

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Архангельской области
«АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВА»

Утверждено приказом
директора колледжа культуры
№8 от 03.02.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.10 ХИМИЯ

базовый уровень

по специальности среднего профессионального
образования

51.02.03 Библиотечно-информационная деятельность

Форма обучения: очная

Архангельск

2025

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 27.12.2023), Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 (ред. от 19.03.2024), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 51.02.03 Библиотечно-информационная деятельность, утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17.04.2024 № 258.

Организация–разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Архангельский колледж культуры и искусства».

Составитель: Бабкин И.М., преподаватель Архангельского колледжа культуры и искусства.

Рассмотрено и одобрено на заседании предметной (цикловой) комиссии общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Протокол № 6 от 30 января 2025 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности 51.02.03 Библиотековедение.

Протокол № 11 от 30 января 2025 г.

Рекомендовано Методическим советом Архангельского колледжа культуры и искусства к использованию в образовательном процессе.

Протокол Методического совета № 3 от 30.01.2025.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1:
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОМУ
ПРЕДМЕТУ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.10 ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *51.02.03 Библиотечно-информационная деятельность*, относящейся к укрупненной группе *51.00.00 Культуроведение и социокультурные проекты*

1.2. Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебный предмет «Химия» относится к федеральному компоненту среднего общего образования и является обязательной частью общеобразовательного цикла ППССЗ.

Уровень освоения – базовый.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения предмета:

- Особое значение предмет имеет при формировании и развитии **общих компетенций (ОК):**

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

- В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются: **личностные результаты (ЛР)** в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования:

Гражданского воспитания:

ЛР 1. Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

ЛР 2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

ЛР 3. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

ЛР 4. Готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

ЛР 5. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

ЛР 6. Умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

ЛР 7. Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

Патриотического воспитания:

ЛР 8. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения

к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ЛР 9. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

ЛР 10. Идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.

Духовно-нравственного воспитания:

ЛР 11. Осознание духовных ценностей российского народа;

ЛР 12. Сформированность нравственного сознания, этического поведения;

ЛР 13. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

ЛР 14. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ЛР 15. Ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.

Эстетического воспитания:

ЛР 16. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

ЛР 17. Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

ЛР 18. Убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

ЛР 19. Готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.

Физического воспитания:

ЛР 20. Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

ЛР 21. Потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

ЛР 22. Активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.

Трудового воспитания:

ЛР 23. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

ЛР 24. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

ЛР 25. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР 26. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

Экологического воспитания:

ЛР 27. Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

ЛР 28. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

ЛР 29. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

ЛР 30. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

ЛР 31. Расширение опыта деятельности экологической направленности.

Ценности научного познания:

ЛР 32. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

ЛР 33. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

ЛР 34. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

- **метапредметные результаты (МР)** в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования:

МР 1. Умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

МР 2. Умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

- **предметные результаты (ПР)** в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования:

ПР 1. Сформированность представлений: 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;

ПР 2. Владение 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, не электролиты, 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;

ПР 3. Сформированность умений 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;

ПР 4. Сформированность умений 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;

ПР 5. Сформированность умений 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;

ПР 6. Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

ПР 7. Сформированность умений 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;

ПР 8. Сформированность умений 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;

ПР 9. Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

ПР 10. Сформированность умений 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.

Освоение учебного предмета способствует достижению **личностных результатов (ЛР*)** (в соответствии с рабочей программой воспитания по специальности):

Коды ЛР*	Планируемые результаты освоения предмета включают
ЛР* 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий

	зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР* 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР*22	Решающий проблемы, оценивающий риски и принимающий решения в нестандартных ситуациях

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка с преподавателем (всего)	72
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение (лекции, уроки и др.)	36
лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	-
практические занятия	36
контрольные работы <i>(если предусмотрено)</i>	-
консультация <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>из них в форме практической подготовки:</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
<i>Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.)</i>	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт в 4 семестре	2

