

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и НО  
Дата подписания: 22.12.2023 17:42:47  
Уникальный программный ключ:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)  
АВИАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АТК

\_\_\_\_\_ В.А. Зибров  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебному предмету**  
**ОУП.07 Химия**

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности среднего профессионального образования

**49.02.01 Физическая культура**

Ростов-на-Дону

2023 г

## Лист согласования

Фонд оценочных средств учебного предмета разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 49.02.01 Физическая культура.

### Разработчик:

Преподаватель

первой категории АТК ДГТУ

31.08.2023 г.

\_\_\_\_\_ А.А. Туркина

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании цикловой комиссии математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2022 г

Председатель цикловой комиссии

31.08.2023 г.

\_\_\_\_\_ Л.А. Высоцкая

### Согласовано:

### Рецензенты:

ГАУ РО ДБК

Преподаватель

Н.Л. Медведева

АТК ДГТУ

Преподаватель

И.Н. Петровская

## Содержание

<b>1. Паспорт фонда оценочных средств.....</b>	<b>4</b>
1.1 Область применения фонда оценочных средств.....	4
1.2 Требования к результатам освоения учебного предмета.....	4
<b>2. Результаты освоения учебного предмета.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Фонд оценочных средств.....</b>	<b>12</b>
3.1. Текущий контроль успеваемости.....	12
3.2 Промежуточная аттестация.....	27

## **1. Паспорт фонда оценочных средств**

### **1.1 Область применения фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебного предмета ОУП. 07 Химия среднего профессионального образования в пределах ППСЗ.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ФГОС СПО 49.02.01 Физическая культура, учебного плана и рабочей программой учебного предмета ОУП. 07 Химия.

Учебный предмет, в соответствии с учебным планом, изучается на первом курсе в первом и втором семестрах и завершается дифференцированным зачетом.

Фонд включает в себя контрольно-оценочные материалы, позволяющие оценить приобретенные личностные, метапредметные и предметные результаты обучающихся.

### **1.2 Требования к результатам освоения учебного предмета**

Освоение содержания учебного предмета «Химия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

#### **Личностные:**

ЛР 2: Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками

ЛР 4: Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 10: Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

#### **Метапредметные**

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

– сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной 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, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения);

– теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ);

– закономерности, символический язык химии;

– мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

– сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

– сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

– сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

– сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

– сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

- сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;
- сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;
- сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);
- сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;
- сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) 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 умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);
- сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК (предельно допустимой концентрации), пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;
- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;
- для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

## 2. Результаты освоения учебного предмета

Основные показатели и критерии оценки личностных, Метапредметных и предметных результатов обучающихся представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки результата	Тип задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<b>Личностные:</b>	– развить личностные, в том числе духовные и	– определяет цели и задачи в области	Тест	Другие формы контроля – 1 семестр

<p>ЛР 2 ЛР 4 ЛР 10</p>	<p>физические, качества, обеспечивающих защищенность жизненно важных интересов личности от внешних и внутренних угроз; – готовность к служению Отечеству, его защите; – формирование потребности соблюдать нормы здорового образа жизни, осознанно выполнять правила безопасности жизнедеятельности; – исключение из своей жизни вредных привычек (курения, пьянства и т. д.); – воспитание ответственного отношения к сохранению окружающей природной среды, личному здоровью, как к индивидуальной и общественной ценности; – освоение приемов действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</p>	<p>духовных и физических, качеств; – определяет цели и задачи здорового образа жизни; – анализирует влияние вредных привычек; – анализирует нормы воспитания и ответственности к сохранению окружающей природной среды; – использует полученные теоретические знания при опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</p>	<p>Вопросы для обсуждения (собеседования) на занятиях</p>	<p>Дифференцированный зачет – 2 семестр</p>
<p><b>Метапредметные</b></p>	<p>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 другие); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные),</p>	<p>- Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. - Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,</p>	<p>Тест  Вопросы для обсуждения (собеседования) на занятиях</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>



	<p>обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.</p>	<p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.  - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.  - Оказывать первую медицинскую помощь до оказания медицинской помощи гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях, и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью.</p>		
<b>Предметные</b>	<p>- сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной 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, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд,</p>	<p>- составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК;  - писать изомеры органических соединений;  - классифицировать органические соединения по функциональным группам;  - классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам;  - предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения  - основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;  - значение органических соединений как основы лекарственных средств;  - номенклатура</p>	<p>Тест  Вопросы для обсуждения (собеседования) на занятиях</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>

	<p>гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения);</p> <p>-теории и законы, -фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>-сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливая их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;</p> <p>-сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных -сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), -сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);</p> <p>-сформированность умения применять</p>	<p>ИЮПАК органических соединений;</p> <p>- физические и химические свойства органических соединений</p> <p>- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>- составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;</p> <p>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>- использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>- применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</p> <p>- основные понятия и законы химии;</p> <p>- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <p>- общую характеристику химических</p>		
--	---	---	--	--

	<p>положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;</p> <p>- сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ, иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;</p> <p>- сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;</p> <p>- сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям</p> <p>- сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений</p> <p>- сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;</p>	<p>элементов в связи с их положением в периодической системе;</p> <p>- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</p> <p>- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная);</p> <p>- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;</p> <p>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>- диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</p> <p>- гидролиз солей;</p> <p>- реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств</p>		
--	---	---	--	--

	<p>сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности - сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);</p> <p>- сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, - для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;</p> <p>для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.</p>			
--	---	--	--	--

### 3. Фонд оценочных средств

#### 3.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится с целью установления соответствия достижений, обучающихся требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций, обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по учебному предмету.

#### Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тест	Форма контроля, направленная	Тестовые задания по

		на проверку уровня освоения контролируемого теоретического материала по дидактическим единицам учебного предмета (терминологический аппарат, основные методы, информационные технологии, приемы, документы)	темам учебного предмета
2	Вопросы для обсуждения (собеседования) на занятиях	Вопросы для обсуждения, необходимые для контроля усвоения теоретических знаний. Используется при проведении фронтального опроса по темам учебного предмета.	Перечень вопросов для обсуждения по темам учебного предмета
3	Рекомендуемые темы докладов (сообщений)	Необходимы для подготовки и публичного представления по выбранной теме.	Темы для подготовки докладов (сообщений)

Критерии и шкалы оценивания в результате изучения учебного предмета при проведении текущего контроля

<b>Шкалы оценивания</b>	<b>Критерии оценивания письменных, комбинированных и устных заданий (за исключением тестовых заданий)</b>
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении упражнений, иных заданий. Ответил на все дополнительные вопросы
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала, умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении упражнений, иных заданий. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала, умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении упражнений, иных заданий. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.
<b>Критерии оценивания тестовых заданий</b>	
«отлично»	85% - 100 %
«хорошо»	65% - 85%
«удовлетворительно»	50% - 65%
«неудовлетворительно»	менее 50%

## **Примерный перечень вопросов для обсуждения**

### **Тема «Основные понятия и законы химии»**

#### *Устный опрос*

1. Что такое вещество и химический элемент?
2. Из чего состоит вещество?
3. Что такое атомы? Каково их строение? Приведите схему строения атома на примере атома натрия.
4. В чём особенность строения атомов металлов и неметаллов? Как это влияет на их свойства?
5. Что такое молекула?
6. Что показывает химическая формула?
7. Что такое валентность? Приведите примеры элементов с постоянной валентностью.
8. Какие различают свойства вещества? Приведите примерный план характеристики этих свойств.
9. Что такое физические и химические явления?
10. Назовите основные законы химии. В чём их сущность?
11. Какие экспериментальные методы изучения химических свойств веществ вам известны (применение индикаторов, качественные реакции, фильтрование, выпаривание и т.д.)
12. Какова роль химии в нашей жизни?

### **Тема «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация»**

#### *Устный опрос*

1. Что такое электролитическая диссоциация?
2. Какие условия необходимы для протекания электролитической диссоциации?
3. Какие вещества называются сильными электролитами и какие слабыми?
4. Что такое ионная связь? Характеристика веществ с ионным типом связи.
5. Ковалентная связь, её виды:
6. Что такое pH и каково его значение для различных сред?
7. Что такое индикаторы?
8. Как изменяется окраска лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина в различных средах?

### **Тема Химические реакции**

#### *Устный опрос*

1. Классификация химических реакций
2. Тепловой эффект химических реакций
3. Скорость химических реакций
4. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции
5. Химическое равновесие и способы его смещения

### **Тема Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений**

#### *Устный опрос*

1. Причины и необходимость создания единой теории химического строения органических веществ.
2. От виталистов до А.М.Бутлерова.
3. Краткие сведения о А.М.Бутлерове
4. Основные положения теории А.М.Бутлерова.

5. Изомерия
6. Значение теории химического строения, направление её дальнейшего развития.
7. Электронная природа химических связей в органических веществах.

### **Тема Углеводороды и их природные источники**

#### *Устный опрос*

1. Для каких углеводородов типичны реакции присоединения?
2. Для каких углеводородов характерны реакции замещения?
3. Чем нитрование бензола отличается от нитрования толуола?
4. Чем отличается полиэтилен от этилена по структуре и свойствам?
5. В двух сосудах находятся газы. В одном этилен, в другом-этан. Предложите способ, с помощью которого можно было бы определить, какой газ в каком сосуде?

### **Тема – Карбоновые кислоты**

#### *Устный опрос*

1. Какие соединения относят к карбоновым кислотам? Общая формула гомологического ряда предельных одноосновных кислот.
2. Классификация карбоновых кислот. Номенклатура.
3. Способы получения одноосновных кислот предельного и ароматического ряда.
4. Строение карбоксильной группы.
5. Химические свойства одноосновных и двухосновных карбоновых кислот (кислотность, реакции образования сложных эфиров, галогенангидридов, амидов).
6. Специфические свойства двухосновных кислот карбоновых кислот.
7. Отдельные представители класса карбоновых кислот.

### **Тема –Аминокислоты**

#### *Устный опрос*

1. Что такое аминокислоты?
2. Классификация аминокислот. Номенклатура, изомерия аминокислот. Оптическая изомерия на примере аланина.
3. Способы получения аминокислот.
4. Химические свойства аминокислот как бифункциональных соединений:
  - по карбоксильной группе;
  - по аминогруппе;
  - отношение к нагреванию;
  - образование пептидов;
5. Отдельные представители аминокислот.

### **Тестовые задания по темам**

#### **Тема: Проверка остаточных знаний по химии**

##### Вариант 1

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

- а. оксиды
- б. гидроксиды
- в. кислоты
- г. соли

1.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  , 2.  $\text{KOH}$ , 3.  $\text{BaCl}_2$  , 4.  $\text{HCl}$ , 5.  $\text{CO}_2$  , 6 .  $\text{CaCl}_2$  , 7.  $\text{SO}_3$ ,
8.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 9.  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , 10.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

(в соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(в соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов, входящих в состав следующих веществ:

(Над химическим знаком элементом укажите величину и знак заряда)

1.  $\text{HNO}_3$ , 2.  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , 3.  $\text{HI}$ , 4.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , 5.  $\text{CaO}$ .

