какой схеме правильно показано распределение электронной плотности в карбоксильной группе

- 1) $\begin{array}{c} -C^{\delta+} = O^{\delta-} \\ \downarrow \\ O \rightarrow H \end{array}$
- 2) $\begin{array}{c} -C^{\delta+} = O^{\delta-} \\ \uparrow \\ O^{\delta+} \rightarrow H^{\delta-} \end{array}$
- 3) $\begin{array}{c} -C^{\delta+} = O^{\delta-} \\ \uparrow \\ O^{\delta-} \leftarrow H^{\delta+} \end{array}$
- 4) $\begin{array}{c} -C^{\delta-} = O^{\delta+} \\ \downarrow \\ O^{\delta-} \leftarrow H^{\delta+} \end{array}$

7. При окислении этанола оксидом меди (II) при нагревании образуется

- 1) уксусная кислота
- 2) оксид углерода (IV) и вода
- 3) этиленгликоль
- 4) уксусный альдегид

8. Укажите, какие вещества являются изомерами уксусной кислоты

- 1) CH_3-CH_2-COOH
- 2) $O=CH-CH_2-COOH$
- 3) $H-C(O)-O-CH_3$
- 4) $CH_2F-COOH$

9. Укажите, у какой кислоты наибольшая степень диссоциации

- 1) $CCl_3-CH_2-CH_2-COOH$ $= O$
- 2) $\begin{array}{c} CH_3-CH-COOH \\ | \\ Cl \end{array}$ $= O$
- 3) $CH_2F-CH_2-C \begin{array}{l} \diagdown \\ OH \end{array}$ $= O$
- 4) $CH_2F-C \begin{array}{l} \diagdown \\ OH \end{array}$ $= O$

10. К 280 г 8%-ного раствора ацетата натрия добавили 120 мл воды. Массовая доля ацетата натрия в растворе равна ____%.

Часть 2

1. Метаналь может реагировать с

- 1) HBr 3) C₆H₅OH 5) Na
2) Ag[(NH₃)₂]OH 4) C₆H₅CH₃ 6) H₂

Ответ: _____

2. Олеиновая кислота может вступать в реакции с

- 1) водородом 4) хлоридом калия
2) бромоводородом 5) азотом
3) этанолом 6) карбонатом натрия

Ответ: _____

3. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия

Реагирующие вещества

- A) HCHO+KMnO₄+H₂SO₄→
Б) HCHO+Cu(OH)₂→
B) CH₃CHO+[O₂]→
Г) HCHO+[Ag(NH₃)₂]OH→

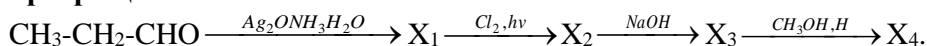
Продукты взаимодействия

- 1) HCOOH+MnSO₄+K₂SO₄+H₂O
2) HCOONH₄+Ag+NH₃+H₂O
3) (NH₄)₂CO₃+Ag+NH₃+H₂O
4) CO₂+MnSO₄+K₂SO₄+H₂O
5) CH₃COOH
6) CO₂+CuO+H₂O

А	Б	В	Г

Часть 3

1. Напишите уравнение реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



2. Выведите молекулярную формулу органического вещества, если известно, что ω(C)=48,65%, ω(O)=43,24%, ω(H)=8,11%, а относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 2,55. Приведите структурные формулы всех возможных изомеров, принадлежащих к классам карбоновых кислот и сложных эфиров, и укажите их названия.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ № 3

Тема «АЛЬДЕГИДЫ И КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ»

Вариант 2

Часть 1

1. Реакция «серебряного зеркала» возможна:

- 1) с муравьиной кислотой
- 2) с метиловым спиртом
- 3) с диметиловым эфиром
- 4) с бензолом

2. В отличие от этанала, уксусная кислота взаимодействует с

- 1) магнием
- 2) гидроксидом меди (II)
- 3) кислородом
- 4) водородом

3. При взаимодействии муравьиной кислоты с магнием образуются

- 1) формиат магния и вода
- 2) формиат магния и водород
- 3) ацетат магния и вода
- 4) ацетат магния и водород

4. Условия проведения реакции Кучерова - это

- 1) H_2 , Ni
- 2) $Cl_2(h\nu)$
- 3) Pt, 5 атм.
- 4) $HgSO_4$

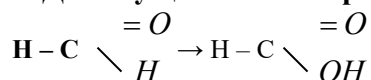
5. В молекуле формальдегида

- 1) 1 σ -связь и 3 π -связи
- 2) 2 σ -связи и 2 π -связи
- 3) 3 σ -связи и 1 π -связь
- 4) 4 σ -связи, π -связи нет