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета *Химия*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов		Коды ОК, ЛР, МР, ПР (из ФГОС СОО/ФОП СОО), ЛР* (из программы воспитания), формированию которых способствует элемент программы
				в т.ч. в форме практической подготовки	
1	2		3	4	5
3 семестр – 32 часа (16 - лекционно-теоретические, 16 часов - практические)					
Раздел 1.	Теоретические основы химии		10		ОК 01 ЛР*9, ЛР*10, ЛР*22 ПР 1
Тема 1.1 Химический элемент	Теоретическое обучение				
	1	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырех периодов. Электронная конфигурация атомов.	2		
	Практические занятия				
	1	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решетки. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе	2		
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	Теоретическое обучение				ОК 01, ОК 02, ЛР*9, ЛР*10, ЛР*22, ПР 2, ПР 4, МР 1
	1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки	2		
	Практические занятия				
	1	Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц "Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева", изучение моделей кристаллических решеток.	2		
	2	Расчеты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчеты, расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества».	2		
Раздел 2	Неорганическая химия		14		
Тема 2.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Теоретическое обучение				ОК 01, ОК 02, ОК 07, ЛР*9, ЛР*10, ЛР*22, ПР 2, ПР 3 МР 1
	1	Классификация неорганических веществ; основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, основания, соли); агрегатные состояния вещества; типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая)	2		
	2	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).	2		

		Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).			
		Практические занятия			
	1	Формулы неорганических соединений. Применение важнейших неметаллов.	2		
Тема 2.2 Физико-химические свойства неорганических веществ		Теоретическое обучение			ОК 01, ОК 02, ЛР*9, ЛР*10, ЛР*22, ПР 5, ПР 6
	1	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	2		
	2	Химические свойства оксидов, кислот, гидроксидов и солей. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.	2		
		Практические занятия			
	1	Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике	2		
	2	Получение и химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей. Применение неорганических соединений в быту.	2		
Раздел 3		Химические реакции и растворы	8		
Тема 3.1 Химические реакции		Теоретическое обучение			ОК 01, ОК 02, ЛР*9, ЛР*10, ЛР*22, ПР 2, ПР 8
	1	Классификация химических реакций по числу исходных веществ и продуктов реакции; по тепловому эффекту; по возможности протекания в противоположных направлениях; гомогенные и гетерогенные реакции; окислительно-восстановительные реакции	2		
		Практические занятия			
	1	Химические свойства кислот, оснований, солей, оксидов	2		
Тема 3.2 Скорость химических реакций. Растворы		Теоретическое обучение			ОК 01, ОК 02, ОК 07, ЛР*9, ЛР*10, ЛР* 22, ПР 7
	1	Характеристика скорости гомогенных и гетерогенных химических реакций; зависимость скорости реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора; принцип Ле-Шателье	2		
		Практические занятия			
	1	Классификация растворов: насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы; способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.	2		
4 семестр – 40 часов (20 - лекционно-теоретические, 18 – практические, 2 – дифференцированный зачет)					
Раздел 4.		Теоретические основы органической химии. Химия углеводов	18		ОК 01, ОК 02, ЛР*9, ЛР*10, ЛР*22, ПР 5, ПР 6
Тема 4.1 Теоретические основы органической химии		Теоретическое обучение			
	1	Предмет органической химии: ее возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, ее основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях - одинарные и кратные связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	2		
		Практические занятия			
	1	Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение)	2		

Тема 4.2 Углеводороды	Теоретическое обучение				ОК 01, ОК 02, ЛР*9, ЛР*10, ЛР*22, ПР 10, МР 2
	1	Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан - простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.	2		
	2	Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен - простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.	2		
	Практические занятия				
	1	Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.	2		
	2	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен - простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.	2		
Тема 4.3 Источники углеводородов	Теоретическое обучение				ОК 01, ОК 02, ЛР*9, ЛР*10, ЛР*22, ПР 10, МР 2
	1	Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и ее происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки. Природный газ и его переработка	2		
	Практические занятия				
Раздел 5.	1	Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств. Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).	2		
	Кислородсодержащие органические соединения		13		
Тема 5.1 Простейшие органические кислородсодержащие соединения	Теоретическое обучение				ОК 01, ОК 02, ЛР*9, ЛР*10, ЛР*22, ПР 9
	1	Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля..	2		
	2	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола. Альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение	2		
	Практические занятия				
	1	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот.	2		
	2	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные	2		

		карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.			
Тема 5.2 Углеводы	Теоретическое обучение				ОК 01, ОК 02, ЛР*9, ЛР*10, ЛР*22, ПР 8, МР 1
	1	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза - простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).	2		
	Практические занятия				
	1	Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом), проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты.	2		
	2	Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).	1		
Раздел 6	Высокомолекулярные и азотсодержащие органические соединения		7		
Тема 6.1 Азотсодержащие органические соединения	Теоретическое обучение				ОК 01, ОК 02, ЛР*9, ЛР*10, ЛР*22, ПР 8, МР 2
	1	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.	2		
	Практические занятия				
	1	Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.	2		
Тема 6.2 Высокомолекулярные соединения	Теоретическое обучение				ОК 01, ОК 02, ЛР*9, ЛР*10, ЛР*22, ПР 9
	1	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений - полимеризация и поликонденсация.	2		
	Практические занятия				
	1	Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков	1		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта			2		
Всего:			72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебного предмета должен быть предусмотрен учебный кабинет *Химии*.