Ответ: 1. N, 2. S, 3. I, 4. Fe, 5. Ca.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 294г/моль, б. 147г/моль, в. 138г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{OH}^-$ ; 2.  $\text{Na}^+$  и  $\text{OH}^-$ ; 3.  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$  4.  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$ ; 5.  $\text{H}^+$  и  $\text{PO}_4^{3-}$

#### Вариант 2

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1.  $\text{CuSO}_4$ , 2.  $\text{Na}_2\text{O}$ , 3.  $\text{ZnSO}_4$ , 4.  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 5.  $\text{NaOH}$ , 6.  $\text{BaSO}_4$ , 7.  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,

8.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ , 9.  $\text{NaNO}_3$ , 10.  $\text{CO}_2$

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов, входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $\text{BaSO}_4$ , 2.  $\text{Na}_2\text{O}$ , 3.  $\text{ZnSO}_4$ , 4.  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 5.  $\text{NaCl}$ .

Ответ: 1. Ba, 2. Na, 3. Zn, 4. P, 5. Cl.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 142г/моль, б. 71г/моль, в. 70г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $\text{Ag}^+$  и  $\text{Cl}^-$ ; 2.  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{NO}_3^-$ ; 3.  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$  4.  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{OH}^-$ ; 5.  $\text{Al}^{3+}$  и  $\text{OH}^-$

#### Вариант 3



Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

- а. оксиды
- б. гидроксиды
- в. кислоты
- г. соли

1.  $\text{HNO}_3$ , 2.  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , 3.  $\text{HI}$ , 4.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , 5.  $\text{CaO}$ , 6.  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , 7.  $\text{NaOH}$ ,  
8.  $\text{HCl}$ , 9.  $\text{SiO}_2$ , 10.  $\text{AlCl}_3$ .

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов, входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $\text{KNO}_3$ , 2.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , 3.  $\text{H}_2\text{S}$ , 4.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ , 5.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ .

Ответ: 1. N, 2. S, 3. S, 4. Fe, 5. Al.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 104г/моль, б/ 233/моль, в. 185г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $\text{Mg}^{2+}$  и  $\text{Cl}^-$ ; 2.  $\text{H}^+$  и  $\text{S}^{2-}$ ; 3.  $\text{Zn}^{2+}$  и  $\text{OH}^-$  4.  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$ ; 5.  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$

#### Вариант 4

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

- а. оксиды
- б. гидроксиды
- в. кислоты
- г. соли

1.  $\text{SO}_3$ , 2.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ , 3.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_2$ , 4.  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ , 5.  $\text{FeS}$ , 6.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , 7.  $\text{HBr}$   
8.  $\text{P}_2\text{O}_5$ , 9.  $\text{LiOH}$ , 10.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов, входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , 2.  $\text{KOH}$ , 3.  $\text{BaCl}_2$ , 4.  $\text{HCl}$ , 5.  $\text{CO}_2$ .

Ответ: 1. S, 2. K, 3. Ba, 4. Cl, 5. C.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 28г/моль, б. 56/моль, в. 57г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1. Na и  $\text{NO}_3^-$ ; 2. Fe и  $\text{PO}_4^{3-}$ ; 3.  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{CO}_3^{2-}$  4.  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{OH}^-$ ; 5.  $\text{Zn}^{2+}$  и  $\text{Cl}^-$

#### Вариант 5

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1.  $\text{MgCl}_2$ , 2.  $\text{SO}_3$ , 3.  $\text{H}_2\text{S}$ , 4.  $\text{Hg}_2\text{O}$ , 5.  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ , 6.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ , 7.  $\text{K}_3\text{PO}_4$

8.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ , 9.  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ , 10.  $\text{CuSO}_4$

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов, входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1. FeS, 2.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , 3. HBr, 4.  $\text{P}_2\text{O}_5$ , 5. LiOH.

Ответ: 1. Fe, 2. Ca, 3. Br, 4. P, 5. Li.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 170г/моль, б. 75/моль, в. 342г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1. Na и  $\text{SO}_4^{2-}$ ; 2. K и  $\text{OH}^-$ ; 3. Fe и  $\text{OH}^-$  4.  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{CO}_3^{2-}$ ; 5. H и  $\text{PO}_4^{2-}$

#### Вариант 6

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1.  $\text{MgSO}_4$ , 2.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , 3.  $\text{CO}_2$ , 4.  $\text{MgCl}_2$ , 5.  $\text{SO}_3$ , 6.  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 7. AgCl

8. ZnO, 9.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , 10.  $\text{FeCl}_3$ .

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов, входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $\text{CaCl}_2$ , 2.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , 3.  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , 4.  $\text{K}_2\text{CO}_3$ , 5.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .

Ответ: 1. Ca, 2. Fe, 3. S, 4. C, 5. Ba.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 150г/моль, б. 213/моль, в. 49г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{S}^{2-}$ ; 2.  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{OH}^-$ ; 3.  $\text{H}^+$  и  $\text{Br}^-$  4.  $\text{Mg}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$ ; 5.  $\text{K}^+$  и  $\text{SO}_4^{2-}$

#### Вариант 7

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1.  $\text{H}_2\text{S}$ , 2.  $\text{CuSO}_4$ , 3.  $\text{HPO}_3$ , 4.  $\text{Hg}_2\text{O}$ , 5.  $\text{H}_2\text{CO}_3$ , 6.  $\text{KOH}$ , 7.  $\text{HCl}$

8.  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ , 9.  $\text{NaCl}$ , 10.  $\text{CO}_2$  ..

