

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ РД «ПРОФЕССИОНАЛЬНО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ  
ИМЕНИ З.Н.БАТЫРМУРЗАЕВА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

директора по УР ГБПОУ РД  
Профессионально- педагогический  
колледж имени З. Н. Батырмурзаева  
Гаджиев Р.Ш.

31 августа 2024 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости,  
промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

**ОУП.12 ХИМИЯ**

по программе подготовки квалифицированных рабочих служащих (ППКРС)

по профессии 31.01.01 Медицинский администратор

на базе основного общего образования

Хасавюрт, 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОУП.12 ХИМИЯ»	<b>3</b>
1.1. Паспорт фонда оценочных средств	<b>3</b>
1.2. Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.	<b>14</b>
1.3 Лабораторные и практические работы	<b>17</b>
1.4 Контрольно – оценочные средства для проведения экзамена	<b>31</b>

## **1. Фонд оценочных средств по дисциплине «ОУП. 12 Химия».**

### **1.1. Паспорт фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «ОУП. 12 Химия» является частью основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС по профессии 31.01.01 Медицинский администратор.

и разработан на основе рабочей программы по учебной дисциплине «ОУП. 12 Химия».

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «ОУП. 12 Химия» предназначен для оценки достижений запланированных результатов по учебной дисциплине в процессе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с ФГОС по Профессии 31.01.01 Медицинский администратор.

С целью овладения учебной дисциплиной «Химия», обучающийся должен обладать общими компетенциями (ОК), включающими в себя способность:

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.

**Личностные результаты освоения учебного предмета «Химия» должны отражать:**

Готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского

общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

ЛР 1.В области трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

ЛР 2. В области ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознание её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создания перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к

устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественнонаучной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

ЛР 3.В области экологического воспитания: экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы по биологии на уровне среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность

к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

**Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:**

МР 1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических

понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

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

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

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

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

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

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);



использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

МР 2. Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

МР 3. Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

в) принятия себя и других принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

**Предметные результаты освоения учебного предмета «Химия» должны отражать:**

## **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

### **1.2.1. Цели и задачи дисциплины**

Формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной 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.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть 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 решетка, 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;</li> <li>- уметь 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</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии 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 других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</li> <li>- уметь 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 решеток веществ; классифицировать химические реакции;</li> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска,</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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,</li> </ul>

<p>анализа и интерпретации информации и информационных технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> </ul>	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</li> </ul>
--	---	---

	<p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	<p>- уметь 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</p>

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- уметь 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 предельной допустимой концентрации</li> </ul>



### 1. Назначение

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по предмету Химия.

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего и итогового контроля.

### 2. Документы, определяющие содержание и структуру КИМов

Содержание и основные характеристики контрольно-измерительных материалов определяются на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г.)

-Габриелян О.С. «Авторская программа по сборникам рабочих программ 10– 11 классы»; пособие для учителей общеобразовательных организаций/ М.: Просвещение;

### 3. Паспорт фонда оценочных средств.

№ п/п	Тема	Вид работы
1	Углеводороды	контрольная работа №1
2	Кислородсодержащие органические соединения	контрольная работа №1
3	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений	Практическая работа №1
4	Распознавание пластмасс и волокон	Практическая работа №2
5	Строение вещества.	Контрольная работа №1
6	Получение, собирание и распознавание газов	Практическая работа №1
7	Вещества и их свойства	Контрольная работа №2
8	Идентификация неорганических веществ	Практическая работа №2

### 4 Демонстрационные варианты

#### Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»

##### Вариант 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

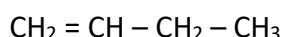
1. Укажите общую формулу аренов

- 1)  $C_nH_{2n+2}$     2)  $C_nH_{2n}$     3)  $C_nH_{2n-2}$     4)  $C_nH_{2n-6}$