6. С наибольшей скоростью при комнатной температуре протекает реакция между:

- 1) $CH_3COOH_{(p-p)}$ и $NaOH_{(p-p)}$
- 2) $C_2H_5OH_{(ж)}$ и Na
- 3) $CH_3Cl_{(г)}$ и Na
- 4) $C_6H_5OH_{(тв)}$ и $NaOH_{(p-p)}$

7. Для осуществления превращения необходимо:



- 1) окислить альдегид
- 2) восстановить альдегид
- 3) ввести в функциональную группу атом кислорода
- 4) провести реакцию между альдегидом и водой

8. Этановая кислота и уксусная кислота являются

- 1) гомологами
- 2) структурными изомерами

3) геометрическими изомерами

4) одним и тем же веществом

9. Кислотные свойства наиболее сильно выражены у вещества, формула которого

1) $\text{CH}_3 - \text{OH}$

3) $\text{H} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{OH}$

2) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{OH}$

4) $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{OH}$

10. Объем кислорода (н.у.), необходимый для полного сгорания 50 л (н.у.) ацетилена, равен _____ л.

Часть 2

1. Муравьиная кислота реагирует с

1) аммиачным раствором оксида серебра

2) медью

3) этанолом

4) хлороводородом

5) оксидом серы (VI)

6) магнием

Ответ: _____

2. Для альдегидов характерны реакции

1) дегидрирования

4) окисления

2) гидрирования

5) этерификации

3) дегидратации

6) полимеризации

Ответ: _____

3. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия

Реагирующие вещества

Продукты взаимодействия

A) $\text{CH}_3\text{CHO} + [\text{O}_2] \xrightarrow{\text{кат.}}$

1) $-\text{CH}_2 - \text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$

Б) $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2 \rightarrow$

2) CH_3COOH

В) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow$

3) $\text{CH}_3\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Г) $\text{HCHO} + \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightarrow$

4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

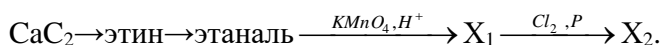
5) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$

6) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

А	Б	В	Г

Часть 3

1. Напишите уравнение реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



2. Определите молекулярную формулу ацетиленового углеводорода, если молярная масса продукта его реакции с избытком бромоводорода в 4 раза больше, чем молярная масса исходного углеводорода.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

1 ВАРИАНТ

Часть 1

1. 1
2. 4
3. 1

4. 2
5. 1
6. 1

7. 4
8. 1
9. 4

10. __

Часть 2

1. 236

2. 136

3. А4, Б6, В5, Г2

Часть 3

2 ВАРИАНТ

Часть 1

1. 1
2. 1
3. 2

4. 4
5. 3
6. 1

7. 1
8. 4
9. 4

10. _____

Часть 2

1. 136
2. 246
3. А2, Б4, В5, Г1

Часть 3

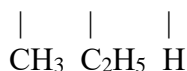
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема: «Кислородсодержащие соединения».

Вариант № 1-3

Вариант 1

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH-C=O}$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений:



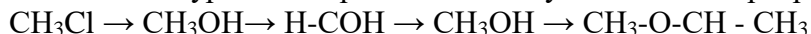
3. Какую массу метанола можно получить из 45 г формальдегида, если массовая доля выхода продукта составляет 95%?

Вариант 2

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C(=O)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений:



3. Какую массу этанола можно получить из 11,2 л ацетиленов, если массовая доля выхода продукта составляет 90%?

Вариант 3

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: пропан \rightarrow 2-хлорпропан \rightarrow пропанол-2 \rightarrow пропанон-2 \rightarrow пропанол-2 \rightarrow пропен-1.

3. Какую массу глюкозы можно получить из 200 г крахмала, содержащего 5% примесей, если массовая доля выхода продукта составляет 95%?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема: **«Кислородсодержащие соединения».**

Вариант № 4-6

Вариант 4

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH-CH-CH}_3$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$

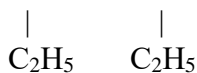
↓

2,4,6-трибромфенол.

3. Какой объем углекислого газа (н.у.) образуется при спиртовом брожении глюкозы массой 250 г, содержащей 4% примесей?

