

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БД.05 Химия**

**для студентов, обучающихся по специальности**

**09.02.09 Веб-разработка**

**Курган 2026**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. №413, Федеральной общеобразовательной программы среднего общего образования с учетом получаемой профессии и рабочей программы воспитания и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 № 879 по специальности

<small>код</small>	<small>наименование специальности</small>
<b>09.02.09</b>	<b>Веб-разработка</b>

*(Программа подготовки специалистов среднего звена)*

**Разработчики:**

	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень (звание) [квалификационная категория]</b>	<b>Должность</b>
1	Пережогина Дарья Евгеньевна	первая	преподаватель химии и биологии

<b>Рассмотрено на заседании МО по общеобразовательной подготовке</b>			
	<b>Фамилия, имя, отчество руководителя МО</b>	<b>Дата заседания МО</b>	<b>№ протокола</b>
1	Масюткина Ирина Александровна	05.06.2026 г.	11

<b>Согласовано на заседании научно-методического совета</b>	
<b>Дата заседания НМС</b>	<b>№ протокола</b>
08.06.2026 г.	10

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ (ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ) РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## БД.05 Химия

### 1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

09.02.09

Веб-разработка

укрупненной группы специальностей

09.00.00

Информатика и вычислительная техника

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре Программы подготовки специалистов среднего звена

Данная учебная дисциплина входит:

в обязательную часть циклов ППССЗ

Общеобразовательный цикл

в вариативную часть циклов ППССЗ

Учебная дисциплина связана с дисциплинами БД.06 Биология общеобразовательного цикла.

### 1.3 Цель и планируемые результаты учебной дисциплины:

#### Цели дисциплины:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

#### Задачи:

- 1) адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- 2) формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;
- 3) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные

технологии для поиска и анализа учебной и научнопопулярной информации химического содержания;

4) формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

5) воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

## Планируемые результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<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, коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности; установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы); интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;</li> <li>- уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;</li> <li>- готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>базовые логические действия:</b></p> <p>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;</p> <p>определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;</p> <p>использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;</p> <p>выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;</p> <p>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;</p> <p>применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение</p>	<p><b>Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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);</li> <li>- теории и законы (теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ);</li> <li>- 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;</li> <li>- сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>

	химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.	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);
<p>ОК 02</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <p>сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;</p> <p>убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;</p> <p>естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;</p> <p>способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;</p> <p>интереса к познанию и исследовательской деятельности; готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;</p> <p>интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.</p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>работа с информацией:</b></p> <p>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;</p> <p>формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;</p>	<p>сформированности умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные); сформированности умения применять положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;</p> <p>сформированности 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, аминокислоты), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;</p> <p>сформированности умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;</p> <p>сформированности 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);</p> <p>сформированности 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; сформированности 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>сформированности 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; сформированности умений критически анализировать</p>

	<p>приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;</p> <p>самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);</p> <p>использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;</p> <p>использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.</p>	<p>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, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;</p> <p>- 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</p> <p><b>Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:</b></p> <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;</p> <p>- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие);</p> <p>- теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания,</p>
<p>ОК 03</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p>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;</p> <p>осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.</p> <p><b>базовые исследовательские действия:</b></p> <p>- владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p>	



<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;</li> <li>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.</li> </ul>	<p>лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;</li> <li>- сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);</li> <li>- сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;</li> <li>- сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);</li> <li>- сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;</li> <li>- сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;</li> <li>- сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;</li> <li>- сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);</li> <li>- сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного</li> </ul>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p><b>гражданского воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;</li> <li>представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;</li> <li>готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;</li> <li>способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности</li> </ul> <p><b>патриотического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;</li> <li>уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;</li> <li>интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;</li> </ul> <p><b>духовно-нравственного воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> </ul>	

	<p>готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков.</p>	<p>обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;</li> <li>- сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;</li> <li>- сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип ЛеШателье);</li> <li>- сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;</li> <li>- сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;</li> <li>- 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;</li> <li>- сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач 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;</li> <li>- сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);</li> <li>- 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 веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы</li> </ul>
<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> <p>экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;</p> <p>понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;</p> <p>осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;</p> <p>активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;</p> <p>наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;</p>	

		<p>уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;</p> <p>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.</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p><b>формирования культуры здоровья:</b></p> <p>понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;</p> <p>соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности; понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;</p> <p>осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);</p>	

#### Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне среднего общего образования

Целевые ориентиры
<p><b>Гражданское воспитание</b></p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Сознающий свое единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в ученическом самоуправлении, волонтерском движении, экологических, военно-патриотических и других объединениях, акциях, программах).</p>
<p><b>Патриотическое воспитание</b></p> <p>Выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.</p> <p>Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российскую культурную идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, традициям, праздникам, памятникам народов, проживающих в родной стране — России.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении российской культурной идентичности.</p>

<b>Духовно-нравственное воспитание</b>
<p>Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учетом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.</p> <p>Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с осознанием последствий поступков, деятельно выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих этим ценностям.</p> <p>Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учетом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.</p> <p>Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, народов в России, способный вести диалог с людьми разных национальностей, религиозной принадлежности, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей; понимании брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в семье детей; неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России, демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой духовной культуры.</p>
<b>Эстетическое воспитание</b>
<p>Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.</p> <p>Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.</p> <p>Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.</p> <p>Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей в разных видах искусства с учетом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.</p>
<b>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</b>
<p>Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей. Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.</p> <p>Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическую активность), стремление к физическому совершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни.</p> <p>Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.</p> <p>Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), состояния других людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, развивающий способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся условиям (социальным, информационным, природным).</p>
<b>Трудовое воспитание</b>
<p>Уважающий труд, результаты труда, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны, трудовые достижения российского народа.</p> <p>Проявляющий способность к творческому созидательному социально значимому труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наемного труда.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, общеобразовательной организации, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учетом соблюдения законодательства.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>

