

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Рабочая программа учебной дисциплины

ОД.12 ХИМИЯ

Программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

Автор(ы): преподаватель кафедры ЕН М. Д. Васильева

Одобрена на заседании кафедры естественных наук «16» февраля 2024 г., протокол № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией ФЕМИ. Протокол от «22 февраля» августа 2024 г. № 6.

Нижний Тагил
2024

Содержание

	Стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
6 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.12 «Химия»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОД.12 «Химия» предназначена для ведения занятий со студентами очной формы обучения, осваивающими программу подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная программа дисциплины «Химия» входит в блок «Базовые дисциплины». Учебным планом по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях предусмотрено изучение данной дисциплины на 1 курсе (1 и 2 семестры).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины:

Химия - одна из фундаментальных естественных наук, изучающая материальный мир, законы его развития, химическую форму движения материи. В процессе изучения химии вырабатывается научный взгляд на мир в целом. Нет ни одной отрасли, которая бы не использовала химию. Поэтому знания химии необходимы для плодотворной творческой деятельности современных специалистов. Основные понятия и законы химии, глубина их усвоения определяет подготовленность по специальности и является основой для дальнейшего изучения других естественнонаучных дисциплин. В основу курса положены современные теории и методы нескольких основных разделов химии, используемые для описания реакций, понимания и предсказания свойств разнообразных соединений и материалов.

Цель преподавания дисциплины

Формирование системы знаний по химии, обеспечивающих создание теоретического фундамента профессиональной компетентности специалиста по профилю «Защита в чрезвычайных ситуациях».

Задачи изучения дисциплины

1. Сформировать владение основными теоретическими понятиями общей и неорганической, органической химии, научить свободно и правильно пользоваться химическим языком и химической терминологией.

2. Вооружить будущего специалиста пониманием закономерностей в изменении свойств химических элементов, простых веществ и важнейших соединений на основе современной теории строения атома и положения элементов в периодической системе.

3. Обеспечить необходимый минимум знаний о взаимосвязи между строением и свойствами веществ, а также об охране окружающей среды и техники безопасности при работе в химической лаборатории.

4. Ознакомить со специальными разделами химии (неорганической, органической и аналитической).

5. В процессе изучения общей химии научить выполнять основные лабораторные операции, обращаться с основными лабораторными приборами и оборудованием, изготавливать приборы и установки для химического эксперимента, выполнять простейшие исследования, проводить анализ полученных результатов.

6. Научить работать с научной, учебной и методической литературой, привить навыки самостоятельной работы.

Требования к минимуму содержания по дисциплине (основные дидактические единицы):

- основные понятия и законы химии;
- строение и свойства атомов, закономерности изменения свойств периодической системе Д.И. Менделеева;
- химическая связь, основные типы химической связи, зависимость свойств веществ от типа связи;
- основные классы неорганических соединений, свойства, получение;
- классификация химических реакций по различным признакам, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, составление уравнений ОВР методом электронного баланса;
- растворы, механизм процесса растворения, способы выражения состава растворов;
- электролитическая диссоциация, сильные, слабые электролиты, особенности реакций, протекающих в растворах, составление ионно-молекулярных уравнений;
- гидролиз солей, типы гидролиза, реакция водных растворов, рН среды;
- основные классы органических соединений, свойства, получение, генетическая связь.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки – 94 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки – 92 часа;

самостоятельной работы – 2 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности в части освоения соответствующих общих компетенций (ОК):

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их

	<p>риски последствий деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее 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; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - 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; - 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
ОК 02.	В области ценности научного познания:	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент

<p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением 	<p>(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> <ul style="list-style-type: none"> - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - 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
--	--	---

	<p>требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <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>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p>	<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>

	<ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	92
теоретические занятия	20
лабораторные занятия	20
практические занятия	52
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:	2
работа со справочниками, учебной и дополнительной литературой	
творческие задания (сообщения, проекты, доклады и т. д.)	2
решение качественных задач	
решение расчетных задач	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов учебной дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
	Введение. Предмет учебной дисциплины. Учебники и пособия.	2	
Раздел 1	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова	10	
	Содержание Основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова. Основные положения теории. Углеродный скелет. Функциональные группы. Качественный и количественный состав вещества. Классификация органических веществ по углеродному скелету и функциональной группе. Основы номенклатуры. Изомерия, ее виды: структурная и пространственная. Гомологический ряд, гомологи. Химическая связь в органических соединениях. Радикалы. Классификация химических реакций в органической химии и их особенности.	2	2
	Практическое занятие Составление графических формул органических соединений.	6	
	Контрольная работа	2	
Раздел 2	Основные классы органических соединений	22	
	Содержание Углеводороды Углеводороды: алканы, алкены, диены, алкины, арены. Строение, физические и химические свойства: реакции окисления; замещения (хлорирование); присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратации); полимеризации. Основные способы получения углеводородов. Применение. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Генетическая связь между классами углеводородов. Кислородсодержащие органические вещества Одно- и многоатомные спирты. Фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Строение. Физические и основные химические свойства: окисление; восстановление; дегидратация; взаимодействие с индикатором, металлом, оксидом металла, основанием, солью; реакции этерификации; гидролиз. Основные способы получения.	6	1,2

