

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Кубанский государственный университет» в г. Тихорецке

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами

А.А. Евдокимов

« 30 » 06

2024 г.



**Рабочая программа дисциплины
БД.07 ХИМИЯ**

специальность 40.02.04 Юриспруденция

Рабочая программа учебной дисциплины БД.07 Химия разработана на основе Федерального государственного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 40.02.04 Юриспруденция, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 октября 2023 г. № 798 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.04 Юриспруденция» (зарегистрирован в Министерстве юстиции России 01.12.2023 №76207)

Дисциплина	БД.07 Химия
Форма обучения	очная
Учебный год	2024-2025
1 курс	1, семестр
всего 72 часа, в том числе:	
лекции	42 час.
практические занятия	30 час.
форма итогового контроля	дифференцированный зачёт

Составитель: преподаватель СПО <Ю Л> Н.Л. Бабанова

Утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии социально-гуманитарных дисциплин
протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии
социально-гуманитарных дисциплин,
канд.филол.наук



Н.В. Арнаутова
«30» августа 2024 г.

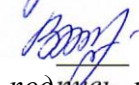
Рецензент (-ы):

Директор МБОУ Гимназия № 6
г. Тихорецка



Е. Г. Посьмашная

Учитель МБОУ Гимназии №6
г. Тихорецка



подпись, печать

Л. В. Обновленская

ЛИСТ
согласования рабочей программы учебной дисциплины
БД.07 Химия

Специальность среднего профессионального образования:
40.02.04 Юриспруденция

Заместитель директора по учебной работе



А.В. Харченко
«30» августа 2024 г.

Заведующая библиотекой филиала



А.В. СклЯрова
«30» августа 2024 г.

Инженер-программист
(программно-информационное
обеспечение образовательной программы)



С.А. Макеев
«30» августа 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
1.1	Общая характеристика учебной дисциплины.....	5
1.2.	Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.....	5
1.3.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	5
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.	7
2.2	Структура дисциплины.	8
2.3	Тематический план и содержание учебных занятий.	9
2.4	Содержание разделов учебной дисциплины.	14
2.4.1	Занятия лекционного типа.	14
2.4.2	Занятия семинарского типа.	16
2.4.3	Практические занятия.....	16
2.4.4	Содержание самостоятельной работы (Примерная тематика рефератов)...	19
3	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	
19		
3.1.	Образовательные технологии при проведении лекционных занятий	19
3.2.	Образовательные технологии при проведении практических занятий	20
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	22
4.1	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.	22
4.2	Перечень необходимого программного обеспечения.....	22
5.	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..	23
5.1	Основная литература.....	23
5.2.	Дополнительная литература.	23
5.3	Периодические издания.....	23
5.4	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплин	23
6.	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
7.	ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	39

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 ПАСПОРТ рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Общая характеристика учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины БД. 07 Химия является частью основной профессиональной образовательной программой в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования и Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) для специальности 40.02.04 Юриспруденция.

Содержание программы БД. 07 Химия направлено на достижение следующих *целей*:

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

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная общеобразовательная дисциплина БД. 07 Химия относится к базовому циклу основной профессиональной образовательной программы.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- 2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,
- 3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины Химия обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки; грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли естественнонаучных компетенций в этом;

умение использовать достижения современной науки и естественнонаучных технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

умение самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания, используя для этого доступные источники информации;

умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметн ых:

использование различных видов познавательной деятельности для

решения естественнонаучных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон изучаемых объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;
предметных:

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 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 превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

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 решения в конкретных - 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 превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

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

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых знаний, умений и навыков)

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

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

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признаки 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 риски последствий деятельности;	владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, лентность, 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

- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

б) базовые

исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательств своих утверждений, задавать параметры 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

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
- 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 превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; -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 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего-современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой	-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
	деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: -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	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; -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
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; -принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, -проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: - принятие себя и других людей:	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

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

В области экологического воспитания:
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

- 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

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	семестры	
			2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72		72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72		72
в том числе:			
занятия лекционного типа	34		34
практические занятия	38		38
Промежуточная аттестация			Дифференцированный зачет

2.2 .Структура дисциплины

Освоение учебной дисциплины БД. 07 ХИМИЯ включает изучение следующих разделов и тем

Количество аудиторных часов

Наименование разделов и тем	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	компетенции
Раздел 1. Основы строения вещества	8	4	4	
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	4	2	2	OK01
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	4	2	2	
Раздел 2. Химические реакции	10	4	4	
Тема 2.1. Типы химических реакций	4	2	2	OK01
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	4	2	2	OK01 OK 04
Контрольная работа 1	2	Строение вещества и химические реакции 2		
Раздел 3 Строение и свойства неорганических веществ	14	6	6	
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	4	2	2	OK01 OK 02
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	6	4	2	
Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ	2		2	
Контрольная работа 2	2	Свойства неорганических веществ 2		
Раздел 4 Строение и свойства органических веществ	24	14	8	
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	8	4	4	OK01 OK 02 OK 04
Тема 4.2. Свойства органических соединений	6	4	2	
Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	8	6	2	OK01 OK 02 OK 04
Контрольная работа 3	2	Структура и свойства органических веществ 2		
Раздел 5 Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	14	6	8	
Тема 5.1 Скорость химических реакций. Химическое равновесие	4	2	2	
Раздел 6 Растворы				

Тема 6.1. Понятие о растворах	6	4	2	OK01 OK 02 OK 04
Тема 6.2. Исследование свойств растворов	4		4	
Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека	2		2	
Тема 7.1 Химия в быту и производственной деятельности человека	2		2	OK01 OK 02 OK 04 OK 07
Промежуточная аттестация по дисциплине	Дифференцированный зачет			
Всего по дисциплине	72	34	38	

2.3. Тематический план и содержание учебных занятий дисциплины БД.07 Химия

Тематический план и содержание учебной дисциплины БД. 07 Химия Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
	2 семестр			
	Раздел 1. Основы строения вещества		6	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		4	
Строение атомов химических элементов и природа химической связи.	Лекция		2	
	1 Строение атомов химических элементов.		1	OK 02
	2 Природа химической связи		1	
	Практическая работа		2	
	1 Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.		1	
	2 Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.		1	
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала		4	
	Лекция		2	
	1 Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева		1	OK01 OK 02 OK 04
	2 Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева		1	
	Практические занятия		2	