<p>Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе.</p> <p>Ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной трудовой деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.</p>
<b>Экологическое воспитание</b>
<p>Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.</p> <p>Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе.</p> <p>Применяющий знания естественных и социальных наук для разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве.</p> <p>Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.</p>
<b>Ценности научного познания</b>
<p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.</p>

Дисциплина способствует формированию цифровой (ключевой) компетенции

Код	Цифровая (ключевая) компетенция
КК.4.	Управление информацией и данными
КК.5	Критическое мышление в цифровой среде

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>42</b>
<b>1. Основное содержание</b>	<b>36</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	20
<b>2. Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>4</b>
теоретическое обучение	2
практические занятия	2
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (1 семестр)	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

### БД.05 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>1 семестр всего 42ч.: Т- 18ч., ПЗ - 24ч.</b>			
<b>Базовый модуль с профессионально-ориентированным содержанием</b>			
<b>Введение</b>	<b>Практическое занятие</b>	<b>0/2</b>	ОК 03
	Стартовая диагностика - входной контроль знаний по химии.	2	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Теоретические основы химии</b>	<b>4/4</b>	
<b>Тема 1.1 Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/0</b>	ОК 01 ОК 03 КК 4 КК 5
	Химический элемент. Атом. Состав атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Электронная конфигурация атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки. Виды таблиц «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	2	
<b>Тема 1.2. Строение вещества. Многообразие веществ</b>	<b>Практическое занятие</b>	<b>0/2</b>	
	Строение вещества. Химическая связь. Виды (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая) и механизмы образования химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Катионы и анионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы. Количественные характеристики растворов (массовая доля вещества в растворе).	1	
	Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Классификация	1	

	неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Модели кристаллических решеток. Расчетные задачи: – расчеты с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества»		
<b>Тема 1.3. Химические реакции</b>	<b>Практическое занятие</b>	<b>0/2</b>	
	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии. Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза. Практические работы: № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции Расчётные задачи: расчеты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Неорганическая химия</b>	<b>2/4</b>	
<b>Тема 2.1. Металлы</b>	<b>Практическое занятие</b>	<b>0/2</b>	
	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Применение металлов в быту, природе и технике. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Общая характеристика металлов главных подгрупп (IA-группа, IIA-группа) Периодической системы химических элементов. Алюминий. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия. Общая характеристика металлов побочных подгрупп (B-групп) Периодической системы химических элементов: медь, цинк, хром, железо. Важнейшие соединения металлов (оксиды, гидроксиды, соли). Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества	2	ОК 01 ОК 03 КК 4 КК 5
<b>Тема 2.2. Неметаллы</b>	<b>Практическое занятие</b>	<b>0/2</b>	
	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния). Оксиды неметаллов. Кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси	2	ОК 01 КК 4 КК 5



<b>Тема 2.3 Связь неорганических и органических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/0</b>	
	Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания. Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Химия и жизнь Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>2/2 ПОС</b>	
<b>Тема 3.1. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/0</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 08 КК 4 КК 5
	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола). Человек в мире веществ, материалов и химических реакций: химия и здоровье человека; правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность. Новейшие достижения химической науки и химической технологии.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>0/2</b>	
	Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией.	2	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Теоретические основы органической химии</b>	<b>1/0</b>	ОК 01 ОК 02 КК 4 КК 5
<b>Тема 4.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1/0</b>	
	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, $\sigma$ - и $\pi$ -связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	1	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Углеводороды</b>	<b>5/4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 КК 4 КК 5
<b>Тема 5.1. Предельные углеводороды – алканы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1/0</b>	
	Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.	1	
<b>Тема 5.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/0</b>	
	Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен – простейший представитель алкенов: состав,	2	

<b>Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины</b>	химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации) нахождение в природе, получение и применение.		
	<b>Практическое занятие</b>	<b>0/2</b>	
	Алкадиены: бутadiен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, реакция полимеризации, применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины).	0/1	
	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации горения), нахождение в природе, получение и применение	0/1	
<b>Тема 5.3. Ароматические углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/0</b>	
	Арены: бензол и толуол, состав, химическое строение молекул, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Влияние бензола на организм человека. Генетическая связь углеводов	2	
<b>Тема 5.4. Природные источники углеводородов и их переработка</b>	<b>Практическое занятие</b>	<b>0/2</b>	
	Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и ее происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический). Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки. Ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины; моделирование молекул углеводов и галогенопроизводных Расчётные задачи: – определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям атомов химических элементов; – расчёты по уравнению химической реакции	2	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>4/4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 КК 4 КК 5
<b>Тема 6.1. Спирты. Фенол</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/0</b>	
	Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол, химическое строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородная связь. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин, химическое строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола		
<b>Тема 6.2. Альдегиды. Карбоновые</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/0</b>	
	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид, химическое строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>0/2</b>	

<b>кислоты. Сложные эфиры</b>	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: уксусная кислота, химическое строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение.	1	
	Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры как производные глицерина и высших карбоновых кислот. Гидролиз жиров.	1	
<b>Тема 6.3. Углеводы</b>	<b>Практическое занятие</b>	<b>0/2</b>	
	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз сахарозы, нахождение в природе и применение. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры: строение крахмала и целлюлозы, физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом). Расчётные задачи: – определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям атомов химических элементов и по массе (объёму) продуктов сгорания; – расчёты по уравнению химической реакции	2	
<b>Раздел 7.</b>	<b>Азотсодержащие органические соединения</b>	<b>2/0</b>	
<b>Тема 7.1. Амины. Аминокислоты. Белки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/0</b>	ОК 01 КК 4 КК 5
	Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции с кислотами и горения), нахождение в природе. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Синтез пептидов. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.	2	
<b>Раздел 8.</b>	<b>Высокомолекулярные соединения</b>	<b>0/2</b>	
<b>Тема 8.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна</b>	<b>Практическое занятие</b>	<b>0/2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 КК 4
	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан). Ознакомление с образцами природных	2	