	<p>Применение. Кислоты в природе. Отдельные представители. Генетическая связь между классами кислородсодержащих соединений. Воздействие фенола на живые организмы. Эссенции. Калорийность жиров и углеводов.</p> <p>Азотсодержащие соединения</p> <p>Амины. Аминокислоты. Белки. Строение. Физические и основные химические свойства: горение, взаимодействие с водой, кислотой. Пептидная связь. Понятие о нуклеиновых кислотах. Качественные реакции на белки.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение качественных задач 2. Решение расчетных задач 3. Решение качественных задач на генетическую связь между классами органических соединений 	12	
	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Подготовка сообщения по свойствам, получению и применению органических соединений</p>	2	
	<p>Контрольная работа</p>	2	
Раздел 3	Строение и свойства атома. Химическая связь	14	
	<p>Содержание</p> <p>Строение и свойства атома</p> <p>Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s-, p-, d- элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.</p> <p>Химическая связь</p> <p>Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.</p>	2	1,2
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление электронных конфигураций атомов химических элементов, определение валентных электронов 2. Определение типа химической связи в соединении, характеристика свойств вещества в зависимости от типа кристаллической решетки 	10	
	<p>Контрольная работа</p>	2	
Раздел 4	Вещество	16	
	<p>Содержание</p> <p>Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного</p>	4	1,2,3

	строения. Кристаллические решетки. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Явления, происходящие при растворении веществ – разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация. Тепловые явления при растворении. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Золи, гели, понятие о коллоидах.		
	Практическое занятие 1. Написание уравнений диссоциации сильных и слабых электролитов, ионно-молекулярных уравнений химических реакций 2. Решение задач на приготовление растворов	10	
	Контрольная работа	2	
Раздел 5	Химические реакции	14	
	Содержание Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакция ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	1,2,3
	Практические занятия. 1. Определение среды водных растворов 2. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса 3. Решение задач на зависимость скорости реакции от различных факторов 4. Решение задач на смещение химического равновесия согласно принципа Ле Шателье	10	
	Контрольная работа	2	
Раздел 6	Классификация и свойства неорганических веществ	16	
	Содержание Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая	2	1,2,3

	характеристика подгруппы галогенов. Экспериментальные основы химии. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.		
	Практическое занятие 1. Написание уравнений химических реакций, раскрывающих основные свойства и способы получения неорганических веществ 2. Решение качественных и расчетных задач.	12	
	Контрольная работа	2	
Всего		94	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – узнавание (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете химии.

Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия): наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: мензурки, пипетки-капельницы, термометры, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50-100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10–20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения рН и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100–150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, рН-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

4.2. Информационное обеспечение

Основная

1. Рудзитис Г.Е. Химия. Органическая химия. 10 класс : учеб. Для общеобразоват. учреждений с прил. На электрон. носителе : базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 14-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 192 с.
2. Рудзитис Г.Е. Химия. Основы общей химии. 11 класс : учеб. Для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе : базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 14-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 160 с.

Дополнительная

1. Пресс, И. А. Общая химия : учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 496 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/425045> (дата обращения: 18.09.2024)
2. Общая химия. Теория и задачи : учебное пособие для спо / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.] ; под редакцией Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 492 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404888> (дата обращения: 18.09.2024).
3. Щеголихина, Н. А. Общая химия / Н. А. Щеголихина, Л. В. Минаевская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/366677> (дата обращения: 18.09.2024).
4. Саргаев, П. М. Общая и неорганическая химия / П. М. Саргаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 276 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-

- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310232> (дата обращения: 18.09.2024).
5. Капустина, А. А. Общая и неорганическая химия. Практикум / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В. В. Либанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271277> (дата обращения: 18.09.2024).
6. Карпенко, Л. Ю. Органическая химия : учебник для спо / Л. Ю. Карпенко, С. В. Васильева. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 192 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/430136> (дата обращения: 18.09.2024).
7. Артеменко, А. И. Органическая химия : учебник для спо / А. И. Артеменко. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 540 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399692> (дата обращения: 18.09.2024).
8. Москва, В. В. Органическая химия: базовые принципы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Москва. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 143 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540076> (дата обращения: 18.09.2024).
9. Вшивков, А. А. Органическая химия. Задачи и упражнения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Вшивков, А. В. Пестов ; под научной редакцией В. Я. Сосновских. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 344 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539035> (дата обращения: 18.09.2024).