	1	Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»	1	
	2	Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»	1	
Раздел 2. Химические реакции			10	
Тема 2.1. Типы химических реакций	Содержание учебного материала		4	OK 02 OK 04
	Лекции		2	
	1	Типы химических реакций	1	
	2	Типы химических реакций	1	
	Практические занятия		2	
	1	Количественные отношения в химии	1	
	2	Количественные отношения в химии	1	
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Содержание учебного материала		4	
	Лекции		2	
	1	Электролитическая диссоциация и ионный обмен	1	OK 02
	2	Электролитическая диссоциация и ионный обмен	1	
	Практические занятия		2	
	1	Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов.	1	
	2	Задания на составление ионных реакций	1	
	Контрольная работа № 1		2	
Строение вещества и химические реакции				
Раздел 3 Строение и свойства неорганических веществ			14	
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Содержание учебного материала		4	
	Лекции		2	
	1	Предмет неорганической химии.	1	OK 02 OK 04
	2	Классификация неорганических веществ	1	
	Практические занятия		2	
	1	Номенклатура неорганических веществ	1	
	2	Номенклатура неорганических веществ	1	
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Содержание учебного материала		8	
	Лекция		4	
	1	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.	1	OK 02 OK 04
	2	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов.	1	
	3	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, и др.)	1	
	4	Химические свойства основных классов неорганических веществ (кислот, солей и др.)	1	
	Практические занятия:		2	
	1	Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ, составление генотипических схем скрещивания	1	

	2	Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ, составление генотипических схем скрещивания	1	
Тема 3.3.	Содержание учебного материала		4	
Идентификация		Практические занятия:	2	
неорганических веществ	1	Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.	1	ОК 02 ОК 04
	2	Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.	1	
Контрольная работа № 2	1	Свойства неорганических веществ	2	
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ			24	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		4	
Классификация, строение и номенклатура органических веществ		Лекция	4	
	1	Появление и развитие органической химии как науки.	1	ОК 02 ОК 04
	2	Появление и развитие органической химии как науки.	1	
	3	Предмет органической химии.	1	
	4	Предмет органической химии.	1	
		Практические занятия	4	
	1	Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.)	1	
	2	Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.)	1	
	3	Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.)	1	
	4	Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.)	1	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала		6	
Свойства органических соединений		Лекция	4	
	1	Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов.	1	ОК 02 ОК 04
	2	кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы).	1	
	3	Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки).	1	
	4	Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки).	1	
		Практические занятия	2	
	1	Свойства органических соединений отдельных классов	1	
	2	Свойства органических соединений отдельных классов	1	
Тема 4.3.	Содержание учебного материала		8	
Идентификация органических		Лекция	2	
	1	Биоорганические соединения	1	ОК 02 ОК 04

веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	2	Биоорганические соединения	1	
	3	Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии	1	
	4	Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии	1	
	Практические занятия		2	
	1	Идентификация органических соединений отдельных классов	1	
	2	Идентификация органических соединений отдельных классов	1	
Контрольная работа №3	Структура и свойства органических веществ		2	
Раздел 5 Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций			14	
Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Содержание учебного материала		4	
	Лекция		2	
	1	Скорость химических реакций	1	OK01 OK 02 OK 07
	2	Химическое равновесие	1	
	Практические занятия		2	
	1	Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции	1	
	2	Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции	1	
Раздел 6. Растворы			6	
Тема 6.1. Понятие о растворах	Содержание учебного материала		6	
	Лекция		4	
	1	Растворение как физико-химический процесс	1	OK01 OK 02 OK 07
	2	Растворение как физико-химический процесс	1	
	3	Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность	1	
	4	Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность	1	
	воздействия на живые организмы определенных веществ.			
	Практическое занятие		2	
	1	Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека	1	
	2	Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека	1	
Тема 6.2.	Содержание учебного материала		4	
	Практические занятия		4	

Исследование свойств растворов	1	Приготовление растворов	1	ОК01 ОК 02 ОК 07
	2	Приготовление растворов	1	
	3	Решение задач на приготовление растворов	1	
	4	Решение задач на приготовление растворов	1	
Раздел 7 Химия в быту и производственной деятельности человека			2	
Химия в быту и производственной деятельности человека	Содержание учебного материала		6	
	Практическое занятие		2	
	1	Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам		
	2	Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачет		
Всего по дисциплине	72	34 38		
Всего			72	

2.4. Содержание разделов учебной дисциплины

2.4.1. Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела/темы	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2 семестр			
1	Раздел 1. Основы строения вещества	Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования	У, Т
2	Раздел 2. Химические реакции	. Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов	У, т

		Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций	
3	Раздел 3 Строение и свойства неорганических веществ	Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV- VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов	У, Т
4	Раздел 4. Строение и свойства органических веществ	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.),	У, Т

		высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено). Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения): предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; - непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов, кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений.	
		Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов - источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности	
5	Раздел 5 Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье	У, Т

6	Раздел 6. Растворы.	Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека	У, Т
7	Раздел 7 Химия в быту и производственной деятельности человека	Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)	Т, КР
Примечание: Т - тестирование, У - устный опрос, КР - контрольная работа			

2.4.2. Занятия семинарского типа

не предусмотрены

2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия)

№ раздела	Наименование раздела/темы	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2 семестр			
Практические занятия			
1	Раздел 1. Основы строения вещества»	Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	У, Т

2 Раздел

Химические реакции»

Раздел 3 Строение и свойства неорганических веществ

2. Количественные отношения в химии. Основные U , T количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов.

Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества. Образец решения задачи: Вычислите объемы водорода и кислорода (и.у.), которые образуются при разложении 90 г воды.

. Дано: $m - 90\text{г}$. $U = n_{\text{H}_2} \cdot V_{\text{H}_2} - O ? 2\text{H}_2 + O_2 = 2\text{H}_2O$
 $V - H ? x \times 90\text{г}$ 4г 36г 36г

$n_{\text{H}_2O} = \frac{36\text{г}}{18\text{г/моль}} = 2\text{моль}$ $V_{\text{H}_2} = 2 \cdot 22.4\text{л} = 44.8\text{л}$ $V_{\text{O}_2} = 2 \cdot 11.2\text{л} = 22.4\text{л}$

5. Вычисление массовой доли и массы растворенного вещества(растворителя).