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов, входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $\text{CO}_2$ , 2.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ , 3.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ , 4.  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ , 5.  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

Ответ: 1. C, 2. N, 3. Fe, 4. Si, 5. P.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 67г/моль, б. 60/моль, в. 122г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{NO}_3^-$ ; 2.  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$ ; 3.  $\text{Al}^{3+}$  и  $\text{Cl}^-$  4.  $\text{Fe}^{3+}$  и  $\text{OH}^-$ ; 5.  $\text{H}^+$  и  $\text{SiO}_3^{2-}$

#### Вариант 8

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1.  $\text{K}_3\text{PO}_4$ , 2.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ , 3.  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ , 4.  $\text{Na}_2\text{O}$ , 5.  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 6.  $\text{KBr}$ , 7.  $\text{K}_2\text{O}$

8.  $\text{HCl}$ , 9.  $\text{BaSO}_4$ , 10.  $\text{FeCl}_3$

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов, входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ , 2.  $\text{SO}_3$ , 3.  $\text{K}_2\text{CO}_3$ , 4.  $\text{Hg}_2\text{O}$ , 5.  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ .

Ответ: 1. Mg, 2. S, 3. C, 4. Hg, 5. Cl.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 91г/моль, б. 188г/моль, в. 94г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1. Ag<sup>+</sup> и NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; 2. Na<sup>+</sup> и PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>; 3. Cu<sup>2+</sup> и CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> 4. Al<sup>3+</sup> и SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>; 5. Ba<sup>2+</sup> и OH<sup>-</sup>

#### Вариант 9

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1. K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, 2. CuO, 3. Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, 4. CuOH, 5. Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, 6. HPO<sub>3</sub>,

7. Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 8. PbO, 9. KCl, 10. K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов, входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1. Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, 2. SO<sub>3</sub>, 3. K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, 4. Hg<sub>2</sub>O, 5. Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub>.

Ответ: 1. Mg, 2. S, 3. C, 4. Hg, 5. Cl.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 91г/моль, б. 188г/моль, в. 94г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1. Ag<sup>+</sup> и NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; 2. Na<sup>+</sup> и PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>; 3. Cu<sup>2+</sup> и CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> 4. Al<sup>3+</sup> и SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>; 5. Ba<sup>2+</sup> и OH<sup>-</sup>

#### Вариант 10

Задание 1. Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1. H<sub>2</sub>S, 2. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 3. CuS, 4. Ca(OH)<sub>2</sub>, 5. CaO, 6. HPO<sub>3</sub>,

7. H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, 8. Zn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, 9. NiSO<sub>4</sub>, 10. CO ..

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 2. Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

Ответы:

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

Задание 3. Определите степень окисления нижеперечисленных элементов, входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1. H<sub>2</sub>S, 2. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 3. Ca(OH)<sub>2</sub>, 4. PbO, 5. HPO<sub>3</sub>.

Ответ: 1. S, 2. Fe, 3. Ca, 4. Pb, 5. P.

Задание 4. Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

Ответы: а. 73г/моль, б. 53г/моль, в. 107г/моль

Задание 5. Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1. Na<sup>+</sup> и Cl<sup>-</sup> 2. Ca<sup>2+</sup> и CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>; 3. K<sup>+</sup> и CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> 4. Cu<sup>2+</sup> и NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; 5. Ca<sup>2+</sup> и Cl<sup>-</sup>

**Эталоны ответов**

Зад\Вар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Задание 1:	5,7	2,7,10	5,9	1,8	2,4,5	3,5,8	4,10	4,7	2,8	2,5,10
а	2,10	5,8	4,7	6,9	8	2,9	6	2	4	4
б	4,8	4	1,3,8	4,7	3	6	1,3,5,7	5,8	1,6	1,7
в	1,3,6,9	1,3,6,9	2,6,10	2,3,5,10	1,6,7,9,10	1,4,7,10	2,8,9	1,3,6,9,10	3,5,7,9,10	3,6,8,9
г										
Задание 2:	1,2,3,4,6,8,9,10	1,3,4,5,9	1,2,3,6,7,8,10	2,3,6,7,9,10	1,3,6,7,9,10	1,2,4,6,9,10	1,2,3,5,6,7,8,9,10	1,3,5,6,8,9,10	1,3,5,6,7,9,10	1,6,8,9
Да	5,7	2,6,7,8,10	4,5,9	1,4,5,8	2,4,5,8	3,5,7,8	4,10	2,4,7,9	2,4,8	2,3,4,5,7,10
Нет										
Задание 3	+5	+2	+5	+6	+2	+2	+4	+2	+4	+2
1	+6	+1	+6	+1	+2	+3	+2	+6	+3	+3
2	-1	+2	-2	+2	-1	+6	+3	+4	+5	+2
3	+3	+5	+2	-1	+5	-4	+4	+1	+1	+2
4	+2	-1	+3	+4	+1	+2	+5	+7	+3	+5
5										
Задание 4	138	142	233	56	342	213	122	188	152	107
Задание 5	2,5,5	2,3	1,2,4	1,5	1,2,5	2,3,4,5	1,2,3	1,2,4,5	1,2,5	1,3,4,5
Да	1,3	1,4,5	3,5	2,3,4	3,4	1	4,5	3	3,4	2
Нет										