2. Укажите к какому классу относится УВ с формулой  $CH_3 - CH_3$

- 1) алканов    2) алкенов    3) алкинов    4) аренов

3. Укажите название изомера для вещества, формула которого



- 1) 2-метилбутен 2    2) бутен-2    3) бутан    4) бутин-1

4. Укажите название гомолога для пентадиена-1,3

- 1) бутадиев-1,2    2) бутадиев-1,3    3) пропадиен-1,2  
4) пентадиен-1,2

5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения

- 1) бутан    2) бутен-1    3) бутин-2    4) бутадиев-1,3

6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования

- 1) пропен    2) пропан    3) этан    4) бутан

7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений

- $\text{CH}_4 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$
- 1)  $\text{CO}_2$       2)  $\text{C}_2\text{H}_2$       3)  $\text{C}_3\text{H}_8$       4)  $\text{C}_2\text{H}_6$
8. Укажите, какую реакцию применяют для получения УВ с более длинной цепью
- 1) Вюрца      2) Кучерова      3) Зайцева      4) Марковникова
9. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом
- 1)  $\text{C}_2\text{H}_4$  и  $\text{CH}_4$       2)  $\text{C}_3\text{H}_8$  и  $\text{H}_2$       3)  $\text{C}_6\text{H}_6$  и  $\text{H}_2\text{O}$       4)  $\text{C}_2\text{H}_4$  и  $\text{H}_2$
10. Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании метана
- 1) 1 моль      2) 2 моль      3) 3 моль      4) 4 моль
11. Сколько литров углекислого газа образуется при сжигании 4,2 г пропена
- 1) 3,36 л      2) 6,36 л      3) 6,72 л      4) 3,42 л

**Часть Б. Задания со свободным ответом**

12. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:  $\text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$ .

Дайте названия продуктам реакции      6 баллов

**Часть С. Задача**

Рассчитать объём ацетилена, который может быть получен при н. у. гидролизом 128 г карбида кальция, если выход продукта составляет 80% по сравнению с теоретически возможным.      4 балла

Критерии оценок за работу: Максимальное количество баллов-21.

- «5» - 19 – 21 балл (90 - 100%),  
 «4» - 15 – 18 баллов (60 – 86%),  
 «3» - 10 – 14 баллов (48 – 58%),

Вариант 1
4 1 2 3 1 1 2 1 4 1 3
$\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$ 1 моль    1 моль $n(\text{CaC}_2) = 128\text{г} / 64\text{г/моль} = 2 \text{ моль}$ $n(\text{C}_2\text{H}_2) = 2 \text{ моль}$ $V(\text{теор}) = 22,4\text{л/моль} * 2 \text{ моль} = 44,8 \text{ л}$ $V(\text{практ.}) = 44,8 * 0,8 = 35,8 \text{ л}$
$\text{CH}_4 + \overset{\text{Hg}^{2+}}{\text{Cl}_2} = \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$ <div style="text-align: right;">хлорметан</div> $2\text{CH}_3\text{Cl} + 2\text{Na} = \text{C}_2\text{H}_6 + 2\text{NaCl}$ <div style="text-align: right;">этан</div> $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{HONO}_2 = \text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <div style="text-align: right;">нитроэтан</div>

Критерии оценок за работу: Максимальное количество баллов-21.

- «5» - 19 – 21 балл (90 - 100%),  
 «4» - 15 – 18 баллов (60 – 86%),  
 «3» - 10 – 14 баллов (48 – 58%),  
 «2» менее 10 баллов

«2» менее 10 баллов

**Контрольная работа №2**  
**по теме «Кислородсодержащие органические вещества».**  
**Вариант 1.**

При выполнении заданий А1 – А8 выберите номер одного верного ответа.

(8 баллов)

А1. Изомером этанола является:

- 1) диэтиловый эфир
- 2) диметиловый эфир
- 3) этаналь
- 4) этилформиат

А2. Гомологом метанола является

- 1) толуол
- 2) метаналь
- 3) глицерин
- 4) пропанол

А3. Функциональная группа –COOH присутствует в молекуле

- 1) муравьиной кислоты
- 2) этилацетата
- 3) фенола
- 4) этиленгликоля

А4. Фенол реагирует с

- 1) бромом
- 2) соляной кислотой
- 3) водой
- 4) метаном

А5. Уксусный альдегид вступает в реакцию с

- 1) NaOH(р-р)
- 2) Ag<sub>2</sub>O(NH<sub>3</sub> р-р)
- 3) CuSO<sub>4</sub>(р-р)
- 4) CuO(тв.)

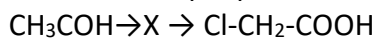
А6. Сложный эфир образуется при взаимодействии метановой кислоты с

- 1) метаном
- 2) этанолом
- 3) гидроксидом натрия
- 4) карбонатом натрия

А7. Карбонат кальция взаимодействует с

- 1) фенол
- 2) пропановая кислота
- 3) этанол
- 4) метаналь

А8. В схеме превращений



веществом «X» является

- 1) CH<sub>2</sub>OH-CH<sub>2</sub>-COOH
- 2) CH<sub>3</sub>-COOH
- 3) CH<sub>3</sub>-CHCl-COOH

- 4) CH<sub>3</sub>-O-CH<sub>3</sub>.

## Часть В

В задании В1 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите последовательность цифр без знаков препинания. Цифры в ответе могут повторяться.