В воде массой 200 г растворили поваренную соль массой 50 г.

Вычислите массовую долю поваренной соли в полученном растворе. Дано: Решение 1. Для решения задачи используем формулы:

$m(\text{NaCl}) = 50\text{ г}$

$\rho(\text{в-ва}) = \dots$;

$m(\text{H}_2O) = 200\text{ г}$

Найти $m(\text{р-ра}) = m(\text{в-ва}) + m(\text{р-ля}) \cdot \rho(\text{УГNaCl})$

2. Определяем массу раствора:

$m(\text{р-ра}) = m(\text{NaCl}) + m(\text{H}_2O) = 50\text{ г} + 200\text{ г} = 250\text{ г}$.

3. Определяем массовую долю соли в растворе:

$w(\text{NaCl}) = \frac{50}{250} = 0,2 (20\%)$.

Ответ: массовая доля поваренной соли в полученном растворе составляет 0,2 (20%).

3		1 Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших	У, Т
		неорганических веществ в быту и практической деятельности человека	
4	Раздел 4. Строение и свойства органических веществ»	Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)	У, Т
5	Раздел 5 Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций»	Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторе в, влияющих на смещение химического равновесия $T(E'_{ва})$	У, КР

$m(p - pa)$

6	Раздел 6. Растворы	Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов	У, Т
7	Раздел 7 Химия в быту и производственной деятельности человека»	Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией	У, КР

2.4.4. Содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа не предусмотрена

Студенты для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (лабораторным) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения Химии предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе обучения применяются образовательные технологии развивающего и проблемного обучения. Обязателен лабораторный практикум по разделам дисциплины.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, тематические презентации, интерактивные технологии.

3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	2	3	4
1	Раздел 1. Общая и неорганическая химия	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
2	Тема 1.1. Основные понятия и законы	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
3	Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
4	Тема 1.3. Строение вещества	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	4

5	Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
6	Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
7	Тема 1.6. Химические реакции	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	4
8	Тема 1.7. Металлы и неметаллы	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
9	Раздел 2. Органическая химия	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
10	Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
11	Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
12	Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
13	Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	4

**Образовательные технологии при проведении практических занятий
(лабораторных работ)**

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	2	3	4
1	Практическое занятие № 1 «Основные понятия и законы»	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	4
2	Практическое занятие № 2 «Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе».	Групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций, коммуникативные тренинги	4
3	Практическое занятие № 3 «Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева»	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
4	Практическое занятие № 4 «Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов»	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2

5	Практическое занятие № 5 «Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем»	Компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, деловые и ролевые игры	6
6	Практическое занятие № 6 «Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты»	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	6
7	Практическое занятие № 7 «Приготовление раствора заданной концентрации»	Компьютерные симуляции, коммуникативные тренинги, разбор конкретных ситуаций	2
8	Практическое занятие № 8 «Химические свойства кислот, оснований, солей в свете теории электролитической диссоциации»	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	4
9	Практическое занятие № 9 «Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов»	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
10	Практическое занятие № 10 «Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций»	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	6
11	Практическое занятие № 11 «Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения»	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	4
12	Практическое занятие № 12 «Металлы и неметаллы. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе»	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	4
13	Практическое занятие № 13 «Изготовление моделей молекул органических веществ»	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	4
14	Практическое занятие № 14 «Предельные и непредельные алифатические углеводороды и номенклатура алканов»	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	4
15	Практическое занятие № 15 «Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена»	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
16	Практическое занятие № 16 «Получение и свойства кислородсодержащих органических соединений»	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
17	Практическое занятие № 17 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон»	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций, коммуникативные тренинги	6

18	Практическое занятие № 18 «Получение и свойства полимеров»	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	6
19	Лабораторное занятие № 1. Испытание растворов кислот индикаторами	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
20	Лабораторное занятие № 2. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	4
21	Лабораторное занятие №3. Закалка и отпуск стали.	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	2
22	Лабораторное занятие №4. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	6
23	Лабораторное занятие №5. Растворение глицерина в воде	Компьютерные симуляции, групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций	4
Итого по курсу			
в том числе интерактивное обучение*			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебной дисциплины Химия требует наличия учебного кабинета для проведения теоретических и практических занятий и лабораторию соответствующего профиля. Учебный кабинет естественнонаучных дисциплин включает:

1. мультимедийный проектор, экран;
2. персональный компьютер;
3. выход в Интернет;
4. учебная мебель;
5. доска учебная;
6. Интерактивный экран Hitachi FX-82 Star Board ,
7. Шкаф мебельный с методическими материалами.

4.2. Перечень необходимого программного обеспечения

1. 7-zip (лицензия на англ, <http://www.7-zip.org/license.txt>)
2. Adobe Acrobat Reader (лицензия - <http://get.adobe.com/reader/?10c=ru&promoid=KLXME>)
3. Adobe Flash Player (лицензия - <http://get.adobe.com/reader/?10c=ru&promoid=KLXME>)
4. Apache Open Office (лицензия - <http://www.openoffice.org/license.html>)
5. Free Commander (лицензия - <https://freecommander.com/ru/%d0%bb%d0%b8%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%b7%d0%b8%d1%8f/>)
6. Google Chrome (лицензия - https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html)
7. Libre Office (в свободном доступе)
8. Mozilla Firefox (лицензия - <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>)

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

1. Афиногенова, И. В. Химия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / И. В. Афиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 290 с. - (Общеобразовательный цикл). - URL: <https://urait.ru/bcode/530422>. - ISBN 978-5-534-16098-7. - Текст : электронный
2. Химия : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 431 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/537876>. — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст : электронный

1.2 Дополнительная литература

1. 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, 2023. — 368 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/511690>. — ISBN 978-5-534-11018-0. — Текст : электронный

5.3 Периодические издания

1. Вестник Пермского университета. Серия : Химия - URL: <https://e.lanbook.com/journal/2463?category=3863>
2. Вопросы естествознания. - URL: https://e.lanbook.com/journal/2310#journal_name
3. Знание-сила. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&iid=220412,
4. Наука и жизнь. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&iid=441231.
5. Учебный эксперимент в образовании. - URL: https://e.lanbook.com/journal/2335#journal_name