**Тема «Периодический закон и система химических элементов**

**Д.И.Менделеева. Строение атома»**

(Число правильных ответов-6)

Вариант 1

- Сколько периодов в периодической системе?  
а) 2, б) 3, в) 7, г) 8
- Сколько рядов в периодической системе?  
а) 7, б) 8, в) 9, г) 10
- Сколько элементов в шестом периоде?  
а) 32, б) 18, в) 8, г) 2
- Сколько элементов в главной подгруппе пятой группы?  
а) 3, б) 4, в) 5, г) 8
- Чему равен порядковый номер элемента, который находится в четвёртом периоде, в главной подгруппе второй группы?  
а) 10, б) 20, в) 30, г) 40
- Чему равна высшая валентность элемента хрома (порядковый номер 24)?  
а) VI, б) IV, в) III, г) II

Вариант 2

- Сколько групп в периодической системе?  
а) 7, б) 8, в) 9, г) 10
- Какой из следующих элементов находится в четвёртой группе?  
а) Fe, б) С, в) Cr, г) К
- Сколько химических элементов в пятом периоде?  
а) 8, б) 9, в) 18, г) 32
- Сколько химических элементов в главной подгруппе четвёртой группы?  
а) 4, б) 5, в) 6, г) 7
- Чему равен порядковый номер элемента, который находится в пятом периоде, в побочной подгруппе шестой группы?  
а) 42, б) 52, в) 73, г) 83
- Чему равна высшая валентность элемента висмута (порядковый номер 83)?  
а) VIII, б) VII, в) VI, г) V

#### Вариант 3

- Чему равно массовое число атомов?  
А) числу протонов в атоме б) числу нейтронов в атоме  
в) числу нуклонов в атоме г) числу электронов в атоме
- Чему равно число нейтронов в атоме  $^{31}_{15}\text{P}$ ?  
А) 31, б) 16, в) 15, г) 46
- Какое квантовое число характеризует направление электронного облака в пространстве?  
А) n, б) l, в)  $m_l$ , г)  $m_s$
- Какие значения принимает магнитное квантовое число для орбиталей d-подуровней?  
А) 0, 1, 2, б) -2, -1, 0, +1, +2 в) -1, 0, +1 г) 1, 2, 3
- Чему равно число орбиталей на f-подуровне?  
А) 1, б) 3, в) 5, г) 7
- Атомы какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя  $\dots 4^2\text{P}^5$ ?  
а) Br, б) N, в) As, г) V

#### Вариант 4

- Чем отличаются атомы изотопов одного элемента?  
а) числу протонов в атоме б) числу нейтронов в атоме  
в) зарядом ядра г) числу электронов в атоме
- Чему равно массовое число атома азота, который содержит 8 нейтронов?  
а) 14 б) 15  
в) 16 г) 17
- Какое квантовое число характеризует размер электронного облака  
а) n, б) l, в)  $m_l$ , г)  $m_s$
- Какие значения принимает орбитальное квантовое число для второго энергетического уровня?  
а) 0, 1, 2, б) -2, -1, 0, +1, +2 в) 0, 1 г) 1
- Как обозначается подуровень, для которого  $n=4, l=0$ ?  
а) 4f, б) 4d, в) 4p г) 4s
- Атомы какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя  $\dots 3s^2 3\text{P}^4$ ?  
а) С, б) Si, в) S, г) Cr

**Ответы и критерии оценок к тестам**

Тест №1	Вариант№	Номер вопроса						Критерии оценок			
		1	2	3	4	5	6	«5»	«4»	«3»	«2»
	1	В	Г	А	В	Б	А	6	5	3	2
	2	Б	Б	В	Б	А	Г	6	5	3	2
	3	В	Б	В	Б	Г	А	6	5	3	2
	4	Б	Б	А	В	Г	В	6	5	3	2

**Тема «Строение вещества. Виды химической связи»**

(Число правильных ответов-6)

**Вариант 1**

- В каких молекулах существует неполярная ковалентная связь?  
а). I<sub>2</sub>    б). CO<sub>2</sub>    в). NH<sub>3</sub>    г). H<sub>2</sub>O    д). O<sub>2</sub>
- Как изменяется полярность связей в ряду молекул:  
H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub>S → H<sub>2</sub>Se → H<sub>2</sub>Te ?  
а). не изменяется    б). увеличивается    в). Уменьшается
- Чему равна валентность кремния Si (...3s<sup>2</sup> 3p<sup>2</sup>) в основном и в возбуждённом состояниях?  
а). I    б). II    в). III    г). IV    д). V
- Чему равна низшая степень окисления серы?  
а). -6    б). -4    в). -2    г). 0    д). +6
- Чему равна степень окисления фосфора в соединении Mg<sub>3</sub>P<sub>2</sub>?  
а). +3    б). +2    в). 0    г). -2    д). -3
- Какие элементы имеют постоянную степень окисления +1?  
а). H    б). Li    в). Cu    г). Rb    д). Ag

**Вариант 2**

- В каких молекулах существует полярная ковалентная связь?  
а). KBr    б). HBr    в). Br<sub>2</sub>    г). PBr<sub>3</sub>    д). CsBr
- Как изменяется полярность связей в ряду молекул:  
PH<sub>3</sub> → H<sub>2</sub>S → HCl ?  
а). не изменяется    б). увеличивается    в). Уменьшается
- Чему равна валентность фосфора (...3s<sup>2</sup> 3p<sup>3</sup>) в основном и в возбуждённом состояниях?  
а). I    б). II    в). III    г). IV    д). V
- Чему равна высшая степень окисления марганца?  
а). -1    б). 0    в). +7    г). +4    д). +2
- Чему равна степень окисления хлора в соединении Ca(ClO)<sub>2</sub>?  
а). +2    б). +1    в). 0    г). -1    д). -2
- Какие элементы имеют степень окисления -1?  
а). H    б). Mg    в). Br    г). Fe    д). K