В1. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно относится. (2 балла)

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС (ГРУППА) ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) пропаналь	1) углеводы
Б) глюкоза	2) альдегиды
В) глицерин	3) одноатомные спирты
Г) этанол	4) карбоновые кислоты
	5) углеводороды
	6) многоатомные спирты

Ответом к заданию В2 является последовательность трех цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

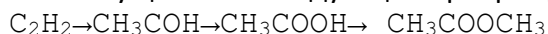
В2. Гидроксид меди(II) является реактивом на вещества (2 балла)

- 1) диэтиловый эфир
- 2) глицерин
- 3) уксусную кислоту
- 4) глюкозу
- 5) метаналь
- 6) фенол

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть С

1. Осуществите следующие превращения:



↓



Записать уравнения следующих превращений, указать условия и названия всех органических веществ

С2. Рассчитать массу осадка, образующегося при взаимодействии 56 г фенола с 120 г брома, если выход продукта по сравнению с теоретически возможным составил 86%.

(4 балла)

	Вариант 1
А	1-2, 2-4, 3-1, 4-1, 5-2, 6-2, 7-2, 8-2
В1 В2	А-2, Б-1, В-6, Г-3 245
С1	$C_2H_2 + H_2O = CH_3COH$ ЭТИН                                  этаналь $CH_3COH + Ag_2O = CH_3COOH + 2Ag \downarrow$ <span style="display: block; text-align: right;">этановая к-та</span> $CH_3COH + H_2 = CH_3CH_2OH$ <span style="display: block; text-align: right;">этанол</span> $CH_3COOH + CH_3OH = CH_3COOCH_3 + H_2O$ <span style="display: block; text-align: right;">метилацетат</span>

С2	$2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{Na} = 2\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2$ <p style="text-align: right;">Этилат натрия</p> $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + 3\text{Br}_2 = \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{OH} + 3\text{HBr}$ <p>1 моль                      3 моль                      1 моль</p> <p><math>n(\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}) = 56\text{г} / 94\text{г/моль} = 0,6</math> моль</p> <p><math>n(\text{Br}_2) = 120\text{г} / 480\text{г/моль} = 0,25</math> моль - недост.</p> <p><math>m(\text{теор}) (\text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{OH}) = 0,25 : 3 * 331 = 82,75\text{г}</math></p> <p><math>m(\text{пр}) = 82,75 * 0,86 = 71,2</math> г.</p>
----	--

Критерии оценок за работу: Максимальное количество баллов-**21**.

- «5» - **19 – 21 балл** (90 - 100%),
- «4» - **15 – 18 баллов** (60 – 86%),
- «3» - **10 – 14 баллов**(48 – 58%),
- «2» **менее 10 баллов**

### Практические работы.

#### **Практическая работа №1.**

«Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений».

**Цель работы:** повторить основные качественные реакции органических веществ, научиться решать экспериментальные задачи на распознавание органических веществ.

**Знать** основные правила ТБ при работе химическом кабинете, качественные реакции на важнейших представителей органических соединений.

**Уметь** грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ.

#### **Техника безопасности при выполнении практической работы.**

1. Если зажечь спиртовку сразу же после снятия колпачка, загорается плёнка спирта на горлышке спиртовки как раз на том месте, где колпачок прилегает к горлышку. Пламя проникает под диск с трубкой, и пары спирта внутри резервуара загораются. Может произойти взрыв и выброс диска вместе с фитилём. Чтобы избежать этого, приподнимите на несколько секунд диск с фитилём для удаления паров. Если случится воспламенение паров, быстро отставьте в сторону предметы (тетрадь для практических работ) и позовите учителя.

2. Зажжённую спиртовку нельзя переносить с места на место, нельзя также зажигать одну спиртовку непосредственно от другой. Для зажигания спиртовки пользуйтесь спичками.

3. Гасить спиртовку можно только одним способом – накрыть пламя фитиля колпачком. Колпачок должен находиться всегда под рукой.

4. Предметное стекло закрепляется в держателе у одного из его краёв аккуратно. При этом учитывается, что стекло – хрупкий материал и может треснуть, если на него сильно надавить.

5. В процессе выпаривания воды из почвенной вытяжки вначале прогревается всё предметное стекло, а затем капля жидкости на нём.

#### Первая помощь при порезах:

а) в первую очередь, необходимо остановить кровотечение (давящая повязка, пережатие сосуда);

б) если рана загрязнена, грязь удаляют только вокруг неё, но ни в коем случае – из глубинных слоёв раны. Кожу вокруг раны обеззараживают йодной настойкой или раствором бриллиантовой зелени;

в) после обработки рану закрывают стерильной салфеткой так, чтобы перекрыть края раны, и плотно прибинтовывают обычным бинтом;

г) после получения первой помощи обратиться в медпункт.

Первая помощь при ожогах:

Ожог первой степени обрабатывают этиловым спиртом, затем, для снятия болевых ощущений, глицерином и накладывают сухую стерильную повязку. Во всех остальных случаях накладывают стерильную повязку после охлаждения места ожога и обращаются в медпункт.