	и искусственных волокон, пластмасс, каучуков		КК 5
	<b>Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>	
	<b>Итого за 1 семестр 42 часа</b>	<b>18/24</b>	
	<b>Всего</b>	<b>42</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины предполагает наличие

3.1.1	учебного кабинета	Химии
3.1.2	лаборатории	Лаборатория физической и функциональной диагностики
3.1.3	зала	библиотека; читальный зал с выходом в сеть Интернет.
3.1.4	мастерских	

3.1.5. Оборудование учебного кабинета № 219 и рабочих мест:

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
<b>Химии и биологии, физиологии, анатомии и гигиены, возрастной анатомии, физиологии и гигиены</b>		
<b>I.</b>	<b>Оборудование</b>	
1.	Рабочие места по количеству обучающихся	Комплект- 15 столов, 30 стульев
2.	Рабочее место преподавателя	1
3.	Классная доска	1
<b>II.</b>	<b>Технические средства обучения</b>	
1.	Ноутбук с доступом в сеть Интернет	1
2.	Приборы: -прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных; -прибор для получения газов	2 экземпляра
3.	Микроскопы, лупы	10экз.
4.	Телевизор	1
5.	Колонки	2
<b>III.</b>	<b>Экранно-звуковые пособия (могут быть в цифровом виде)</b>	
1.	Видеофильмы - биология: - «Насекомые – биология»; - Жизнь животных ( подбор видеофильмов)- 15 фильмов (5-15 мин) - «Жизнь в сельве реки Амазонки» - многообразие жизни на Земле; - «Организмы и их среда обитания» - 10 фильмов (по 10-15 мин) - «СПИД – чума 21 века»; - фильмы серии «Среда обитания»	Д
<b>IV.</b>	<b>Печатные пособия</b>	
1.	Тематические таблицы по разделам – химия: Комплект таблиц по Технике безопасности; Периодическая система химических элементов; Таблица растворимости веществ; Строение атома;	

	<p>Классификация, строение, типы химической связи, реакции в неорганической и органической химии;</p> <p>Качественные реакции в неорганической и органической химии; ОВР;</p> <p>Строение органических веществ (гомологи и изомеры)</p> <p>Тематические таблицы по разделам –биология (химическая организация клетки):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект таблиц «Техника безопасности»;</li> <li>-периодическая система химических элементов;</li> <li>- таблица растворимости веществ;</li> </ul> <p><i>Тематические таблицы – биология (разделы):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- науки о природе;</li> <li>- центры происхождения культурных растений;</li> <li>- уровни организации живой природы и среды обитания;</li> <li>- цепи питания;</li> <li>- круговорот веществ (азота и углерода);</li> <li>- эволюционные процессы в природе;</li> <li>- клетка и её химический состав;</li> <li>- фотосинтез;</li> </ul> <p>строение органических веществ (углеводов, белков)</p> <p>Печатная рабочая тетрадь - комплект практических работ по биологии</p>	<p>Д</p> <p>К</p>
2.	<p>Карты - биология:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физическая карта Земли</li> </ul>	Д
3.	Портреты ученых - биологов, химиков	Д
<b>V.</b>	<b>Учебно-методические материалы по дисциплине</b>	
1.	<p>Материалы по теоретической части дисциплины –биология:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- УМК дисциплины: физика, химия, биология;</li> <li>- лекции по темам курса (презентация с блоком проверочного материала)</li> <li>- эволюция органического мира;</li> <li>- взаимоотношения организмов в окружающей среде;</li> <li>- антропогенез;</li> <li>- экология;</li> <li>- международные организации по охране окружающей среды и здоровья населения;</li> </ul> <p>Экспозиция материалов областного краеведческого музея.</p>	Д
2.	<p>Материалы к практическим занятиям по дисциплине:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект раздаточного материала по разделам: оксиды, кислоты, основания, соли;</li> <li>-гидролиз;</li> <li>- качественные реакции в органической и неорганической химии;</li> <li>- практикум по решению задач;</li> <li>- свойства органических веществ;</li> <li>- строение микроскопа и клетка;</li> <li>- модификационная изменчивость;</li> <li>- пищевые добавки;</li> <li>- практикум по экологии «Исследование водоема»</li> </ul>	15 экземпляров
3.	<p>Комплекты контрольно-оценочных средств:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- КОС, административные контрольные работы</li> </ul>	К

4.	Комплект материалов - олимпиада по экологии	30 экземпляров
<b>VI.</b>	<b>Лабораторное оборудование –химия. биология:</b>	К
1.	1. Коллекции - химия: металлы; пластмассы; каучуки, природное топливо; волокна; нефть и продукты её переработки, стекло. 2. Наборы микропрепаратов для работы с микроскопом. 3..Химическая посуда и химические вещества по всем разделам курса для выполнения индивидуальных практических и лабораторных работ	К
<b>VII.</b>	<b>Демонстрационное оборудование:</b>	
	Коллекции – биология(комплект микропрепаратов): - ткани - продукты переработки шерсти - шелк - семейство бабочек - плоды с/х растений - семена и плоды - минеральные удобрения Динамические пособия – биология: - систематика и экология млекопитающих; - митоз и мейоз; - митоз; - деление клетки; - эволюция важнейших систем органов позвоночных; - жизненные формы растений; - строение и развитие гидры; - строение и разнообразие простейших; - биосинтез белка; - моногибридное скрещивание; - неполное доминирование; - взаимодействие генов; - генетика групп крови; - семена и плоды; - классификация животных и растений Гербарии – биология: - дикорастущие и культурные растения; - генетика и селекция; - основные группы растений; - морфология растений; - генетика и селекция	Д
<b>Комплект Конвергентная цифровая лаборатория Vernier для проведения практических и лабораторных занятий по дисциплинам: химия, биология, анатомия, физиология с основами биохимии, основы биомеханики.</b>		
	Устройство измерения и обработки данных (УИОД) Датчик pH Учебно- методическое пособие по применению цифровой лаборатории по химии Учебно- методическое пособие по применению цифровой	