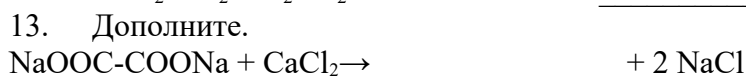
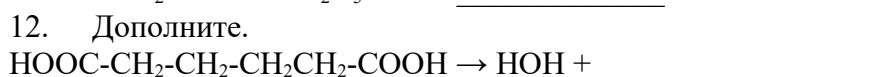
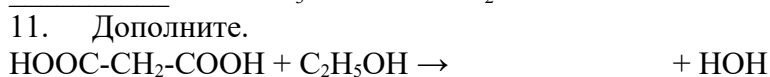
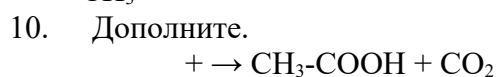
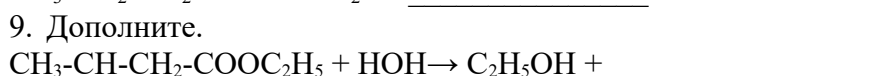
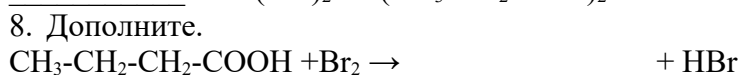
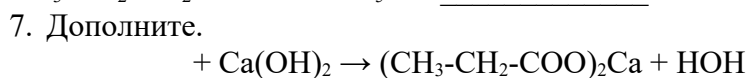
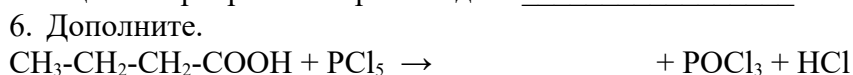
**Ответы и критерии оценок к тестам**

Тест №1	Вариант№	Номер вопроса						Критерии оценок			
		1	2	3	4	5	6	«5»	«4»	«3»	«2»
	1	АД	В	БГ	В	Д	БГ	9	8-6	5	4-0
	2	БГ	Б	ВД	В	Б	АВ				

**Тема: «Карбоновые кислоты»**

В вашем распоряжении 25 минут.

1. Дополните.  
Общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот \_\_\_\_\_
2. Дополните.  
Уксусную кислоту можно получить окислением \_\_\_\_\_ спирта.
3. Дополните.  
Бензойная кислота образуется при окислении гомолога бензола \_\_\_\_\_
4. Дополните.  
Структура димера муравьиной кислоты (за счет водородных связей) \_\_\_\_\_
5. Дополните.  
Реакцию «серебряного зеркала» дает \_\_\_\_\_ кислота.



14. Дополните.  
Бензойная кислота обладает \_\_\_\_\_ фармакологическим действием.

15. Дополните.  
Натриевая соль бензойной кислоты обладает \_\_\_\_\_ фармакологическим действием.

16. Укажите номер правильного ответа  
Сила кислот в ряду  $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{ClCH}_2\text{COOH} \rightarrow \text{Cl}_2\text{CHCOOH} \rightarrow \text{Cl}_3\text{CCOOH}$

1. увеличивается;
2. уменьшается;
3. не изменяется.

17. Укажите номер правильного ответа  
Кислотные свойства карбоновых кислот проявляются в реакции с:

1. NaOH
2. R-OH
3. PCl<sub>5</sub>
4. Br<sub>2</sub>
5. H<sub>2</sub>

18. Укажите номер правильного ответа  
Самая сильная кислота:

1. HCOOH
2. CH<sub>3</sub>COOH
3. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH
4. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COOH



## Эталоны ответов

1.  $C_nH_{2n+1}COOH$
2. этилового спирта
3. толуола
4.  $H-COOH \dots HOOC-H$
5. муравьиная кислота
6. хлорангидрид масляной кислоты
7. пропионовая кислота
8. 2-бромбутановая кислота
9. 3-метилбутановая кислота
10. малоновая кислота
11. этиловый эфир малоновой кислоты
12. ангидрид адипиновой кислоты
13. оксалат кальция
14. антисептическим
15. противоревматическим, отхаркивающим
16. 1
17. 1
18. 1

### Тема: «Карбоновые кислоты».

В вашем распоряжении 25 минут.

1. Какая функциональная группа не входит в состав углеводов?
  - а) сложноэфирная;
  - б) карбонильная;
  - в) гидроксильная;
  - г) альдегидная.
2. Какая функциональная группа присутствует в циклической форме глюкозы?
  - а) сложноэфирная;
  - б) альдегидная;
  - в) карбонильная;
  - г) гидроксильная.
3. Сколько оптических изомеров имеет линейная форма глюкозы?
  - а) 4;
  - б) 8;
  - в) 16;
  - г) 24.
4. Глюкоза и фруктоза – это:
  - а) гомологи;
  - б) структурные изомеры;
  - в) оптические изомеры;
  - г) цис-транс-изомеры.
5.  $\alpha$ - и  $\beta$ - формы глюкозы отличаются между собой:
  - а) по числу атомов углерода в цикле;
  - б) по положению полуацетального гидроксильного атома;
  - в) по числу гидроксильных групп;
  - г) по химическим свойствам
6. Реакция обнаружения глюкозы в растворе:
  - а) с карбонатом натрия;
  - б) с лакмусом;