Вариант 5

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH-COOH}$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: крахмал → глюкоза → этиловый спирт → ацетальдегид → уксусная кислота → метиловый эфир уксусной кислоты.

3. Какая масса глицерина образуется при щелочном гидролизе (омылении) триолеата массой 221 г?

Вариант 6

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для 2-метилпентанала. Все вещества назовите.

2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: $\text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COO-C}_2\text{H}_5 \rightarrow \text{CH}_3\text{-COOK}$

3. Какую массу фенолята калия можно получить из фенола и 120 г раствора KOH с массовой долей щелочи 14%?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема: «Кислородсодержащие соединения».

Вариант № 7-10

Вариант 7

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для капроновой (гексановой) кислоты. Все вещества назовите.
2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: пропаналь → пропанол-2 → пропен → пропин → пропанон → пропанол-2.
3. При взаимодействии этанола массой 11,5 г с оксидом меди получили альдегид массой 9,24 г. Рассчитайте массовую долю выхода продукта.

Вариант 8

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COO} - \text{C}_2\text{H}_5$. Все вещества назовите.
2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_8 \rightarrow \text{C}_4\text{H}_9\text{OH} \rightarrow$ бутанон-2
3. Какая масса молочной кислоты образуется при брожении 300 г глюкозы, содержащей 5% примесей?

Вариант 9

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для этилового эфира пропановой кислоты. Все вещества назовите.
2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: крахмал
↓
глюконовая кислота ← глюкоза → сорбит
↓
 $\text{CO}_2 \leftarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
3. Водный раствор, содержащий 47 г фенола, обработали избытком брома. Рассчитайте массу выпавшего осадка

Вариант 10

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для 2-метилпентанона-3. Все вещества назовите.
2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: $\text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Br} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{COH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{COH}$
3. Какую массу фенолята натрия можно получить из фенола и 4,97 мл 35% раствора NaOH с плотностью 1,38 г/мл?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема: «Кислородсодержащие соединения».

Вариант № 11-14

Вариант 11

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для 2,3-диметилбутанала. Все вещества назовите.
2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: $\text{CH}_3\text{-COH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COOH}$
 \downarrow
 $\text{C}_2\text{H}_6 \leftarrow \text{C}_2\text{H}_4 \leftarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{-O-CH}_3$
3. Рассчитайте объем метана (при н.у.), который может быть получен при нагревании уксусной кислоты массой 24 г с избытком гидроксида натрия, если массовая доля выхода метана равна 35%.

Вариант 12

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для 3-этилпентанала. Все вещества назовите.
2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: $\text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COO-C}_2\text{H}_5 \rightarrow (\text{CH}_3\text{-COO})_2\text{Ba}$
3. Определите массу глюкозы, полученной при гидролизе древесины массой 260 кг, массовая доля целлюлозы в которой составляет 50%.

Вариант 13

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-CH}_3$. Все вещества назовите.
2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: бутаналь \rightarrow бутанол-2 \rightarrow Бутен-2 \rightarrow бутанол-2 \rightarrow бутанон-2 \rightarrow CO_2
3. Какая масса глюкозы получится из картофеля массой 252 кг, в котором массовая доля крахмала составляет 25%.

Вариант 14

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C(=O)-CH}_3$. Все вещества назовите.
2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений:
 $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COONa}$
3. При взаимодействии 90 г уксусной кислоты с метанолом образовалось 100 г сложного эфира. Вычислите массовую долю выхода эфира в %.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема: «Кислородсодержащие соединения».

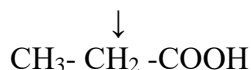
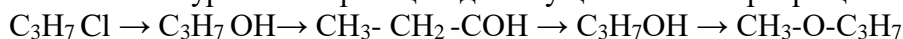
Вариант № 15-17

Вариант 15

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C(=O)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений:



3. Какую массу этанола можно получить из еловых опилок массой 100 кг, содержащих 57% целлюлозы?

Вариант 16

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-COOH}$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: пропан \rightarrow 2-хлорпропан \rightarrow пропанол-2 \rightarrow пропен \rightarrow пропин \rightarrow пропанон-2

3. Какую массу сорбита можно получить при восстановлении 1 кг глюкозы, если массовая доля выхода продукта составляет 80%?

Вариант 17

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-C(=O)-CH}_2\text{-CH}_3$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$

\downarrow
2,4,6-трибромфенол.