	лаборатории по изучению химии методом научного исследования Кронштейны для датчиков Датчик температуры Датчик температуры поверхности Биокамера (объем 2000 мл) Биокамера (объем 250 мл) Учебно- методическое пособие по применению цифровой лаборатории по биологии Датчик мутности воды Датчик освещенности (люксметр) Датчик атмосферного давления (барометр) Датчик скорости потока ветра (анемометр) Комплект исследования качества воды Адаптер для датчика содержания кислорода и спирометра Датчик расстояния Датчик ионизирующего излучения (цифровой дозиметр) Учебно- методическое пособие по применению цифровой лаборатории по измерению радиоактивного излучения	К
--	---	---

#### Условные обозначения

**Д** – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев);

**К** – полный комплект (исходя из реальной наполняемости группы);

**Ф** – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух обучающихся);

**П** – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько обучающихся (6-7 экз.).

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Анфиногенова, И. В. Химия. Базовый уровень: 10-11 классы : учебник для среднего общего образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 290 с. — (Общеобразовательный цикл).

2. Анфиногенова, И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Профессиональное образование).

3. Габриелян, О.С. Химия: 10 класс: базовый уровень: учебник /О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - 5-е изд., стереотип. - Москва: Просвещение, 2023. – 128 с.: ил

4. Габриелян, О.С. Химия: 11 класс: базовый уровень: учебник /О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - 5-е изд., стереотип. - Москва: Просвещение, 2023. – 127 с.: ил

5. Еремин, В.В. Химия: 10 класс: базовый уровень: учебник /В.В. Еремин [и др.]; под ред. В.В. Лунина. - Москва: Просвещение, 2022. – 208 с.: ил.

6. Еремин, В.В. Химия: 11 класс: базовый уровень: учебник /В.В. Еремин [и др.]; под ред. В.В. Лунина. - Москва: Дрофа, 2022. – 224 с.: ил

7. Мартынова, Т. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 368 с. — (Профессиональное образование).



### Дополнительные источники:

8. Апарнев, А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Л. И. Афонина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 127 с. — (Профессиональное образование).
9. Гаршин, А. П. Химические термины. Словарь : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Гаршин, В. В. Морковкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 452 с. — (Профессиональное образование).
10. Зайцев, О. С. Химия. Лабораторный практикум и сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. С. Зайцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 202 с. — (Профессиональное образование).
11. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 309 с. — (Профессиональное образование).
12. Химия. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 236 с. — (Профессиональное образование).
13. Щербаков, В. В. Общая химия. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Щербаков, Н. Н. Барботина, К. К. Власенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 139 с. — (Профессиональное образование).

### Интернет – ресурсы:

1. Подготовка к ЕГЭ по химии: сайт. – URL: <http://college.ru/himiya/>
2. Все для учителя химии: сайт. – URL: <http://him.1september.ru>
3. Библиотека видеоуроков. - URL: <https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/istoriya-razvitiya-predstavleniy-o-stroenii-veschestva>
4. Библиотека видеоуроков по школьной программе. - URL: <https://interneturok.ru/> физика, биология, химия
5. Российская электронная школа. - URL: <https://resh.edu.ru/>

### 3.3. Условия организации учебного процесса

Учебная дисциплина с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества может быть реализована с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения (далее - ДОТ, ЭО, СО).

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются в дополнение к основному учебному процессу для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным занятиям, организация возможности самотестирования и др.);
- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия в электронно-информационной образовательной среде колледжа (далее – ЭИОС), например, вебинаров, форумов, чатов;
- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сквозной связи аудиторной работы с работой в ЭИОС колледжа;
  - регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий ЭО и ДОТ;
  - организации групповой учебной деятельности обучающихся в ЭИОС колледжа.
- Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются:

- Система поддержки учебного процесса ГБПОУ "Курганский педагогический колледж", функционирующая на платформе Moodle, режим доступа: do.kpk.kss45.ru.
- Электронная библиотека ГБПОУ «Курганский педагогический колледж», режим доступа: <https://do.kpk.kss45.ru/course/index.php?categoryid=26>
- Образовательная платформа «Юрайт».
- Безопасное пространство для общения по учебе «Сферум» в национальном мессенджере МАХ.

При проведении индивидуальных дистанционных занятий и занятий в малых группах используются ноутбуки с сенсорным экраном, позволяющие выполнять любые записи на экране с помощью стилуса. Для проведения онлайн-занятий с большой аудиторией обучающихся оборудованы кабинет онлайн-обучения и конференц-зал.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01	Раздел 1, Тема 1.1 – 1.3 Раздел 2, Тема 2.1.-2.3 Раздел 3, Тема 3.1. Раздел 4, Тема 4.1. Раздел 5, Тема 5.1.-5.4 Раздел 6, Тема 6.1.-6.3 Раздел 7, Тема 7.1. Раздел 8, Тема 8.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивание практических и лабораторных работ</li> <li>- лабораторные опыты, расчетные задачи</li> <li>- контрольная работа</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
ОК 02	Раздел 3, Тема 3.1. Раздел 6, Тема 6.1.-6.3 Раздел 8, Тема 8.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за организацией работы с информацией.</li> <li>- наблюдение и оценка процесса и результатов выполнения заданий, требующих использования информационных технологий.</li> <li>- использование электронных источников.</li> <li>- текущий контроль в форме: подготовки сообщений и презентаций.</li> <li>- открытые защиты проектных работ</li> </ul>
ОК 03	Введение Раздел 1, Тема 1.1 – 1.3 Раздел 2, Тема 2.1.-2.3 Раздел 3, Тема 3.1. Раздел 4, Тема 4.1. Раздел 5, Тема 5.1.-5.4 Раздел 6, Тема 6.1.-6.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивание практических и лабораторных работ</li> <li>- лабораторные опыты, расчетные задачи</li> <li>- входной контроль</li> <li>- контрольная работа</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>