- в) с гидроксидом меди (II) в щелочной среде;  
г) с бромной водой.
7. С каким из веществ глюкоза не вступает во взаимодействие?  
а) этиловый спирт;  
б) уксусный ангидрид;  
в) азотная кислота (конц.)  
г) гидроксид натрия.
8. При восстановлении глюкозы образуется:  
а) фруктоза;  
б) сложный эфир;  
в) шестиатомный спирт;  
г) глюконовая кислота.
9. При мягком окислении глюкозы образуется:  
а) сложный эфир;  
б) шестиатомный спирт;  
в) фруктоза;  
г) глюконовая кислота.
10. Какой из перечисленных углеводов относится к дисахаридам?  
а) сахароза;  
б) глюкоза;  
в) рибоза;  
г) фруктоза.
11. Какой из углеводов относится к восстанавливающим дисахаридам?  
а) сахароза;  
б) лактоза;  
в) целлюлоза;  
г) крахмал.
12. При гидролизе сахарозы образуются:  
а) молекула глюкозы и молекула фруктозы;  
б) две молекулы глюкозы;  
в) молекула фруктозы и молекула рибозы;  
г) две молекулы фруктозы.
13. Укажите продукт гидролиза крахмала:  
а) клейстер;  
б) амилоза;  
в) сахароза;  
г) фруктоза.
14. Реакция обнаружения крахмала:  
а) взаимодействие с  $I_2$ ;  
б) взаимодействие с  $KI$ ;  
в) взаимодействие  $Cu(OH)_2$ ;  
г) взаимодействие с  $[Ag(NH_3)_2]OH$ .
15. Какой из перечисленных углеводов не относится к полисахаридам?  
а) целлюлоза;  
б) крахмал;  
в) гликоген;  
г) лактоза.

#### Эталоны ответов

- а
- г
- в

4. б
5. б
6. в
7. г
8. в
9. г
10. а
11. б
12. а
13. б
14. а
15. г

### Рекомендуемые темы докладов (сообщений) для самостоятельной работы

1. Биография Д.И. Менделеева.
2. Биография А.М. Бутлерова.
3. Нефть и нефтепродукты.
4. Сплавы металлов и их использование человеком.

### 3.2 Промежуточная аттестация

Учебным планом специальности 49.02.01 Физическая культура по учебному предмету предусмотрен дифференцированный зачет.

Контроль знаний проводится в 1, 2 семестрах. Formой промежуточной аттестации является итоговое тестирование, которое проводится на последнем учебном занятии в первом семестре и во втором семестре.

#### Итоговое тестирование (1 семестр)

##### Вариант 1.

1. Расположите элементы:
  - а) S, Cl, P, Si — в порядке возрастания неметаллических свойств;
  - б) Rb, Cs, Na, K - в порядке ослабления металлических свойств.
 Обоснуйте ответ.
2. Определите вид химической связи в следующих соединениях: CS<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, MgF<sub>2</sub>, HCl. Объясните механизм образования связи в соединении MgF<sub>2</sub>.
3. Сравните строение атомов калия с массовыми числами 39 и 40.
4. Расположите элементы № 3, 15, 8, 11, 17 в порядке возрастания ЭО.
5. Определите элементы по их электронной формуле:
  - а) 3s<sup>2</sup>3p<sup>3</sup>; б) 4s<sup>1</sup>.
6. Распределите соединения NaOH, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub>, HNO<sub>3</sub>, HCl, NaNO<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, Pb(OH)<sub>2</sub>, HNO<sub>2</sub> по классам; укажите названия; определите с. о. в предложенных соединениях.
7. Вычислите массовую долю раствора щелочи при растворении 15 г щелочи в 65 г воды.
- 8\*. Как экспериментально отличить раствор кислоты от воды?
9. Составьте химические формулы оснований соответствующих оксидов, формулы которых: Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, Li<sub>2</sub>O. Укажите названия всех веществ.
10. Составьте уравнения реакций между веществами. Укажите типы химических реакций.
  - а) ортофосфорной кислоты и хлоридом бария (растворы);
  - б) оксидом железа(III) и серной кислотой;
  - в) алюминием и соляной кислотой.

## Вариант 2.

1. Расположите элементы:
  - а) Br, F, I, Cl — в порядке ослабления неметаллических свойств;
  - б) Ba, Be, Sr, Ca — в порядке усиления металлических свойств.Обоснуйте ответ.
2. Определите вид химической связи в следующих соединениях:  $CCl_4$ , LiCl,  $Br_2$ ,  $NH_3$ . Объясните механизм образования связи в соединении  $NH_4^+$ .
3. Сравните строение атомов хлора с массовыми числами 35 и 37.
4. Расположите элементы № 1, 17, 6, 9, 16 в порядке возрастания ЭО.
5. Определите элементы по их электронной формуле:
  - а)  $3s^23p^4$ ; б)  $5s1$ .
6. Укажите названия солей:
  - а) CaS; г)  $K_3PO_4$ ;
  - б)  $BaCO_3$ ; д)  $CrSO_4$ ;
  - в)  $CaCl_2$ ; е)  $Na_2SO_3$ .
7. Вычислите массовую долю раствора серной кислоты при растворении 40 г кислоты в 160 г воды.
- 8\*. Как экспериментально отличить раствор щелочи от воды?
9. Составьте формулы веществ по названиям и распределите их по классам неорганических соединений: сульфат алюминия, гидроксид бария, оксид лития, сернистая кислота, оксид азота(1).
10. Составьте два уравнения реакций, в результате которых можно получить соль сульфат натрия.