5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: сайт. - URL: <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС Издательства «Лань»: сайт. - URL: <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Юрайт»: сайт. - URL: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «BOOK.ru»: сайт. - URL: <https://www.book.ru>
5. ЭБС «ZNANIUM.COM»: сайт. - URL: <https://www.znanium.com>
6. Базы данных компании «Ист Вью»: сайт. - URL: <http://dlib.eastview.com>
7. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»: сайт. - URL: <http://elibrary.ru/>
8. Электронная библиотека "Издательского дома "Гребенников". - URL: <http://www.grebennikon.ru/>
9. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия). - URL: <http://uisrussia.msu.ru/>
10. "Лекториум ТВ" - видеолекции ведущих лекторов России. - URL: <http://www.lektorium.tv/>
11. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций КубГУ. - URL: <http://docspace.kubsu.ru/>
12. Российское образование [Федеральный портал]. - URL: <https://www.edu.ru/>
13. ЦОС «Моя школа»: сайт. - URL: <https://mvschool.edu.ru/>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Химия» нацелена на формирование профессиональных знаний, умений, опыта деятельности, таких как способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий и т.д.

Обучение студентов осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов.

С точки зрения используемых методов лекции подразделяются следующим образом: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция ит. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь - поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно - записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводит знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно; запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями; не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного; имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно; следует обратить внимание на оформление записи лекции. Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки, сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

Практические занятия по дисциплине «Химия» проводятся по схеме:

- устный опрос по теории в начале занятия;
- работа в группах по разрешению различных ситуаций по теме занятия;
- решение практических задач;
- индивидуальные задания для подготовки к практическим занятиям.

Цель практического занятия - научить студентов применять теоретические знания при решении практических задач на основе реальных данных.

На практических занятиях преобладают следующие методы:

- вербальные (преобладающим методом должно быть объяснение);
- практические (письменные задания, групповые задания и т. и.).

Важным для студента является умение рационально подбирать необходимую учебную литературу. Основными литературными источниками являются:

- библиотечные фонды филиала КубГУ;
- электронная библиотечная система «Университетская библиотека он-лайн»;
- электронная библиотечная система Издательства «Лань».

Поиск книг в библиотеке необходимо начинать с изучения предметного каталога и создания списка книг, пособий, методических материалов по теме изучения.

Просмотр книги начинается с титульного листа, следующего после обложки. На нём обычно помещаются все основные данные, характеризующие книгу: название, автор, выходные данные, данные о переиздании и т.д. На обороте титульного листа даётся аннотация, в которой указывается тематика вопросов, освещённых в книге, определяется круг читателей, на который она рассчитана. Большое значение имеет предисловие книги, которое знакомит читателя с личностью автора, историей создания книги, раскрывает содержание. Прочив предисловие и получив общее представление о книге, следует обратиться к оглавлению. Оглавление книги

знакомит обучаемого с содержанием и логической структурой книги, позволяет выбрать нужный материал для изучения. Г од издания книги позволяет судить о новизне материала. Чем чаще книга издаётся, тем большую ценность она представляет. В книге могут быть примечания, которые содержат различные дополнительные сведения. Они печатаются вне основного текста и разъясняют отдельные вопросы. Предметные и алфавитные указатели значительно облегчают повторение изложенного в книге материала. В конце книги может располагаться вспомогательный материал. К нему обычно относятся инструкции, приложения, схемы, ситуационные задачи, вопросы для самоконтроля и т.д.

Для лучшего представления и запоминания материала целесообразно вести записи и конспекты различного содержания, а именно:

пометки, замечания, выделение главного;

план, тезисы, выписки, цитаты;

конспект, рабочая запись, реферат, доклад, лекция и т.д.

Читать учебник необходимо вдумчиво, внимательно, не пропуская текста, стараясь понять каждую фразу, одновременно разбирая примеры, схемы, таблицы, рисунки, приведённые в учебнике.

Одним из важнейших средств, способствующих закреплению знаний, является краткая запись прочитанного материала - составление конспекта. Конспект - это краткое связное изложение содержания темы, учебника или его части, без подробностей и второстепенных деталей. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану учебника. Поэтому важно сначала составить план, а потом писать конспект в виде ответа на вопросы плана. Если учебник разделён на небольшие озаглавленные части, то заголовки можно рассматривать как пункты плана, а из текста каждой части следует записать те мысли, которые раскрывают смысл заголовка.

Требования к конспекту:

краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова;

содержательность записи- записываемые мысли следует формулировать кратко, но без

ущерба для смысла. Объём конспекта, как правило, меньше изучаемого текста в 7- 15

раз;

-конспект может быть как простым, так и сложным по структуре - это зависит от содержания книги и цели её изучения.

Методические рекомендации по конспектированию:

- прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой, прочитать её сначала до конца, понять прочитанное;
- на обложке тетради записываются название конспектируемой книги и имя автора, составляется план конспектируемого текста;
- записи лучше делать при прочтении не одного-двух абзацев, а целого параграфа или главы;
- конспектирование ведётся не с целью иметь определённые записи, а для более полного овладения содержанием изучаемого текста, поэтому в записях отмечается и выделяется всё то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание;
- после того, как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать её, затем снова обращаться к тексту и проверить себя, правильно ли изложено содержание.

Техника конспектирования:

- конспектируя книгу большого объёма, запись следует вести в общей тетради;
- на каждой странице слева оставляют поля шириной 25-30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;
- каждая страница тетради нумеруется;
- для повышения читаемости записи оставляют интервалы между строками, абзацами, новую мысль начинают с «красной» строки;
- при конспектировании широко используют различные сокращения и условные знаки, но не в ущерб смыслу записанного. Рекомендуется применять общепотребительные сокращения, например: м.б. - может быть; гос. - государственный; д.б. - должно быть и

т.д.

- не следует сокращать имена и названия, кроме очень часто повторяющихся;
- в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Учащиеся для полноценного освоения учебного курса Химия должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради. Это обеспечит более полную подготовку, как к текущим учебным занятиям, так и сессионному контролю знаний.

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно- познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы - закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Учащийся должен изучить список нормативно-правовых актов и экономической литературы, рекомендуемый по учебной дисциплине; уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Задания для самостоятельной работы выполняются в письменном виде во внеаудиторное время. Работа должна носить творческий характер, при ее оценке преподаватель в первую очередь оценивает обоснованность и оригинальность выводов. В письменной работе по теме задания учащийся должен полно и всесторонне рассмотреть все аспекты темы, четко сформулировать и аргументировать свою позицию по исследуемым вопросам. Выбор конкретного задания для самостоятельной работы проводит преподаватель, ведущий практические занятия в соответствии с перечнем, указанным в планах практических занятий.