<p>OK 04</p> <p>OK 05</p>	<p>Раздел 3, Тема 3.1.</p> <p>Раздел 5, Тема 5.1.-5.4</p> <p>Раздел 6, Тема 6.1.-6.3</p> <p>Раздел 8, Тема 8.1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за организацией коллективной деятельности</li> <li>- наблюдение за ролью обучающегося в группе</li> <li>- наблюдение за обучающимися на аудиторных занятиях.</li> <li>- представление устных сообщений с презентацией</li> <li>- проектная деятельность</li> <li>- открытые защиты проектных работ</li> <li>- выполнение кейса о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности.</li> </ul>
OK 06	Раздел 3, Тема 3.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студенческое самоуправление</li> <li>- волонтерское движение</li> <li>- военно-патриотические и других объединения</li> <li>- акции, программы</li> </ul>
OK 07	Раздел 3, Тема 3.1.	<p>оценивание практической и лабораторной работ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференцированный зачет</li> <li>- биологические кроссворды</li> <li>- химический диктант</li> <li>- экологические проекты</li> <li>- экологические акции, экологический десант</li> <li>- мероприятия по озеленению территории</li> </ul>
OK 08	Раздел 3, Тема 3.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение кейса о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности.</li> <li>- оценивание лабораторной работы</li> <li>- интерпретация ценностно-смысловых установок в спортивной, оздоровительной и физкультурной деятельности;</li> <li>- спортивно-массовые мероприятия</li> <li>- физминутки, активные перемены</li> <li>- дни здоровья</li> <li>- ЗОЖ</li> </ul>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(обязательное)

### КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО

#### БД.05 ХИМИЯ

---

### I. Материалы для текущего контроля

#### 1 семестр

##### Входной контроль знаний по химии

##### Инструкция по проведению

Контрольная состоит из 2 вариантов и включает 5 заданий.

Задания с 1 по 3 оцениваются в 2 балла.

Задания 4-5 оцениваются в 3 балла.

Вы можете пользоваться черновиком при выполнении задания, но записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

На выполнение работы отводится 90 минут. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Критерии оценки: «5» - 90-100% (11-12 баллов)

«4» - 75-89% (9-10 баллов)

«3» - 50-74% (6 – 8 баллов)

«2» - 0-49% (5-0 баллов)

#### **Тема: «Классы веществ и их химические свойства в неорганической химии»**

**Студент должен**

**Уметь:**

- определять класс вещества;
- записывать уравнение реакции при переходе из одного класса в другой;
- решать уравнения электронного баланса;
- решать задачи по уравнению реакции;
- уметь пользоваться стандартными химическими таблицами.

**Знать:**

- алгоритм записи уравнений ОВР, формулы расчета решения задач,
- определение генетической связи;
- классы неорганической химии;

#### **I вариант**

1.Сложные неорганические вещества условно можно распределять, то есть классифицировать, по четырём классам, запишите по два представителя соответствующих классов. (2 балла)

2. В пробирках даны:  $K_2CO_3$ ;  $KCl$ ;  $KNO_3$ .

Как с помощью качественной реакции определить карбонат ион? (2 балла)

3. Дана схема окислительно-восстановительной реакции.

$NH_3 + CuO \rightarrow N_2 + Cu + H_2O$  . Составьте электронный баланс этой реакции. Укажите окислитель и восстановитель. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции. (2 балла)

4. Осуществите превращения. Напишите возможные уравнения реакций и укажите тип

каждой реакции.  $S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4$  (3 балла)

5. Задача. Рассчитать массу осадка, который получился при взаимодействии 200 гр хлорида меди и гидроксида калия (3 балла)

## II вариант

1. Сложные неорганические вещества условно можно распределять, то есть классифицировать, по четырём классам, запишите по два представителя соответствующих классов. (2 балла)

2. В пробирках даны:  $CuCl_2$ ;  $KCl$ ;  $NaCl$ . Как с помощью качественной реакции определить ион меди? (2 балла)

3. Дана схема окислительно-восстановительной реакции.



Составьте электронный баланс этой реакции. Укажите окислитель и восстановитель.

Расставьте коэффициенты в уравнении реакции. (2 балла)

4. Дана схема превращений:  $CO_2 \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CaCl_2$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. (3 балла)

5. Задача. Рассчитайте объем ацетилена, который был получен при неполном разложении 100 литров метана( $CH_4$ ). (3 балла)

## Тест

### Раздел 1. Теоретические основы химии

#### Тема 1.1 Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

##### Критерии оценивания:

- 0 - 50% выполнения – «неудовлетворительно»
- 51 - 74% выполнения – «удовлетворительно»
- 75 - 89% - «хорошо»
- 90 - 100% - «отлично»

##### Выберите один правильный ответ:

1. Атомы С и Si имеют одинаковое число:

- А) нейтронов в ядре
- Б) энергетических уровней
- В) электронов на внешнем энергетическом уровне
- Г) электронов

2. В ряду химических элементов  $Li-Be-B-C$  металлические свойства:

- А) усиливаются
- Б) ослабевают
- В) не меняются
- Г) изменяются периодически

3. К s-элементам относится:

- А) К
- Б) S
- В) Fe
- Г) Br

4. Путем соединения атомов под номером 11 и 17 образуется вещество с химической

связью:

- А) ионной  
 Б) ковалентной полярной  
 В) ковалентной неполярной  
 Г) металлической
5. Количество электронов в атоме и количество протонов в ядре атома соответствует  
 А) номеру периода  
 Б) номеру группы  
 В) порядковому номеру
6. Угарному газу, воде, аммиаку, серной кислоте соответствует  
 А) ионная химическая связь  
 Б) ковалентная полярная химическая связь  
 В) ковалентная неполярная химическая связь
7. Связь, образованная за счет образования общих электронных пар называется  
 А) ионной  
 Б) металлической  
 В) ковалентной
8. В порядке возрастания металлических свойств элементы расположены в ряду  
 А) К, Са, Sc  
 Б) Al, Mg, Na  
 В) F, Cl, I
9. Какое из суждений верно для элементов IА группы  
 А) общая формула летучего водородного соединения  $RH_4$   
 Б) не образуют летучих водородных соединений  
 В) до завершения энергетического уровня не хватает трёх электронов
10. Среди веществ, указанных в ряду  $\{NH_3, O_2, HCl, SO_2; CaO, HNO_3, Cl_2, CO_2;\}$  количество соединений с ковалентной полярной связью равно  
 А) трем  
 Б) двум  
 В) четырем
11. Химическая связь в молекулах озона и хлорида кальция соответственно  
 А) ковалентная полярная и ионная  
 Б) ковалентная полярная и ковалентная неполярная  
 В) ковалентная неполярная и ионная

**Ключ:**

<b>1.</b>	<b>В</b>
<b>2.</b>	<b>Б</b>
<b>3.</b>	<b>А</b>
<b>4.</b>	<b>А</b>
<b>5.</b>	<b>В</b>
<b>6.</b>	<b>Б</b>
<b>7.</b>	<b>В</b>
<b>8.</b>	<b>Б</b>
<b>9.</b>	<b>Б</b>
<b>10.</b>	<b>В</b>
<b>11.</b>	<b>В</b>

## **Контрольная работа по пройденным темам**

**Инструкция по проведению:** На выполнение работы отводится 90 минут. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Вы можете пользоваться черновиком при выполнении задания, но записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы. Разрешается использование калькулятора, таблицы Менделеева и таблицы растворимости.

### **Критерии оценивания:**

**Оценка «отлично»** выставляется, если студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.

**Оценка «хорошо»**, если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.

**Оценка «удовлетворительно»**, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст произведения, допускает искажение фактов.

**Оценка «неудовлетворительно»**, если студент допустил число ошибок и недочетов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.

### **Тема «Строение вещества и химические реакции»**

Контрольная работа содержит четыре вида заданий:

1. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений по их названию.
2. Задачи на составление уравнений реакций: соединения, замещения, разложения, обмена и реакций с участием комплексных соединений; окислительно-восстановительных реакций.
3. Задания на составление молекулярных и ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды.
4. Задачи на расчет количественных характеристик по уравнениям химических реакций: массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного; объемных отношений газов; количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции; массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

### **Тема «Свойства неорганических веществ»**

Контрольная работа содержит три вида заданий:

1. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).
2. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов: определение класса неорганических веществ, называть неорганические соединения по международной и тривиальной номенклатуре по химическим формулам.
3. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей,

характеризующих их свойства и способы получения.

## 2 семестр

### Раздел 3. Химия и жизнь

#### Профессионально-ориентированное содержание

##### Критерии оценивания:

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, если демонстрируются: умения использовать системный и ситуативный подходы, представить аргументированное рассуждение по проблеме, получить и обработать дополнительные данные; определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, причины возникновения ситуации, проблемы; понимать более широкий контекст, в рамках которого находится ситуация: её связи с другими проблемами, определять риски, трудности при разрешении проблемы, подготовить программу действий.

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, если демонстрируются: умения использовать системный и ситуативный подходы, представить определённые аргументы рассуждения по проблеме, получить и обработать дополнительные данные; определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, причины возникновения ситуации, проблемы и её связи с другими проблемами, определять некоторые риски, трудности при разрешении проблемы, подготовить программу действий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если демонстрируются: умения представить рассуждения по проблеме, определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, определять возможные связи проблемы с другими проблемами, частично описать программу действий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если демонстрируются: разрозненные аргументы по проблеме или аргументы отсутствуют, не умение определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, связи проблемы с другими проблемами, программа действий содержит серьезные ошибки или отсутствует.

##### Примеры возможных тем кейсов:

1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана.
2. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения.
3. Новые материалы для солнечных батарей.
4. Лекарства на основе растительных препаратов.
5. Химические элементы в жизни человека.
6. Водородная энергетика.

Приведем примеры кейсов по химии (автор Голубева Инна Борисовна, учитель химии, <https://urok.1sept.ru/articles/636947>).

##### Кейс №1. «Хлор в жизни человека»

В Японии объединенными силами Национального института здоровья и Префектурного университета Сидзуоки было проведено исследование. Ученые выяснили, что естественные органические вещества вступают в реакцию с хлорированной водой из-под крана, образуя опасные соединения, которые могут служить причиной рака. Такие соединения называются МХ, то есть «Мутаген икс» или «Неизвестный мутаген».

##### Задания:

1. Предложите способы уменьшения ядовитого влияния хлора в питьевой воде на организм человека.



2. Исходя из своей жизненной практики, приблизительно рассчитайте, сколько хлорированной воды вы используете в течение дня и для каких целей?
3. Какие органы человека больше всего страдают от воздействия хлора?
4. Как влияет хлорированная вода на человека при купании?
5. Найдите дополнительную информацию о замене хлора при обеззараживании воды.
6. Исследуйте различные товары бытовой химии в своём доме. Составьте список хлорсодержащих соединений, укажите меры безопасности при работе с ними.