3. Какой объем углекислого газа (н.у.) образуется при спиртовом брожении глюкозы массой 250 г, содержащей 4% примесей, если выход продукта составляет 75%?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема: «Кислородсодержащие соединения».

Вариант № 18-20

Вариант 18

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{COO} - \text{C}_2\text{H}_5$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: крахмал → глюкоза → этиловый спирт → этаналь → этановая кислота → бутиловый эфир этановой кислоты.

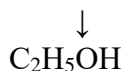
3. Какая масса глицерина образуется при щелочном гидролизе (омылении) тристеарата массой 730г?

Вариант 19

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C}=\text{O}$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений:



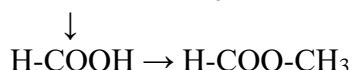
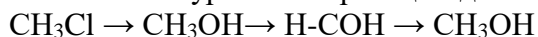
3. Какие массы метанола и уксусной кислоты необходимы для получения сложного эфира массой 59,2 г?

Вариант 20

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений:



3. Какую массу глюкозы можно получить из 81 г крахмала, если массовая доля выхода продукта составляет 0,75?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема: «Кислородсодержащие соединения».

Вариант № 21 -24

Вариант 21

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$. Все вещества назовите.
2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: пропан \rightarrow 2-хлорпропан \rightarrow пропанол-2 \rightarrow пропанон-2 \rightarrow пропанол-2 \rightarrow пропен-1.
3. Какую массу 2,4,6-трибромфенола можно получить из 48 г брома, если массовая доля выхода продукта составляет 95%?

Вариант 22

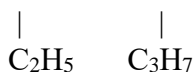
1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-C(=O)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
3. Какой объем углекислого газа (н.у.) образуется при спиртовом брожении глюкозы массой 40 г, содержащей 2% примесей?

Вариант 23

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: крахмал \rightarrow глюкоза \rightarrow этиловый спирт \rightarrow ацетальдегид \rightarrow уксусная кислота \rightarrow пропиловый эфир уксусной кислоты.
3. Какая масса глицерина образуется при щелочном гидролизе (омылении) трипальмиата массой 161,2 г?

Вариант 24

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений:
 $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COONa}$
3. При взаимодействии 80 г уксусной кислоты с 32 г метанола образовалось 90 г сложного эфира. Вычислите массовую долю выхода эфира в %.

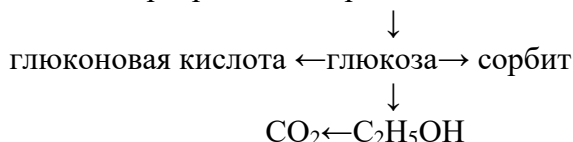
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема: «Кислородсодержащие соединения».

Вариант № 25 - 27

Вариант 25

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для метилового эфира пропановой кислоты. Все вещества назовите.
2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: крахмал



3. Водный раствор, содержащий 23,5 г фенола, обработали избытком брома. Рассчитайте массу выпавшего осадка

Вариант 26

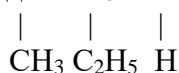
1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C(=O)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: бутаналь \rightarrow бутанол-2 \rightarrow Бутен-2 \rightarrow бутанол-2 \rightarrow бутанон-2 \rightarrow CO_2
3. Какая масса глюкозы получится из картофеля массой 756 кг, в котором массовая доля крахмала составляет 24%.

Вариант 27

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-C(=O)H}$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений:
 $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{-COH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-COO-C}_2\text{H}_5 \rightarrow \text{CH}_3\text{-COONa}$
3. Какую массу метанола можно получить из 45 г формальдегида, если массовая доля выхода продукта составляет 95%?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема: «Кислородсодержащие соединения».

Вариант № 28 - 30

Вариант 28

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH-COOH}$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: крахмал → глюкоза → этиловый спирт → ацетальдегид → уксусная кислота → этиловый эфир уксусной кислоты.

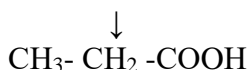
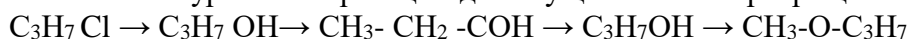
3. Какая масса мыла образуется при щелочном гидролизе (омылении) тристеарата массой 300 г?

Вариант 29

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений:



3. Какую массу этанола можно получить из еловых опилок массой 100 кг, содержащих 53% целлюлозы?