**Оказание первой помощи при ожоге кислотой.** При ожоге кислотой на месте ожога образуется сухой струп. Следует сбросить пропитанную кислотой одежду, обильно промыть пораженные участки струей воды, затем обмыть их 2% раствором пищевой соды или мыльной водой, чтобы нейтрализовать кислоту, и наложить сухие повязки. **Недопустимо** использование сильнодействующих и концентрированных растворов кислот и щелочей для реакции нейтрализации на коже пострадавшего!

**Оказание первой помощи при ожоге щелочью.** Необходимо помнить, что при одинаковой концентрации ожоги щелочами обычно более глубокие, нежели ожоги кислотой, так как не образуется струп, и протекают тяжелее, чем ожоги кислотой. Признаком ожога щелочью являются влажные, омертвевшие под действием щелочей ткани. Помощь оказывается так же, как и в случае с ожогом кислотой, с той лишь разницей, что щелочь нейтрализуют 2% раствором борной кислоты, растворами лимонной кислоты, столового уксуса. **Недопустимо** использование сильнодействующих и концентрированных растворов кислот и щелочей для реакции нейтрализации на коже пострадавшего.

Первая помощь при отравлениях.

Следует помнить, что большинство органических веществ обладают выраженным токсическим эффектом даже в небольших концентрациях. Поэтому категорически запрещается пробовать все вещества на вкус, брать в руки, либо располагать пробирки с реагентами в непосредственной близости с органами дыхания.

При попадании органического вещества внутрь организма необходимо давать пострадавшему обильное питье, а также вызвать рвоту. Обеспечить пострадавшему покой, незамедлительно вызвать скорую помощь.

В случае попадания внутрь формальдегида обильно промывают желудок слабым раствором нашатырного спирта, дают молоко, яичный белок, солевое слабительное.

При приеме уксусной кислоты внутрь необходимо срочно провести промывание желудка с помощью толстого зонда, который обильно смазывают маслом. Для промывания используйте холодную воду, в которую можно добавить молоко или яичный белок. Нельзя применять соду и слабительное во избежание распространения химического ожога.

Рвотные средства при таких поражениях противопоказаны. Рекомендуется употреблять внутрь взбитые яичные белки, крахмал, молоко и слизистое отвары. Можно глотать кусочки льда или положить на живот пузырь со льдом.

**Порядок работы.**

В пронумерованных пробирках выданы растворы следующих органических веществ: муравьиной кислоты, уксусной кислоты, формальдегида, крахмала, белка, глюкозы, глицерина, этанола. С помощью имеющихся на лабораторном столе реактивов и оборудования экспериментально определить, в какой из пробирок находится каждое из указанных выше органических веществ. Результат оформить в виде таблицы:

Реактив	Cu(OH) <sub>2</sub>	NaOH	Спиртовая настойка йода
Органическое вещество			

Муравьиная кислота	Красный осадок при нагрев.	Исчезновение окраски фенолфталеина	—
Уксусная кислота	Растворение осадка	Исчезновение окраски фенолфталеина	—
Формальдегид	Красный осадок при нагревании	—	—
Крахмал	—	—	Фиолетовое окрашивание
Белок	Фиолетовое окрашивание в щелочной среде	—	—
Глюкоза	Интенсивное синее окрашивание, при нагрев. выпадает красн. осадок	—	—
Глицерин	Интенсивное синее окрашивание	—	—
Этанол	—	—	В присутствии NaOH образование жёлтых кристаллов йодоформа при охлаждении

Сделать вывод по окончании работы. В каких пробирках находятся выданные органические вещества?

Составить уравнения возможных реакций, для реакций с участием электролитов привести полную и сокращённую ионные формы записи уравнения.

Демонстрационный опыт: получение этилового эфира уксусной кислоты.

### **Практическая работа №2.**

«Распознавание пластмасс и волокон».

Цель: экспериментально научиться определять различные пластмассы и волокна, ознакомиться с их свойствами.

**Оборудование и реактивы:** образцы пластмасс и волокон под номерами, спиртовка, спички, стеклянные палочки, тигельные щипцы, асбестовые сетки, концентрированные растворы щёлочи, азотной и серной кислот.

**Знать** основные правила ТБ при работе в химическом кабинете, важнейшие вещества и материалы: искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

**Уметь** грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ.

**Техника безопасности при выполнении практической работы.**

1. Если зажечь спиртовку сразу же после снятия колпачка, загорается плёнка спирта на горлышке спиртовки как раз на том месте, где колпачок прилегает к горлышку.