### **Кейс №2. «Водородомобили – шаг в будущее»**

Автомобили Honda FCX Clarity на водородных топливных элементах ездят по дорогам Европы с 2009 года. В 2011 году Honda присоединилась к европейскому партнерству экологичной энергии (Clean Energy Partnership), после чего вывела на первый план производство экологически чистых автомобилей. А на Пятом Московском Международном автосалоне ВАЗ представил свою новинку «Лада-Антэл» с баллонами водорода и кислорода.

Задания:

1. Почему многие автомобильные компании разрабатывают автомобили, работающие на водородном топливе?
2. Как выхлопные газы автомобилей, работающих на углеводородном топливе, влияют на здоровье человека?
3. Какие «+» и «-» вы видите у водородомобилей?
4. Найдите дополнительную информацию об их устройстве.
5. Если в вашей семье или у ваших знакомых есть автомобили, подсчитайте, сколько приблизительно литров бензина, газа и какой марки используете ежедневно.
6. Какие вещества и в каком количестве могут находиться в выхлопных газах ваших автомобилей?

## **II. Материалы для промежуточной аттестации**

**Вид промежуточной аттестации** - комплексный дифференцированный зачет

**Форма проведения аттестации** - тестирование

**Условия проведения комплексного дифференцированного зачёта:** к дифференцированному зачету студенты допускаются при наличии удовлетворительной оценки по результатам предварительной аттестации по химии. Итоговая оценка за дифференцированный зачет будет выставлена по результатам тестирования по биологии и химии.

### **Инструкция по проведению**

Тест состоит из 2 вариантов и включает 3 части.

Часть 1 содержит 12 заданий. К каждому заданию дается 4 варианта ответа, один из них является верным. Задание части 1 оценивается в 1 балл.

Часть 2 содержит 4 задания на соответствие. В задании 3-5 вариантов. При выполнении нужно сопоставить номера и буквы, которыми обозначены варианты ответов. Пример: 1-а, 2-б, 3-в ... В случае неверного ответа, зачеркните его крестиком и запишите рядом новый. Задание части 2 оценивается в 2 балла.

Часть 3 содержит 1 задание, требующие решения задачи. В случае неверного ответа, зачеркните его и запишите рядом новый. Задание части 3 оценивается в 3 балла.

Вы можете пользоваться черновиком при выполнении задания, но записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

На выполнение работы отводится 90 минут. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после

выполнения всей работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

### Критерии оценки:

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Максимальное количество баллов 23.

Баллы	%	Оценка
0 - 11	0 - 50	«2» («неудовлетворительно»)
12 - 16	51 – 74	«3» («удовлетворительно»)
17 - 20	75 – 89	«4» («хорошо»)
21 - 23	90 – 100	«5» («отлично»)

### Вариант I

#### Часть 1.

#### Задания с 1 по 12

*Выбрать один вариант ответа. Задание оценивается в 1 балл*

1. Число атомов всех химических элементов в молекуле хлорида алюминия равно:

- а) 3                      в) 4  
б) 6                      г) 8

2. К СОЛЯМ относится каждое из 2-х веществ:

- а)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$    б)  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$    в)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$    г)  $\text{KOH}$ ,  $\text{HCl}$

3. Щелочью является:

- а)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$   
б)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$   
в)  $\text{Al}(\text{OH})_3$   
г)  $\text{NaOH}$

4. Реакция между железом и фтористоводородной кислотой относится к реакциям:

- а) соединения; б) замещения; в) обмена; г) разложения

5. Серная кислота **НЕ** реагирует со следующим металлом:

- а)  $\text{Rd}$   
б)  $\text{Au}$   
в)  $\text{Mg}$   
г)  $\text{Al}$

6. Серной кислоте соответствует формула:

- а)  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
б)  $\text{HCl}$   
в)  $\text{HNO}_3$   
г)  $\text{H}_2\text{S}$

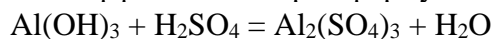
7. В реакцию с разбавленной азотной кислотой **НЕ** вступает

- а) платина  
б) алюминий;  
в) оксид магния;  
г) карбонат магния.

8. В состав молекулы альдегида входит функциональная группа

а) – CHO; б) – COOH; в) – NH<sub>2</sub>; г) – OH .

9. Коэффициенты перед формулами веществ в уравнении реакции



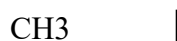
а) 2 : 2 : 1 : 4

б) 2 : 3 : 1 : 6

в) 1 : 3 : 1 : 3

г) 2 : 3 : 2 : 6

10. Название диеновый углеводорода, структурная формула которого приведена



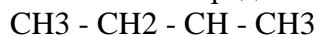
а) 3- метил-1,3- пентадиен

б) 3- метил-1,2 - пентадиен

в) 3- метил-2,4- пентадиен

г) 3- метил-1,3- бутадиен

11. Название предельного одноатомного спирта, формула которого приведена



а) бутанол - 1

б) 2- метилпропанол -1

в) 2- метилпропанол -2

г) бутанол - 2

12. Число атомов углерода в диеновом углеводороде, содержащем четырнадцать атомов водорода равно:

а) семи

б) шести

в) восьми

г) девяти

### Часть 2.

#### **Задания с 1 по 4 на соответствие**

*Задание оценивается в 2 балла*

1. Соответствие между формулой вещества и классом соединения:

А) AgNO <sub>3</sub>	Б) SO <sub>2</sub>	В) LiOH	Г) H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>

#### **Классы соединений:**

1- соль; 2- основной оксид; 3- нерастворимое основание; 4- кислота; 5 – растворимое основание; 6- кислотный оксид.

2. Соответствие между формулой соединения и его молекулярной массой:

А) $\text{SO}_2$	Б) $\text{P}_2\text{O}_5$	В) $\text{CuO}$

**Относительная молекулярная масса:**

- 1) 142 г/моль
- 2) 80 г/моль
- 3) 64 г/моль

3. Соответствие между названием карбоновой кислоты и названием ее кислотного остатка.