Общие правила выполнения письменных работ

На первом занятии студенты должны быть проинформированы о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;
- правила цитирования;
- правила оформления ссылок;

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами».

Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников (это касается и информации, найденной в Интернете). Все случаи плагиата должны быть исключены.

Список использованной литературы должен включать все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения работы, и должен быть составлен в соответствии с ГОСТ Р. 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционный материал по теме: «Строение вещества»

При образовании химической связи происходит перераспределение в пространстве электронных плотностей, первоначально принадлежавших разным атомам. Поскольку наименее прочно связаны с ядром электроны внешнего уровня, то этим электронам принадлежит главная роль в образовании химической связи. Количество химических связей, образованных данным атомом в соединении, называют валентностью. Электроны, принимающие участие в образовании химической связи, называются валентными: у s- и p элементов — это внешние электроны, у d- элементов — внешние (последние) s-электроны и предпоследние d-электроны. С энергетической точки зрения наиболее устойчивым является атом, на внешнем уровне которого содержится максимальное число электронов (2 и 8 электронов). Такой уровень называют завершенным. Завершенные уровни отличаются большой прочностью и характерны для атомов благородных газов, поэтому при обычных условиях они находятся в состоянии химически инертного одноатомного газа.

У атомов других элементов внешние энергетические уровни незавершенные. В процессе химической реакции осуществляется завершение внешних уровней, что достигается либо присоединением, либо отдачей электронов, а также образованием общих электронных пар. Эти способы приводят к образованию двух основных типов связи: ковалентной и ионной. Таким образом, при образовании молекулы каждый атом стремится приобрести устойчивую внешнюю электронную оболочку: либо двухэлектронную (дублет), либо восьмиэлектронную (октет). Эта закономерность положена в основу теории образования химической связи. Образование химической связи за счет завершения внешних уровней в образующих связь атомах сопровождается выделением большого количества энергии, то есть возникновение химической связи всегда протекает экзотермически, поскольку оно приводит к появлению новых частиц (молекул), обладающих при обычных условиях большей устойчивостью, а следовательно, они меньшей энергией, чем у исходных. Одним из существенных показателей, определяющих, какая связь образуется между атомами, является электроотрицательность, то есть способность атома притягивать к себе электроны от других атомов. Электроотрицательность атомов элементов изменяется постепенно: в периодах периодической системы слева направо ее значение возрастает, а в группах сверху вниз — уменьшается.

Химическая связь, осуществляемая за счет образования общих (связывающих) электронных пар, называется ковалентной. 1) Разберем пример образования химической связи между атомами с одинаковой электроотрицательностью, например, молекулы водорода H_2 . Образование химической связи в молекуле водорода можно представить в виде двух точек: $H \cdot + \cdot H \rightarrow H : H$ или черточкой, которая символизирует пару электронов: $H-H$. Ковалентная связь, образованная атомами с одинаковой электроотрицательностью называется неполярной. Такую связь образуют двухатомные молекулы, состоящие из атомов одного химического элемента: H_2 , Cl_2 и др. 2) Образование ковалентной связи между атомами, электроотрицательность которых различается незначительно. Ковалентная связь, образованная атомами с различной электроотрицательностью, называется полярной. При ковалентной полярной связи электронная плотность от общей пары электронов смещена к атому с большей электроотрицательностью. Примерами могут служить молекулы H_2O , NH_3 , H_2S , CH_3Cl . Ковалентная (полярная и неполярная) связь в наших примерах образовалась за счет неспаренных электронов связывающихся атомов. Такой механизм образования ковалентной связи называется обменным. Другой механизм образования ковалентной связи — донорно-акцепторный. В этом случае связь возникает за счет двух спаренных электронов одного атома (донора) и свободной орбитали

другого атома (акцептор). Хорошо известный пример — образование иона аммония: $H^+ + :NH_3 \rightarrow$

$[H : NH_3]^+$ акцептор донор ион аммония электронов. При образовании иона аммония электронная пара азота становится общей для атомов N и H, то есть возникает четвертая связь, которая не отличается от остальных трех. Их изображают одинаково:

$H-N-H-NH$

Ионная связь возникает между атомами, электроотрицательность которых резко различается. Рассмотрим способ образования на примере хлорида натрия $NaCl$. Электронную конфигурацию атомов натрия и хлора можно представить: 11 Na $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$; 17 Cl $1s^2 2p^6$

3s² 3p⁵ Как это атомы с незавершенными энергетическими уровнями. Очевидно, для их завершения атому натрия легче отдать один электрон, чем присоединить семь, а атому хлора легче присоединить один электрон, чем отдать семь. При химическом взаимодействии атом натрия полностью отдает один электрон, а атом хлора принимает его. Схематично это можно записать так: Na. — 1 e —> Na⁺ ион натрия, устойчивая восьмиэлектронная 1s² 2s² 2p⁶ оболочка за счет второго энергетического уровня. :Cl + 1e —> .Cl - ион хлора, устойчивая восьмиэлектронная оболочка. Между ионами Na⁺ и Cl⁻ возникают силы электростатического притяжения, в результате чего образуется соединение.

Химическая связь, осуществляемая за счет электростатического притяжения между ионами, называется ионной связью. Соединения, образованные путем притяжения ионов называются ионными. Ионные соединения состоят из отдельных молекул только в парообразном состоянии. В твердом (кристаллическом) состоянии ионные соединения состоят из закономерно расположенных положительных и отрицательных ионов. Молекулы в этом случае отсутствуют. Ионные соединения образуют резко различные по величине электроотрицательности элементы главных подгрупп I и II групп и главных подгрупп VI и VII групп. Ионных соединений сравнительно немного. Например неорганические соли: NH₄Cl (ион аммония NH₄⁺ и ион хлора Cl⁻), а также солеобразные органические соединения: алкоголяты соли карбоновых кислот, соли аминов. неполярная ковалентная связь и ионная связь — два предельных случая распределения электронной плотности. неполярной связи отвечает равномерное распределение связывающего двух электронного облака между одинаковыми атомами. Наоборот, при ионной связи связывающее электронное облако практически полностью принадлежит одному из атомов. В большинстве же соединений химические связи оказывают промежуточными между этими видами связи, то есть в них осуществляется полярная ковалентная связь.