Пламя проникает под диск с трубкой, и пары спирта внутри резервуара загораются. Может произойти взрыв и выброс диска вместе с фитилём. Чтобы избежать этого, приподнимите на несколько секунд диск с фитилём для удаления паров. Если случится воспламенение паров, быстро отставьте в сторону предметы (тетрадь для практических работ) и позовите учителя.

2. Зажжённую спиртовку нельзя переносить с места на место, нельзя также зажигать одну спиртовку непосредственно от другой. Для зажигания спиртовки пользуйтесь спичками.

3. Гасить спиртовку можно только одним способом – накрыть пламя фитиля колпачком. Колпачок должен находиться всегда под рукой.

4. Предметное стекло закрепляется в держателе у одного из его краёв аккуратно. При этом учитывается, что стекло – хрупкий материал и может треснуть, если на него сильно надавить.

5. В процессе выпаривания воды из почвенной вытяжки вначале прогревается всё предметное стекло, а затем капля жидкости на нём



### Первая помощь при порезах:

а) в первую очередь, необходимо остановить кровотечение (давящая повязка, пережатие сосуда);

б) если рана загрязнена, грязь удаляют только вокруг неё, но ни в коем случае – из глубинных слоёв раны. Кожу вокруг раны обеззараживают йодной настойкой или раствором бриллиантовой зелени;

в) после обработки рану закрывают стерильной салфеткой так, чтобы перекрыть края раны, и плотно прибинтовывают обычным бинтом;

г) после получения первой помощи обратиться в медпункт.

### Первая помощь при ожогах:

Ожог первой степени обрабатывают этиловым спиртом, затем, для снятия болевых ощущений, глицерином и накладывают сухую стерильную повязку. Во всех остальных случаях накладывают стерильную повязку после охлаждения места ожога и обращаются в медпункт.

**Оказание первой помощи при ожоге кислотой.** При ожоге кислотой на месте ожога образуется сухой струп. Следует сбросить пропитанную кислотой одежду, обильно промыть пораженные участки струей воды, затем обмыть их 2% раствором пищевой соды или мыльной водой, чтобы нейтрализовать кислоту, и наложить сухие повязки. **Недопустимо** использование сильнодействующих и концентрированных растворов кислот и щелочей для реакции нейтрализации на коже пострадавшего!

**Оказание первой помощи при ожоге щелочью.** Необходимо помнить, что при одинаковой концентрации ожоги щелочами обычно более глубокие, нежели ожоги кислотой, так как не образуется струп, и протекают тяжелее, чем ожоги кислотой. Признаком ожога щелочью являются влажные, омертвевшие под действием щелочей ткани. Помощь оказывается так же, как и в случае с ожогом кислотой, с той лишь разницей, что щелочь нейтрализуют 2% раствором борной кислоты, растворами лимонной кислоты, столового уксуса. **Недопустимо** использование сильнодействующих и концентрированных растворов кислот и щелочей для реакции нейтрализации на коже пострадавшего.

### **Распознавание пластмасс**

В разных пакетах под номерами имеются образцы пластмасс. Пользуясь приведенными ниже данными, определить, под каким номером какая пластмасса находится.

**Полиэтилен.** Полупрозрачный, эластичный, жирный на ощупь материал. При нагревании размягчается, из расплава можно вытянуть нити. Горит синеватым пламенем, распространяя запах расплавленного парафина, продолжает гореть вне пламени.

**Поливинилхлорид.** Эластичный или жесткий материал, при нагревании быстро размягчается, разлагается с выделением хлороводорода. Горит коптящим пламенем, вне пламени не горит.

**Полистирол.** Может быть прозрачным и непрозрачным, часто хрупок. При нагревании размягчается, из расплава легко вытянуть нити. Горит коптящим пламенем, распространяя запах стирола, продолжает гореть вне пламени.

**Полиметилметакрилат.** Обычно прозрачен, может иметь различную окраску. При нагревании размягчается, нити не вытягиваются. Горит желтоватым пламенем с синей каймой и характерным потрескиванием, распространяя эфирный запах.

**Фенолформальдегидная пластмасса.** Темных тонов (от коричневого до черного). При нагревании разлагается. Загорается с трудом, распространяя запах фенола, вне пламени постепенно гаснет.

### **Распознавание волоко**

В разных пакетах под номерами содержатся образцы волокон. Пользуясь приведенными ниже данными, определите, под каким номером какое волокно находится.

**Хлопок.** Горит быстро, распространяя запах жженой бумаги, после сгорания остается серый пепел. В концентрированной азотной кислоте растворяется, раствор бесцветный. В концентрированной серной кислоте растворяется. В концентрированном растворе щёлочи набухает, но не растворяется.

**Шерсть, натуральный шелк.** Горит медленно, с запахом жженных перьев, после сгорания образуется черный шарик, при растирании превращающийся в порошок. В концентрированной азотной кислоте образует жёлтое окрашивание. В концентрированной серной кислоте разрушается. Растворяется в концентрированном растворе щёлочи.