## Эталонные ответы

### Вариант 1

1. кремний, фосфор, сера, хлор.  
Цезий, рубидий, калий, натрий.
2. ионная, ковалентная неполярная, ионная, ковалентная полярная.
3. изотопы, разное число нейтронов.
4. натрия, литий, кислород, хлор, фосфор.
5. фосфор, калий.
6. гидроксид натрия – гидроксид натрия, меди, свинца.  
Кислотный оксид – оксид фосфора (V), углерода (IV).  
Соль – сульфат железа (III), нитрат натрия  
Кислота – азотная, азотистая, соляная.
7. 18 процентов.
8. индикаторами.
9. гидроксид железа (II), гидроксид кальция, гидроксид лития.
10. фосфорная кислота + хлорид бария = фосфат бария + соляная кислота  
Оксид железа (III) + серная кислота = сульфат железа (III) + вода  
Алюминий + соляная кислота = хлорид алюминия + водород

### Вариант 2

1. фтор, хлор, бром, иод.  
Бериллий, кальций, стронций, барий.
2. А. ковалентная полярная, б. ионная, в. ковалентная неполярная, г. ковалентная полярная.
3. Это изотопы.
4. водород, углерод, сера, хлор, фтор.
5. сера, рубидий.
6. сульфид кальция,  
Карбонат бария,

Хлорид кальция  
Фосфат калия,  
Сульфит натрия.  
7.20 процентов.  
8. С помощью индикаторов.  
9. соль  
Основание  
Основной оксид  
Кислота  
Кислотный оксид  
10. гидроксид натрия + серная кислота = сульфат натрия + вода  
Гидроксид натрия + хлорид магния = сульфат натрия + гидроксид магния (как вариант ответов).

### Вопросы для дифференцированного зачета

1. Строение ПСХЭ Д.И. Менделеева.
2. Строение молекул. Степень окисления. Валентность.
3. Типы химической связи. Природа химической связи.
4. Ионная химическая связь. Примеры веществ.
5. Ковалентная химическая связь. Виды. Примеры веществ.
6. Металлическая химическая связь. Виды. Примеры веществ.
7. Водородная химическая связь. Виды. Примеры веществ.
8. Классификация химических реакций. Примеры.
9. Классификация химических веществ.
10. Оксиды. Химические свойства. Примеры.
11. Кислоты. Химические свойства. Примеры.
12. Основания. Химические свойства. Примеры.
13. Соли. Химические свойства. Примеры.
14. Основные положения ТЭД.
15. Гидролиз солей. Типы солей по отношению к гидролизу.
16. Растворы. Гидратная теория растворов.
17. Массовая доля раствора. Расчетная формула.
18. Количество вещества. Моль. Расчетные формулы.
19. ОВР. Классификация.
20. Определение степени окисления элементов по положению в ПСХЭ.
21. Решение задач: Определите массу хлорида натрия, необходимую для приготовления 600 г раствора с массовой долей 15%.
22. Решение задач: Определите массовую долю раствора, полученную при приготовлении раствора содержащего 37 г растворенного вещества и 452 г растворителя.
23. Решение задач: Определите массу хлорида магния, необходимую для приготовления 450 г раствора с массовой долей 12%.
24. Решение задач: Определите массовую долю раствора, полученную при приготовлении раствора, содержащего 67 г растворенного вещества и 750 г растворителя.
25. Решение задач: Как экспериментально отличить раствор щелочи от воды?
26. Решение задач: Как экспериментально отличить раствор кислоты от воды?
27. Основные положения ТСОВ.
28. Изомерия. Виды изомерии. Гомолог. Гомологический ряд. Примеры.
29. Номенклатура органических веществ.
30. Углеводорода. Алканы. Химические и физические свойства.
31. Алкены. Алкины. Химические и физические свойства.
32. Ароматические углеводороды. Химические и физические свойства.

33. Генетическая связь между классами углеводов.
34. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Фенолы. Химические и физические свойства.
35. Альдегиды. Кетоны. Химические и физические свойства.
36. Карбоновые кислоты. Химические и физические свойства.
37. Генетическая связь между классами кислородсодержащих органических веществ.
38. ВМС. Углеводы. Химические и физические свойства.
39. Амины. Аминокислоты. Химические и физические свойства.
40. Белки. Уровни организации белковых тел. Качественные реакции на белки. Химические и физические свойства.
41. Жиры. Мыла. Сложные эфиры. Химические и физические свойства.
42. Нуклеиновые кислоты. Виды. Строение. Функции.
43. Гетероциклические соединения. Общая характеристика.

#### **Критерии оценки:**

Отметка «5» ставится, если ответ обучающемуся полностью раскрывает вопрос, не допускает ошибок и неточностей; демонстрирует гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; готовность к служению Отечеству, его защите;

Отметка «4» ставится, если ответ студента полный, но в ответе студент допускает отдельные неточности в изложении материала или допускает 2-3 ошибки в изложении фактического материала; незначительно нарушает логику изложения материала;

Отметка «3» ставится, если ответ студента неполный, поверхностный; при этом в ответе студент допускает неточности (более 5) или ошибки (более 3) в изложении материала, отдельные нарушения логики изложения материала; неполноту раскрытия вопроса;

Отметка «2» ставится, если в ответе студент допускает большое количество неточностей и ошибок в изложении материала, не раскрывает сущность вопроса.