Металлическая связь существует в металлах в твердом в жидком состоянии. В соответствии с положением в периодической системе атомы металлов имеют небольшое число валентных электронов (1-3 электрона) и низкую энергию ионизации (отрыва электрона). Поэтому валентные электроны слабо удерживаются в атоме, легко отрываются и имеют возможность перемещаться по всему кристаллу. В узлах кристаллической решетки металлов находятся свободные атомы, положительно заряженные ионы, а часть валентных электронов, свободно перемещаясь в объеме кристаллической решетки, образует «электронный газ», обеспечивающий связь между атомами металла. Связь, которую осуществляют относительно свободные электроны между ионами металлов в кристаллической решетке, называется металлической связью. Металлическая связь возникает за счет обобществления атомами валентных электронов. Однако между этими видами связи есть существенное различие. Электроны, осуществляющие ковалентную связь, в основном пребывают в непосредственной близости от двух соединенных атомов. В случае металлической связи электроны, осуществляющие связь, перемещаются по всему куску металла. Этим определяются общие признаки металлов: металлический блеск, хорошая проводимость теплоты и электричества, ковкость, пластичность и т. д. Общим химическим свойством металлов является их относительно высокая восстановительная способность.

Водородные связи могут образовываться между атомом водорода, связанным с атомом электроотрицательного элемента, и электроотрицательным элементом, имеющим свободную пару электронов (O, N, F). Водородная связь обусловлена электростатическим притяжением, которому способствуют малые размеры атома водорода, и отчасти, донорно-акцепторным взаимодействием. Водородная связь может быть межмолекулярной и внутримолекулярной. Связи O-H имеют выраженный полярный характер: Водородная связь гораздо более слабая, чем ионная или ковалентная, но более сильная, чем межмолекулярное взаимодействие. Водородные связи обуславливают некоторые физические свойства веществ (например, высокие температуры кипения). Особенно распространены водородные связи в молекулах белков, нуклеиновых кислот и других биологически важных соединений, обеспечивая им определенную пространственную структуру (организацию)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины

БД.07 Химия для специальности 40.02.04 Юриспруденция

Рабочая программа учебной дисциплины БД.07 Химия соответствует ФГОС специальности среднего профессионального образования 40.02.04 Юриспруденция, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. № 508, зарегистрирован в Министерстве юстиции 29.07.2014 г. (рег. № 33324).

В рабочую программу учебной дисциплины БД.07 Химия включены разделы: «Паспорт рабочей программы учебной дисциплины», «Структура и содержание учебной дисциплины», «Образовательные технологии», «Условия реализации программы учебной дисциплины», «Перечень основных и дополнительных информационных источников, необходимых для освоения дисциплины», «Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины», «Оценочные средства для контроля успеваемости» и «Дополнительное обеспечение дисциплины».

Структура и содержание рабочей программы соответствуют целям образовательной программы СПО по специальности 40.02.04 Юриспруденция и будущей профессиональной деятельности студента.

Объём рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует учебному плану подготовки по данной специальности. В программе чётко сформулированы цели обучения, а также прогнозируемые результаты обучения по учебной дисциплине.

На основании проведённой экспертизы можно сделать заключение, что рабочая программа учебной дисциплины БД.07 Химия по специальности 40.02.04 Юриспруденция соответствует требованиям стандарта, профессиональным требованиям, а также современным требованиям рынка труда.

Рецензент:

Учитель химии высшей категории

МБОУ Гимназии №6 г. Тихорецка



Л. В. Обновленская

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ (РЕЦЕНЗИЯ)
на рабочую программу дисциплины БД.07 «Химия»
специальность 40.02.04 Юриспруденция

Рабочая программа дисциплины БД 07 «Химия» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования, с учетом требований ФГОС по специальности среднего профессионального образования 40.02.04 Юриспруденция.

Дисциплина БД.07 «Химия» относится к общеобразовательной подготовке и входит в состав базовых дисциплин БД.00.

Рабочей программой предусмотрено приобретение знаний о фундаментальных физических, химических и биологических законах и принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; наиболее важных открытиях, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы.

В ходе изучения рассматриваются разделы: Химии.

В рабочей программе отражены практические умения:

- приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;
- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;
- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
- работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе;
- владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.

Объем, структура и содержание рабочей программы дисциплины БД.07 «Химия» соответствуют учебному плану специальности 40,0204 Юриспруденция.

Рецензент,
директор МБОУ Гимназия № 6 г. Тихорецка



Е. Г. Посьмашная



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филiaal федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кубанский государственный университет» в г. Тихорецке

УТВЕРЖДАЮ

И.о.директора филиала

_____ И.И. Ищенко

30 августа 2024 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

БД.07 ХИМИЯ

специальность 40.02.04 Юриспруденция

(код и наименование специальности)

базовый
(уровень подготовки)

юрист
Квалификация выпускника

Тихорецк

2024

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 40.02.04 Юриспруденция, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 октября 2023 г. № 798 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности Юриспруденция» (зарегистрирован в Министерстве юстиции России 01.12 2023 г. № 76207) и рабочей программы дисциплины БД 07. Химия.

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний студентов по дисциплине БД 07. Химия.

Составитель: преподаватель
подпись



Н.Л. Бабанова

Одобрено на заседании предметной (цикловой) комиссии социально-гуманитарных дисциплин
протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии
социально-гуманитарных дисциплин
канд.филол.наук



Н.В. Ариаутова

«30» августа 2024 г.

Экспертиза проведена:

Эксперты:

Е.Г. Посьмашная, директор МБОУ Гимназия №6 г. Тихорецка

Л.В. Обновленская, учитель химии высшей категории МБОУ Гимназия №6
г. Тихорецка (экспертное заключение (рецензия)прилагается)

Содержание

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
1.1. Перечень формируемых компетенций	4
1.2. Этапы формирования компетенций	7
2. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ	11
2.1. Структура фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации	11
2.2. Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций	11
3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	13
3.1. Тестовые задания	13
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	16

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины БД.07 Химия.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых контрольных заданий и итоговых тестов.