**Ацетатное волокно.** Горит быстро, образуя нехрупкий, спекшийся шарик темно-бурого цвета. В отличие от других волокон растворяется в ацетоне. Растворяется в концентрированной азотной кислоте, раствор бесцветный. Растворяется в концентрированной серной кислоте. В концентрированном растворе щёлочи желтеет и растворяется.

**Капрон.** При нагревании размягчается, затем плавится, из расплава можно вытянуть нити. Горит, распространяя неприятный запах. Растворяется в концентрированных растворах азотной и серной кислот, образуя бесцветный раствор. В концентрированном растворе щёлочи не растворяется.

**Лавсан.** При нагревании плавится, из расплава можно вытянуть нити. Горит коптящим пламенем с образованием темного блестящего шарика.

**Вискозное.** Быстро сгорает, ощущается запах жжёной бумаги. После сгорания остаётся серый пепел. Растворяется в концентрированной азотной кислоте, раствор бесцветный. Растворяется в концентрированной серной кислоте с образованием красно-коричневого раствора. В концентрированном растворе щёлочи растворяется.

***Содержание работы:***

1. Цвет, внешний вид.
2. Отношение к пламени. Характер горения. Запах.
3. Отношение к концентрированным растворам серной и азотной кислот, к концентрированному раствору щёлочи.
4. Записать формулы исходных веществ и формулы полимеров образцов.

**Оценивание практической работы**

*Отметка «5»* ставится за практическую работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов .

*Отметка «4»* ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой ошибки и одного недочета; не более трех недочетов

*Отметка «3»* ставится, если ученик выполнил правильно не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух

*Отметка «2»* ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму оценки «3» или выполнено правильно менее 2/3 всей работы.

Тема «Строение вещества. Химическая связь»

Примечание: задания базового уровня составляют не менее 70% работы.

Время, отводимое на выполнение работы: 40 минут

Дополнительные материалы и оборудование:

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева

**1 вариант**

**Часть А**

1. Пять электронов на внешнем уровне в основном состоянии содержит атом  
1) титана 2) кремния 3) магния 4) фосфора
2. Кристаллическая решетка хлорида кальция  
1) металлическая 2) молекулярная 3) ионная 4) атомная
3. Ковалентная полярная связь характерна для каждого из двух веществ:  
1) углекислого газа и сероводорода 2) азота и аммиака  
3) хлороводорода и хлорида натрия  
4) оксида лития и гидроксида лития
4. Немолекулярное строение имеет  
1) H<sub>2</sub>O 2) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 3) SiO<sub>2</sub> 4) CO<sub>2</sub>
5. Ионную кристаллическую решетку имеют  
1) оксид бора 2) оксид углерода (IV)  
3) оксид серы (VI) 4) оксид магния
6. Немолекулярное строение имеет каждое из двух веществ:  
1) CO<sub>2</sub> и Cl<sub>2</sub> 2) Fe и NaCl 3) CO и Mg 4) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и I<sub>2</sub> (тв)
7. Порядковый номер элемента, электронное строение атома которого 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>3</sup>, равен  
1) 5 2) 6 3) 7 4) 4
8. Утверждение о том, что структурной частицей данного вещества является молекула, справедливо только для  
1) алмаза 2) поваренной соли 3) кремния 4) азота
9. Наименьшую температуру плавления имеет  
1) алмаз 2) алюминий 3) кремний 4) оксид кремния (IV)
10. Вещества твердые, прочные, с высокой температурой плавления, расплавы которых проводят электрический ток, имеют кристаллическую решетку  
1) металлическую 2) молекулярную 3) ионную 4) атомную

**Часть Б**

1. Соотнесите тип связи и формулу вещества

<i>Тип связи</i>	<i>Формула вещества</i>
1. Металлическая	А. NaCl
2. Ковалентная полярная	Б. O <sub>2</sub>
3. Ковалентная неполярная	В. HCl
4. Ионная	Г. Cu

2. Составьте электронные формулы и графические электронные формулы, отражающие порядок распределения электронов по орбиталям в атомах кремния. Определите: а) к каким элементам (*s*-, *p*-, *d*-, *f*-) они принадлежат; б) какие подуровни занимают валентные электроны этих атомов.
3. Для частицы SeO<sub>3</sub> укажите: а) тип гибридизации центрального атома; б) геометрическую форму частицы; в) величину валентного угла; г) число σ- и π-связей; д) вид химической связи.

**Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.**

№ задания	Количество баллов	Комментарий
A-1	1	
A-2	1	
A-3	1	
A-4	1	
A-5	1	
A-6	1	
A-7	1	
A-8	1	
Б-1	2	Если в ответе допущена 1ошибка – 1б.; если допущены 2 ошибки – 0б.
Б-2	2	Если в ответе допущена 1ошибка – 1б.; если допущены 2 ошибки – 0б.
С-1	3	Правильно найдена масса чистого вещества 2б Правильно найдена воды 1б
С-2	3	Правильно записано уравнение реакции 1б Правильно найдена масса чистого вещества 1б Правильно найден объём 1б

**Перевод в 5-балльную систему.**

5 - 17 -18баллов

4 – 13-16 баллов

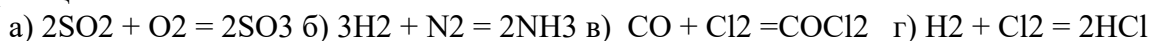
3 – 8 -12 баллов

**Контрольная работа №2**

**Вариант 1**

- Сколько протонов, нейтронов электронов содержит катион  $\text{Na}^+$  ?
- Какой из металлов, натрий или литий, имеет более выраженные металлические свойства? Ответ поясните.
- Определите тип химической связи в молекуле аммиака
- Какова валентность и степень окисления серы в молекуле сероводорода?
- Веществом немолекулярного строения является
  - кислород
  - ацетат натрия
  - метан
  - бензол
- Воздух обычно содержит водяные пары в качестве примеси. Осушить воздух можно, пропуская его через
  - раствор серной кислоты
  - раствор аммиака
  - трубку с активированным углем
  - концентрированную серную кислоту
- Лакмус не изменит окраску в растворе
  - серной кислоты
  - гидроксида натрия
  - хлорида натрия
  - сульфата меди
- Только окислителем могут быть частицы
  - $\text{F}^-$
  - $\text{Cu}^{2+}$
  - $\text{O}_2$
  - $\text{SO}_2$
- Повышение концентрации веществ НЕ увеличивает скорость химической реакции, протекающей
  - между газообразными веществами
  - между растворами веществ
  - между твердыми веществами
  - между раствором и твердым веществом
- Давление не влияет на состояние химического равновесия следующей химической

реакции



11. Свойства гидроксида натрия наиболее близки к свойствам

а) гидроксида цезия б) гидроксида магния в) гидроксида меди г) гидроксида бериллия

12. Порошок черного цвета нагрели. Затем над его поверхностью пропустили водород.

Порошок приобрел красноватую окраску. Этот порошок:

а) оксид меди б) оксид железа (II) в) оксид железа (III) г) оксид магния

13. Медную монету опустили на некоторое время в раствор хлорида ртути, а затем вытащили, высушили и взвесили. Масса монеты

а) уменьшилась б) увеличилась в) сначала увеличилась, затем уменьшилась г) не изменилась

14. Хлор хорошо растворяется в водных растворах щелочей. При этом раствор приобретает сильные

а) окислительные свойства б) восстановительные свойства в) кислотные свойства г) основные свойства

15. Для получения гремучей смеси необходимо смешать водород и кислород

а) в равных объемах б) в соотношении 2:1, соответственно в) в соотношении 1:2, соответственно г) в соотношении 2:3, соответственно

16. Для растворения стекла нужно взять раствор

а) HF б) HCl в) HBr г) HI

17. При сжигании древесины образуется зола. Ее используют в качестве удобрения

а) калийного б) фосфорного в) азотного г) комплексного

18. Для растворения меди нужно взять разбавленную кислоту

а) азотную б) серную в) соляную г) бромоводородную

19. В растворе щелочи легче других веществ растворить

а) медь б) цинк в) хром г) железо

20. Какой из газов лучше других растворим в воде?

а) CO б) CO<sub>2</sub> в) NH<sub>3</sub> г) H<sub>2</sub>

21. Водный раствор какого вещества называется формалином?

а) CH<sub>4</sub> б) NH<sub>3</sub> в) CH<sub>3</sub>OH г) CH<sub>2</sub>O

22. Основным компонентом природного газа является ...

23. Вещество, имеющее наиболее выраженные кислотные свойства

а) этанол б) метанол в) фенол г) пропанол

24. В результате реакции серебряного зеркала уксусный альдегид превращается в ...

25. Наиболее калорийными компонентами пищи являются

а) жиры б) белки в) углеводы г) витамины

26. Аминокислоты объединяются в молекулы белка путем образования пептидной связи.