Сетевые ресурсы

1. <http://www.himhelp.ru>
2. <http://www.hemi.nsu.ru>
3. <http://webelements.narod.ru>
4. <https://vrchemlab.ru/>
5. https://www.phet.colorado.edu/states-of-matter-basics_en.html

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (ф) ФГАОУ ВО РГППУ, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых студентами знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных творческих заданий, проектов, исследований, решения проблемных задач.

Освоение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией, которую проводит педагог.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине разработаны в Нижнетагильском государственном социально-педагогическом институте (ф) ФГАОУ ВО РГППУ на кафедре естественных наук и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля созданы фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы), а также памятки, алгоритмы для выполнения студентами различных видов работ.

Раздел учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, знания)	Основные показатели результатов	Формы контроля
1 раздел Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	Умение пользоваться основными понятиями и законами химии, составлять молекулярные и графические формулы органических соединений, соблюдая валентность. Уметь определять класс соединения, знать основные свойства и способы получения. Знать генетическую связь между классами органических соединений.	Выполняет построение графических формул органических соединений по валентности, классифицирует их	Тест Контрольная работа
2 раздел Основные классы органических соединений	Уметь определять класс соединения, знать основные свойства и способы получения. Знать генетическую связь между классами органических соединений.	Умеет пользоваться классификацией органических соединений, определяет класс по признакам, составляет уравнения реакций, демонстрирующих основные свойства и способы получения органических соединений	Тест Контрольная работа
3 раздел Строение и свойства атомов. Химическая связь	Уметь давать характеристику элемента, исходя из положения в периодической системе, уметь написать электронную	Правильно употребляет понятия темы, составляет электронные конфигурации, определяет тип химической связи в соединениях	Тест Контрольная работа
4 раздел Вещество	Уметь написать электронную	Правильно определяет простые и сложные вещества, знает классификацию	Тест Контрольная работа

	<p>конфигурацию, определить валентные электроны. Уметь характеризовать свойства соединения, используя знания теории строения атома и химической связи. Уметь классифицировать химические реакции по различным признакам. Знать основные понятия темы электролитической диссоциации и особенности реакций, протекающих в растворах. Уметь выражать состав растворов.</p>	<p>основных классов неорганических соединений, составляет уравнения химических реакций, демонстрирующих свойства и способы получения.</p>	
5 раздел Химические реакции	<p>Знать классификацию неорганических соединений, основные их свойства и способы получения, применение.</p>	<p>Студент знает, определяет, классифицирует химические процессы по различным признакам, определяет степени окисления элементов, составляет уравнения ОВР, используя метод электронного баланса. Умеет производить расчеты для приготовления растворов. Составляет уравнения диссоциации и ионно-молекулярные уравнения.</p>	Тест Контрольная работа
6 раздел Классификация и свойства неорганических веществ		<p>Знает признаки основных классов неорганических соединений, умеет характеризовать свойства основных соединений на основе неметаллов (элементов 7А-4А подгрупп), металлов главных подгрупп (1А-2А) и побочных подгрупп (железа, хрома, марганца, меди, цинка).</p>	Подготовка сообщения и выступление с докладом Контрольная работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Тест 1.

1. Масса (в граммах) 6,72л газообразного хлора (н.у.) равна:

- 1) 10,65; **2) 21,30;** 3) 77,66; 4) 106,6.

2. Электронная конфигурация $1S^2 2S^2 2p^6 3S^2 3p^1$ соответствует атому элемента:

- 1) натрий; 3) скандий;
2) бор; **4) алюминий;**

3. Наибольшей восстановительной активностью обладает:

- 1) Ca 3) Al
2) K 4) Si

4. Путем соединения атомов одного и того же химического элемента образуется связь

- 1) ионная **3) ковалентная неполярная**
2) ковалентная полярная 4) водородная

5. Соединения состава $NaHЭО_3$ и $NaHЭО_4$ может образовать

- 1) углерод 3) фосфор
2) сера 4) хлор

6. Верны ли следующие суждения о высшем оксиде хрома?