1.1. Перечень формируемых компетенций

Освоение содержания учебной дисциплины БД.07 Химия обеспечивает достижение студентами следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Компонентный состав компетенций (номера из перечня)		
		Знает	Умеет	Имеет практический опыт
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	31-4	У1-31	-
ОК-2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	31-4	У1-31	-
ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	31-4	У1-31	-
ОК-4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	31-4	У1-31	-
ОК-7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	31-4	У1-31	-

Перечень требуемого компонентного состава компетенций

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен приобрести **умения**:

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли естественнонаучных компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной науки и естественнонаучных технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- использование различных видов познавательной деятельности для решения естественнонаучных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон изучаемых объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
 - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;
 - 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 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 превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;
 - 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;

- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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 - 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;

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

- 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;

- 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.

- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть**:

- представлениями: 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;

- расчетами 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

1.2. Этапы формирования компетенций

Наименование темы	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	иметь практический опыт
Тема 1.1. Основные понятия и законы	З1-Знать важнейшие химические понятия, теории и законы химии.	У1-Формулировать важнейшие химические понятия, теории и законы химии.	О1-Применять важнейшие химические понятия, теории и законы химии.
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	З2-зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева;	У2-Определять природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции от различных факторов, и положение химического равновесия от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул	О2-Нахождения химических элементов в периодической таблице Д.И. Менделеева
Тема 1.3. Строение вещества	З3-Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Чистые вещества и смеси	У3-Определять степени окисления в сложных веществах. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ.	О3-Ознакомление со свойствами дисперсных систем.

Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	34- Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	У4-Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии.	О4- Приготовления раствора заданной концентрации (теория).
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	35- <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов).	У5-Характеризовать: <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов).	О5-Определять химические свойства кислот, оснований, солей в свете теории электролитической диссоциации.

Тема Химические реакции	1.6. 36-Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	У6-Определять обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения	Об- Приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве (теория)
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	37- Общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений	У7-Решать уравнения и задачи на определение общих химических свойств металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений	О7-Определять общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических
	(углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов).	(углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов).	соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов).

Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	38- О выполнении химического эксперимента: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений.	У8-Выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений.	О8-Распознавание важнейших неорганических и органических соединений; получение конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений. Изготовление моделей молекул органических веществ.
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	39- природные источники углеводородов и способы их переработки;	У9-Решать уравнения и задачи, формулировать и определять природные источники углеводородов и способы их переработки.	О9- Распознавание лабораторным путем природных источников углеводородов и формулировать способы их переработки.
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	310- Использовать приобретенные знания для решения задач по химическим формулам и уравнениям; проводить: расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.	У10-Решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям; проводить: расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.	О10-Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям; проводить: расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	311- Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон.	У11-Формулировать получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон.	О11-Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.

2. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Структура фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формы и виды оценочных средств
	Введение	Конспект
1	Основные понятия и законы	Практическое занятие, тест
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	Фронтальный опрос Практическое занятие, конспект
3	Строение вещества	Практическое занятие, контрольная работа.
4	Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Презентации, практическое занятие
5	Классификация неорганических соединений и их свойства	Практическое занятие, анализ и оценка лабораторной работы.
6	Химические реакции растений, животных и микроорганизмов	Практическое занятие, анализ и оценка лабораторной работы.
7	Металлы и неметаллы	Конспект, практическое занятие, анализ и оценка лабораторной работы.
8	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Практическое занятие, тест
9	Углеводороды и их природные источники	Практическое занятие ,
10	Кислородсодержащие органические соединения	Практическое занятие, анализ и оценка лабораторной работы. л.б.
11	Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Практическое занятие, тест

2.2. Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения знаний, умений, опыта планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОК-1. Выбирать способы решения	Тест		

задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК-2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК-3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК-4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК-7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	5-6 баллов	7-8 баллов	9-10 баллов
	Итоговый тест		
	14-19 баллов	20-27 баллов	28-30 баллов

Типовые критерии оценки сформированности компетенций

Оценка	Балл	Обобщенная оценка ЗУО (2-5 баллов)
«Неудовлетворительно» - нулевой уровень	2 балла	обучающийся не овладел оцениваемой компетенцией, не раскрывает сущность поставленной проблемы. Не умеет применять теоретические знания в решении практической ситуации. Допускает ошибки в принимаемом решении, в работе с нормативными документами, неуверенно обосновывает полученные результаты. Материал излагается нелогично, бессистемно, недостаточно грамотно
«Удовлетворительно» - пороговый уровень	3 балла	обучающийся освоил 60-69% оцениваемой компетенции, показывает удовлетворительные знания основных вопросов программного материала, умения анализировать, делать выводы в условиях конкретной ситуационной задачи. Излагает решение проблемы недостаточно полно, непоследовательно, допускает неточности. Затрудняется доказательно обосновывать свои суждения.
«Хорошо» -	4 балла	обучающийся освоил 70-89% оцениваемой компетенции, умеет применять теоретические знания и полученный

	электролитической диссоциации практически не происходит: А. Гидроксид натрия. Б. Сульфат калия. В. Хлорид серебра.		
8	8. (1 балл). Одновременно могут находиться в растворе ионы: А. Na^+ , H^+ , Ba^{2+} , OH^- . Б. Mg^{2+} , K^+ , NO_3^- , SO_4^{2-} . В. Fe^{2+} , Na^+ , OH^- , SO_4^{2-} .		Б
9	9. (1 балл). Среди веществ, формулы которых BaCl_2 , CaO , CaCO_3 , NaOH , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, SiO_2 , нет представителя класса: А. Кислот. Б. Оксидов. В. Оснований.		А
	Часть Б. Задания со свободным ответом		
10	10. (3 балла). Назовите вещества, формулы которых P_2O_5 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, и укажите класс, к которому они относятся.		(0,5б название + 0,5б класс)x3 формулы= 3 балла
11	11. (3 балла). Изобразите схему электронного строения атома серы. Запишите 2 формулы соединений, в которых этот атом проявляет максимальную и минимальную степени окисления.		1б.схема+ 2б формулы= 3балла
12	12. (8 баллов). Составьте уравнения химических реакций согласно схеме, укажите тип каждой реакции $\text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO}$.		(2б формулы + 16 коэффиценты+ 1б тип реакции)x2=8баллов
13	13. (2 балла). По уравнению реакции $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ рассчитайте количество вещества гидроксида натрия, необходимого для полной нейтрализации раствора, содержащего 24,5 г серной кислоты.		1б перевод массы известного вещества в количество вещества+ 1балл расчёт количества продукта из уравнения реакции= 2 балла
	Соотнесите классы химических веществ с их формулами:		
14	Класс неорганических веществ	Формула	1а 2в 3г 4б
	1.Оксиды 2.Основания 3.Кислоты 4, Соли	а) Cu_2O б) MgCl_2 в) KOH г) HCl	
15	Кислоты	Соответствующие оксиды	А2 Б3 В4 Г1
	а) H_3PO_3 б) H_3PO_4 в) HNO_3 г) HNO_2	1) N_2O_3 2) P_2O_3 3) P_2O_5 4) N_2O_5	
	Вариант 2 Часть А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа.		
1	1. (1 балл) Число атомов всех химических элементов в молекуле фосфорной кислоты равно: А. 3. Б. 6. В. 8. Г. 5		В
2	2. (1 балл). Число протонов, нейтронов и электронов в атоме изотопа хлора $^{35}_{17}\text{Cl}$: А. $p^+ - 17$; $n^0 - 18$; $e^- - 17$. Б. $p^+ - 18$; $n^0 - 18$; $e^- - 18$. В. $p^+ - 17$; $n^0 - 18$; $e^- - 18$.		А
3	3. (1 балл). Группа формул веществ с ионным типом химической связи:		Б