А- пальмитиновая	Б - олеиновая	В - муравьиная

**Кислотный остаток:**

- 1) олеат
- 2) пальмитат
- 3) формиат

4. Соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций:

А) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$	Б) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$	В) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$

**Продукты взаимодействия:**

- 1)  $\text{FeCl}_2$ ;
- 2)  $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ ;
- 3)  $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ;
- 4)  $\text{FeCO}_3 + \text{H}_2$ ;
- 5)  $\text{FeCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

### Часть 3.

#### **1 задания с решением задачи**

*Задание оценивается в 3 балла*

#### **1. Решение задачи**

Найдите массу алюминия, которую нужно взять для получения 90 г  $\text{Al}_2\text{S}_3$  при взаимодействии с серой.

### **Вариант 2**

#### Часть 1.

#### **Задания с 1 по 12**

*Выбрать один вариант ответа. Задание оценивается в 1 балл*

1. Число атомов всех химических элементов в молекуле силиката натрия равно:

- |      |      |
|------|------|
| а) 3 | в) 4 |
| б) 6 | г) 8 |

2. К солям относится каждое из 2-х веществ:

- а)  $\text{K}_2\text{S}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$    б)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$    в)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$    г)  $\text{KOH}$ ,  $\text{HCl}$

3. Нерастворимое в воде основание:

- а)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

- б)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- в)  $\text{KOH}$
- г)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

4. Реакция между барием и кислородом относится к реакциям:

- а) соединения; б) замещения; в) обмена; г) разложения

5. Серная кислота **НЕ** реагирует со следующим металлом:

- а)  $\text{Ba}$
- б)  $\text{Fe}$
- в)  $\text{Mg}$
- г)  $\text{Cu}$

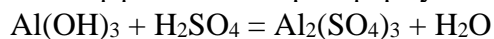
6. Кремниевой кислоте соответствует формула:

- а)  $\text{HNO}_3$
- б)  $\text{HCl}$
- в)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- г)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$

7. В реакцию с разбавленной азотной кислотой **НЕ** вступает

- а) платина
- б) алюминий;
- в) оксид магния;
- г) карбонат магния.

8. Коэффициенты перед формулами веществ в уравнении реакции

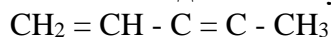


- а) 2 : 3 : 1 : 6
- б) 2 : 2 : 1 : 6
- в) 1 : 3 : 1 : 3
- г) 2 : 3 : 2 : 6

9. В состав молекулы карбоновой кислоты входит функциональная группа:

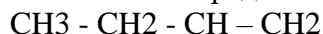
- а)  $-\text{CHO}$ ; б)  $-\text{COOH}$ ; в)  $-\text{NH}_2$ ; г)  $-\text{OH}$ .

10. Название диенового углеводорода, структурная формула которого приведена



- а) 4-метил-1,3-бутадиен
- б) 4-метил-1,2-пентадиен
- в) 4-метил-2,4-пентадиен
- г) 4-метил-1,3-пентадиен

11. Название предельного одноатомного спирта, формула которого приведена



- а) бутанол - 2

- б) 2- метилпропанол - 1  
 в) 2- метилпропанол - 2  
 г) бутанол - 1

12. Число атомов углерода в диеновом углеводороде, содержащем десять атомов водорода равно:

- а) восьми  
 б) шести  
 в) семи  
 г) девяти

### Часть 2.

#### **Задания с 1 по 4 на соответствие**

*Задание оценивается в 2 балла*

1.Соответствие между формулой вещества и классом соединения:

А) $\text{KNO}_3$	Б) $\text{Ca(OH)}_2$	В) $\text{P}_2\text{O}_5$	Г) $\text{H}_2\text{S}$

Классы соединений:

1-соль; 2- основной оксид; 3- нерастворимое основание; 4- кислота; 5 – растворимое основание; 6- кислотный оксид.

2. Соответствие между формулой соединения и его молекулярной массой:

А) $\text{P}_2\text{O}_5$	Б) $\text{NaNO}_3$	В) $\text{CuO}$

Относительная молекулярная масса:

- 1) 142 г/моль  
 2) 80 г/моль  
 3) 85 г/моль

3. Соответствие между названием карбоновой кислоты и названием ее кислотного остатка.

А- пальмитиновая	Б - олеиновая	В - муравьиная

**Кислотный остаток:**

- 1) олеат  
 2) формиат  
 3) пальмитат

4.Соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций

**Рекомендации- на черновике прорешайте уравнения реакций под буквами А-Б-В и сравните свои результаты в реакции с таблицей**

А) $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow$	Б) $\text{Zn(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$	В) $\text{Zn(OH)}_2 + \text{HCl} \rightarrow$

Продукты взаимодействия:

- 1)  $\text{ZnCl}_2$ ;  
 2)  $\text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ ;

- 3)  $\text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ;
- 4)  $\text{ZnCO}_3 + \text{H}_2$ ;
- 5)  $\text{ZnCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

### **Часть 3.**

#### **1 задания с решением задачи**

*Задание оценивается в 3 балла*

##### **1. Решение задачи**

Вычислите объем (н.у.) кислорода, выделившегося при полном каталитическом разложении хлората калия (бертолетовой соли –  $\text{KClO}_3$ ) массой 245 г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

(обязательное)

Рассмотрено на заседании комиссии  
Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
Руководитель методического объединения  
/ФИО\_\_\_\_\_/

### Лист обновления (изменения и дополнения) рабочей программы на 20\_\_\_\_ - 20\_\_\_\_ учебный год

\_\_\_\_\_  
(наименование в соответствии с УП)

ППССЗ по специальности 09.02.09 Веб-разработка

Учебный план (ы) \_\_\_\_\_ Группа (ы) \_\_\_\_\_  
(выходные данные УП)

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Возможные варианты формулировок:*

*- внесены изменения в .....*

*- добавлены в список основных источников следующие учебные пособия:*

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(ФИО)