Вариант 30

1. Напишите структурные формулы 3 изомеров (разного вида, если это возможно) и 2 гомологов для $\text{CH-CH}_2\text{-CH-CH}_3$. Все вещества назовите.



2. Напишите уравнения реакций для осуществления превращений: $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$



2,4,6-трибромфенол.

3. Какой объем углекислого газа (н.у.) образуется при спиртовом брожении глюкозы массой 500 г, содержащей 4% примесей, если выход продукта составляет 72%?

МАТЕРИАЛЫ К ЗАЧЕТУ

Тема: « УВ, спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты »

Вариант 1

- Общей формуле алканов соответствует:
 - C_nH_{2n+2}
 - C_nH_{2n}
 - C_6H_6
 - C_nH_{2n+1}
- Вещество, формула которого $CH_3-C=CH-CH_2$ имеет ... **сигма** и ... **пи** связей.
$$\begin{array}{c} | \quad | \\ CH_3 \quad CH_3 \end{array}$$
- Для алкинов **не характерны** реакции:
 - горения
 - замещения
 - присоединения
 - гидрирования
- С какими из перечисленных веществ: оксид меди (II), натрий, гидроксид натрия — будет реагировать этанол? Составьте уравнения возможных реакций и назовите органические вещества.
- В схеме превращений $C_2H_4 + Cl_2 \rightarrow X$ неизвестным веществом X является: ... _____
- Вещество, формула которого C_4H_6 относится к классу:
 - алкены
 - алканы
 - циклоалканы
 - алкины
- Обязательное условие реакции хлорирования алканов:
 - газообразное агрегатное состояние продуктов реакции
 - свет
 - низкая температура
 - жидкое агрегатное состояние продуктов реакции
- Осуществите след. превращения: $C \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5Cl \rightarrow C_6H_5OH \rightarrow C_6H_5OK$
- Качественная реакция на альдегиды – это взаимодействие**
 - с аммиачным раствором оксида серебра
 - с серной кислотой
 - с гидроксидом кальция
 - с сероводородом
- Муравьиная кислота реагирует с:**
 - аммиачным раствором оксида серебра
 - медью
 - этанолом
 - хлороводородом
 - оксидом серы (VI)
 - магнием
- Массовая доля углерода в углеводороде составляет 85,7%, относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 42. Найти молекулярную формулу углеводорода.

МАТЕРИАЛЫ К ЗАЧЕТУ

Тема: « УВ, спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты»

Вариант 2

1. Вещество, формула которого $\text{CH}_3-\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$ имеет сигма и пи связей
$$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$$
2. При дегидрировании этана образуется:
 - а) этанол
 - б) этилен
 - в) этановая кислота
 - г) этандиол
3. Сумма коэффициентов в реакции горения C_2H_2 равна:
 - а) 3
 - б) 10
 - в) 13
 - г) 20
4. Общей формуле алкинов соответствует:
 - а) C_nH_{2n}
 - б) $(\text{CH}_3)_n$
 - в) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
 - г) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
5. Реактивом для распознавания этиленгликоля является:
 - а) Бромная вода.
 - б) Оксид меди (II).
 - в) Гидроксид меди (II).
 - г) Хлорид железа (III).
6. Вещество, из которого с помощью реакции нитрования А. Нобель изготовил динамит:
 - а) Глицерин
 - б) Глицин
 - в) Фенол
 - г) Этанол.
7. С какими из перечисленных веществ: гидроксид натрия, бромоводород, кислород — будет реагировать метанол? Составьте уравнения возможных реакций и назовите органические вещества.
8. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OBr} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$
9. Уксусная кислота может реагировать с каждым из двух веществ:
 - 1) метанолом и серебром
 - 2) гидроксидом меди (II) и метанолом
 - 3) серебром и гидроксидом меди (II)
 - 4) магнием и метанолом
10. Для альдегидов характерны реакции
 - 1) дегидрирования
 - 2) гидрирования
 - 3) дегидратации
 - 4) окисления
 - 5) этерификации
 - 6) полимеризации
11. Массовая доля водорода в углеводороде составляет 20,0%, относительная плотность паров этого вещества по воздуху равна 1,034. Найти молекулярную формулу углеводорода.

3. Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 70	4	хорошо
69 ÷ 60	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

4. Время на выполнение (минут):

Подготовка 5 (минут)

Выполнение 60 (минут)

Оформление 5 (минут)

Сдача (защита) 20 (минут)

 Всего 90 (минут)