	A. KCl, HF, Na ₂ S. Б. K ₂ O, NaN, NaF. В. CO ₂ , BaCl ₂ , NaOH	
4	4. (1 балл). Масса соли содержащейся в 150 г 5%-го раствора соли, равна: А. 5 г. Б. 7,5 г. В. 30 г.	Б
5	5. (1 балл). Химическая реакция, уравнение которой $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$, является реакцией: А. Разложения, окислительно-восстановительной. Б. Разложения, не окислительно-восстановительной. В. Замещения, окислительно-восстановительной.	А
6	6. (1 балл). Вещество, вступающее в реакцию с раствором гидроксида натрия: А. Оксид фосфора (V). Б. Оксид меди (II). В. Хлорид серебра.	А
7	7. (1 балл). Вещество, которое в водном растворе полностью диссоциирует: А. Оксид меди (II). Б. Нитрат калия. В. Сульфат бария.	Б
8	8. (1 балл). Одновременно не могут находиться в растворе ионы: А. H^+ , Ba^{2+} , OH^- , NO_3^- Б. K^+ , Zn^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} В. Na^+ , Fe^{2+} , NO_3^- , SO_4^{2-} .	А
9	9. (1 балл). Среди веществ, формулы которых H_2O , NH_3 , CO_2 , K_2O , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, HCl нет представителя класса: А. Кислот. Б. Оксидов. В. Оснований. Г. Солей	Г
	Часть Б. Задания со свободным ответом.	
10	10. (3 балла). Назовите вещества, формулы которых H_3PO_4 , CO_2 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, и укажите класс, к которому они относятся.	(0,5б название + 0,5б класс)x3 формулы= 3 балла
11	11. (3 балла). Изобразите схему электронного строения атома фосфора. Запишите 2 формулы соединений, в которых этот атом проявляет максимальную и минимальную степени окисления.	1б.схема+ 2б формулы= 3балла
12	12. (8 баллов). Запишите уравнения химических реакций согласно схеме, укажите тип каждой реакции $\text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$	(2б формулы + 1б коэффициенты+ 1б тип реакции)x2= 8баллов
13	13. (2 балла). По уравнению реакции $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{KOH} = \text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ рассчитайте количество вещества гидроксида калия, необходимого для полной нейтрализации раствора, содержащего 4,9 г фосфорной кислоты.	1б перевод массы известного вещества в количество вещества+ 1балл расчёт количества продукта из уравнения реакции= 2 балла
14	Установите соответствие между названием вещества и классом, к которому оно принадлежит: 1) 1,3 – пропандиол А) фенолы 2) 2 - метилпентанол Б) многоатомные спирты 3) 4 - метилпентаналь В) альдегиды 4) 1,2,3 – бензолтриол Г) одноатомные предел. спирты Д) простые эфиры	БГВА
15	Установите соответствие между названием вещества и классом, к которому оно принадлежит: 1) 2-метилгексанол- 2 А) карбоновые кислоты 2) 2,2- диметилгексаналь Б) сложные эфиры	ГВАД

3) 4-метилпентановая кислота В) альдегиды 4) 1,2 – бензолдиол Г) одноатомные предел. спирты Д) фенолы	
---	--

2. Обработка результатов итогового тестирования.

Работа оценивается в 25 баллов. Тестовые ответы части «А» оцениваются одним баллом каждое. В части «Б» количество баллов определяется уровнем сложности задания. Их оценка проводится не только за полностью правильный ответ, но и за выполнение определённых этапов и элементов задания. Это отражено в правилах проверки.

	Часть А (9 баллов)									Часть Б(16 бал.)			
№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Баллы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	8	2

Примерная шкала перевода в пятибалльную систему оценки соответствует рекомендациям автора программы О. С. Габриеляна в процентном выражении применительно к общему числу баллов 25.

% выполнения	баллы	отметка
0 - 33%	0 - 8	«2»
34 - 61%	9 - 15	« 3»
62 - 89%	16 - 22	«4»
90 - 100%	23 - 25	«5»

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

При проведении дифференцированного зачёта преподаватель оценивает сформированность требуемых компетенций в оценочном листе.

Оценочный лист сформированности компетенций

Код компетенции	Название компетенции	Оценка сформированности компетенции (части компетенции), относимых к дисциплине			
		Неудовлетв.	Удовлетв.	Хорошо	Отлично
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, обнаруживше	Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаруживш ему полное	Оценка «отлично» выставляется студенту, обнаружившем у всестороннее

	контекстам.	знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	му знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемся с выполнением заданий, предусмотренных программой, студентам, обладающим необходимым и знаниями, но допустившим неточности в ответе на зачёте при итоговых заданиях	знание учебно-программного материала, успешно выполнившие предусмотренные программой задачи, усвоившему основную рекомендованную литературу, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей профессиональной деятельности	систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой, студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании и использовании учебно-программного материала
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.				
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.				
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде				
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об				

	изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.				
В целом по дисциплине					