Пептидная связь имеет следующее строение

а)  $-\text{NH}_2-\text{O}-$  б)  $-\text{NH}-\text{CO}-$  в)  $-\text{NO}-\text{CH}_2-$  г)  $-\text{CH}_2-\text{NO}-$

27. Тефлон получают полимеризацией вещества, имеющего следующую формулу

а)  $\text{CF}_2=\text{CF}_2$  б)  $\text{CHF}=\text{CF}_2$  в)  $\text{CHF}=\text{CHF}$  г)  $\text{CH}_2=\text{CHF}$

ответы

№ вариант 1
1. протонов -11, нейтронов – 12, электронов - 10
2.натрий, так как связь валентного электрона с ядром слабее
3. ковалентная полярная
4. валентность – (II), степень окисления – (-2)
5. б 6. г 7. в 8. б 9. в 10. г
11. а 12. а 13. б 14. а 15. б
16. а 17. а 18. а 19. б 20. в 21. г

- |                      |
|----------------------|
| 22. метан            |
| 23. в                |
| 24. уксусную кислоту |
| 25. а                |
| 26. б                |
| 27. а                |

Критерии оценок за работу: Максимальное количество баллов-20.

«5» - 17 – 20 баллов (85 - 100%),

«4» - 13 – 16 баллов (65 – 84%),

«3» - 10 – 14 баллов (50 – 64%),

«2» менее 10 баллов

## Практические работы

### Практическая работа №1

«Получение, соби́рание и распознавание газов».

Цель работы: Научиться получать, собирать и распознавать газы. Проводить опыты, характеризующие свойства данного газа.

#### Вариант 1

1. Получение, соби́рание и распознавание водорода.

В пробирку поместите две гранулы и прилейте в нее 1 – 2 мл соляной кислоты. Что наблюдаете? Напишите уравнение реакции.

Накройте вашу пробирку пробиркой большего диаметра, немного заходя за край меньшей пробирки. Через 1 – 2 минуты поднимите большую пробирку вверх и, не переворачивая ее, поднесите к пламени спиртовки. Что наблюдается? Что можно сказать о чистоте собранного вами водорода? Почему водород собирали в перевернутую пробирку?

2. Получение, соби́рание и распознавание аммиака.

В пробирку прилейте 1 – 2 мл раствора хлорида аммония, а затем такой же объем раствора щелочи. Закрепите пробирку в держателе и осторожно нагрейте на пламени горелки. Что наблюдается? Запишите уравнение реакции в молекулярной и ионной формах.

Поднесите к отверстию пробирки влажную универсальную индикаторную бумажку. Что наблюдается? Осторожно понюхайте выделяющийся газ. Что ощущаете?

#### Вариант 2

1. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.

В пробирку объемом 20 мл прилейте 5 – 7 мл раствора пероксида водорода. Подготовьте тлеющую лучинку (подожгите ее и, когда она загорится, взмахами руки погасите).

Поднесите к пробирке с пероксидом водорода, куда предварительно насыпьте немного (на кончике шпателя) оксида марганца (IV). Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции.

2. Получение, соби́рание и распознавание углекислого газа.

В пробирку объемом 20 мл поместите кусочек мрамора и прилейте раствор уксусной кислоты. Что наблюдаете? Через 1 – 2 минуты внесите в верхнюю часть пробирки горящую лучину. Что наблюдается? Запишите уравнение реакции в молекулярной и ионной формах.

В пробирку налейте 1 – 2 мл прозрачного раствора известковой воды. Используя чистую стеклянную трубочку, осторожно продувайте через раствор выдыхаемый вами воздух. Что наблюдаете? Запишите уравнение реакции в молекулярной и ионной формах.

### Практическая работа №2

«Идентификация неорганических соединений».

Цель работы: Определение качественного состава неорганических веществ, распознавание выданных веществ с помощью качественных реакций.

1. В трех пробирках даны водные растворы следующих веществ: сульфида натрия,

хлорида железа (III) и серной кислоты. Опытным путем определите, какие вещества находятся в каждой из пробирок. Составьте уравнения соответствующих реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

Результаты работы оформите в виде таблицы:

№п/п	Реактивы	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Na <sub>2</sub> S	FeCl <sub>3</sub>
1.	NaOH			
2.	FeSO <sub>4</sub>			

Уравнения соответствующих реакций:

### Вариант 2

1. В трех пробирках даны водные растворы следующих веществ: сульфата калия, хлорида аммония и карбоната натрия. Опытным путем определите, какие вещества находятся в каждой из пробирок. Составьте уравнения соответствующих реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде.

Результаты работы оформите в виде таблицы:

№п/п	Реактивы	NH <sub>4</sub> Cl	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
1.	CuSO <sub>4</sub>			
2.	BaCl <sub>2</sub>			

Уравнения соответствующих реакций

### Оценивание практической работы

*Отметка «5»* ставится за практическую работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов .

*Отметка «4»* ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой ошибки и одного недочета; не более трех недочетов

*Отметка «3»* ставится, если ученик выполнил правильно не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух

*Отметка «2»* ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму оценки «3» или выполнено правильно менее 2/3 всей работы.