А. Степень окисления хрома в высшем оксиде равна +6

Б. Высший оксид хрома относится к кислотным оксидам

- 1) верно только А **3) верны оба суждения**
2) верно только Б 4) оба суждения не верны

7. В молекулярном уравнении: $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$, сумма коэффициентов молекулярного уравнения равна:

- 1) 10; 3) 6;
2) 5; 4) 8.

8. Примером неполярной молекулы, имеющей полярную ковалентную связь, является:

- 1) N_2 ; 3) NH_3 ;
2) H_2O ; **4) CCl_4**

10. Кислая среда образуется при растворении соли:

- 1) NH_4NO_3 ;** 3) $NaNO_3$;
2) $BaCl_2$; 4) K_2S .

11. Реакция в растворе произойдет в случае взаимодействия:

- 1) нитрата цинка и сульфата натрия;
2) хлорида магния и сульфата натрия;
3) хлорида натрия и сульфата бария;
4) хлорида натрия и нитрата серебра.

12. Во время грозы в атмосфере образуется:

- 1) кислород 3) сернистый газ
2) углекислый газ **4) оксид азота (+2)**

13. Изомером 2-метилбутана является:

1) **n-пентан**

2) пропан

3) 2-метилпентан

4) 2-метилпропан

14. Число σ -связей в молекуле этана равно:

1) 5,

2) 7,

3) **8.**

4) 9

15. Пропан вступает в реакцию с

1) раствором перманганата калия,

2) водой,

3) **хлором на свету,**

4) металлическим натрием

16. ... – способность атома присоединять или замещать определенное число других атомов или атомных групп с образованием химической связи (**валентность**)

17. Вещество, в узлах кристаллической решетки которого находятся частицы Na^+ , образовано..... связью. (**металлической**)

18. Это органическое соединение в промышленности получают термическим крекингом метана. (**ацетилен**)

19. Взаимодействие метана с хлором является реакцией (**замещения**)

20. Бутаналь и метилэтилкетон являются (**изомерами**)

Тест 2.

1. Масса одной молекулы воды в граммах составляет:

1) **$3,0 \cdot 10^{-23}$;**

2) $3,0 \cdot 10^{-22}$;

3) $5,0 \cdot 10^{-22}$;

4) $0,3 \cdot 10^{-23}$.

2. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$ соответствует атому:

1) К

2) **Cu**

3) Zn

4) Ca

3. Высший оксид состава $ЭО_2$ образуют все элементы

1) 4 периода

2) IIА группы

3) **IVА группы**

4) 2 периода

4. Степень окисления, равную -3, азот проявляет в каждом из двух соединений:

1) **NH_3 и NH_4Cl**

2) NH_3 и N_2O_3

3) HNO_3 и NH_3

4) N_2O_3 и HNO_2

5. С водой даже при нагревании не реагирует:

1) **серебро**

2) цинк

3) железо

4) натрий

6. Сульфат натрия взаимодействует с раствором:

1) нитрата меди (II)

2) гидроксида меди (II)

3) **хлорида бария**

4) хлорида алюминия

7. В молекулярном уравнении: $NO + O_2 \rightarrow NO_2$, сумма коэффициентов равна:

- 1) 7; 3) 3;
2) 5; 4) 6

8. Путем соединения атомов одного и того же химического элемента образуется связь

- 1) ионная 3) ковалентная неполярная
2) ковалентная полярная 4) водородная

10. При приливании раствора нитрата серебра к раствору хлорида калия в химической реакции участвует пара ионов:

- 1) K^+ и Ag^+ ; 3) K^+ и Cl^- ;
2) K^+ и NO_3^- 4) Ag^+ и Cl^- .

11. Раствор фосфата калия имеет реакцию среды:

- 1) кислую; 3) нейтральную,
2) щелочную; 4) слабокислую.

12. Сырьем для получения серной кислоты в промышленности является:

- 1) поваренная соль, 3) кальцинированная сода,
2) пирит, 4) известняк.

13. Изомером 3-метилпентана является:

- 1) н-гексан 3) 2-метилпентан
2) пропан 4) 2-метилпропан

14. Число σ -связей в молекуле бутана равно:

- 1) 10, 3) 8,
2) 14, 4) 9

15. При нагревании метанола с концентрированной серной кислотой образуется:

- 1) метан, 3) диметиловый эфир.
2) полиэтилен, 4) ацетилен.

16. Учение об элементах и их соединениях называют ... (химия)

17. Вещество, в узлах кристаллической решетки которого находятся частицы Mg^{2+} и Cl^- , образовано связью. (ионная)

18. Это органическое соединение в лаборатории получают гидрированием этилена (этан)

19. Взаимодействие метана с бромом является реакцией (замещения)

20. Диметиловый эфир и этиловый спирт являются (изомеры)