Оборудование учебного кабинета: доска учебная, рабочее место преподавателя, столы, стулья (по числу обучающихся), шкафы для хранения дидактического материала, схемы, плакаты.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийным проектор, экран, интерактивная доска.

Для реализации учебного предмета необходимо следующее учебно-методическое обеспечение: учебники, учебные пособия, словари, лексико-грамматические таблицы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные издания

- печатные издания:

1. Химия, 10 класс/ Габриелян О.С., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Химия, 11 класс/ Габриелян О.С., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество Издательство «Просвещение»

3.2.2 Дополнительные источники

- электронные источники

1. <http://www.chemnet.ru> Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»
2. <http://him.1september.ru> Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»
3. <http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала
4. <http://experiment.edu.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой
5. <http://www.alhimik.ru> Всероссийская олимпиада школьников по химии 29
6. <http://chem.rusolymp.ru> Органическая химия: электронный учебник для средней школы
7. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru> Основы химии: электронный учебник
8. <http://www.hemi.nsu.ru> Открытый колледж: Химия
9. <http://www.chemistry.ru> Дистанционная олимпиада по химии: телекоммуникационный образовательный проект

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе **текущего** контроля (проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, самостоятельной, проверочной работы и др.) и **промежуточного контроля** в форме дифференцированного зачета.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 01	Умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ОК 02	Умение использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ОК 07	Способность содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт

Предметные результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПР 01. Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ПР 2. Владение 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	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт

соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, не электролиты, 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;	
ПР 3. Сформированность умений 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;	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ПР 4. Сформированность умений 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;	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ПР 5. Сформированность умений 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;	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ
ПР 6. Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ПР 7. Сформированность умений 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;	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ПР 8. Сформированность умений 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	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт

лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;	
ПР 9. Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ПР 10. Сформированность умений 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.	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт

Личностные результаты реализации программы воспитания*

№ п/п	Разделы (темы) учебного предмета	Код личностных результатов
1.	Тема 1.1 Химический элемент	ЛР* 9, 10, 22
2.	Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	ЛР* 9, 10, 22
3.	Тема 2.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	ЛР* 9, 10, 22
4.	Тема 2.2 Физико-химические свойства неорганических веществ	ЛР* 9, 10, 22
5.	Тема 3.1 Химические реакции	ЛР* 9, 10, 22
6.	Тема 3.2 Скорость химических реакций. Растворы	ЛР* 9, 10, 22
7.	Тема 4.1 Теоретические основы органической химии	ЛР* 9, 10, 22
8.	Тема 4.2 Углеводороды	ЛР* 9, 10, 22
9.	Тема 4.3 Источники углеводов	ЛР* 9, 10, 22
10.	Тема 5.1 Простейшие органические кислородсодержащие соединения	ЛР* 9, 10, 22
11.	Тема 5.2 Углеводы	ЛР* 9, 10, 22
12.	Тема 6.1 Азотсодержащие органические соединения	ЛР* 9, 10, 22
13.	Тема 6.2 Высоко-молекулярные соединения	ЛР 9, 10, 22

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Архангельской области
«АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВА»

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

ОУП.10 ХИМИЯ

по специальности среднего профессионального
образования

51.02.03 Библиотечно-информационная деятельность

Форма обучения: очная

Архангельск

2025

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 27.12.2023), Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 (ред. от 19.03.2024), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 51.02.03 Библиотечно-информационная деятельность, утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17.04.2024 № 258.

Составитель: Бабкин И.М., преподаватель химии Архангельского колледжа культуры и искусства.

Рассмотрено и одобрено на заседании предметной (цикловой) комиссии общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Протокол № 6 от 30 января 2025 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности 51.02.03 Библиотековедение.

Протокол № 11 от 30 января 2025 г.

Рекомендовано к использованию методическим советом Архангельского колледжа культуры и искусства.

Решение Методического совета № 3 от 30.01.2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

**1.1. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ,
ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ
ПРЕДМЕТА**

**1.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО
ПРЕДМЕТА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

2. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

3. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе **текущего контроля** (проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, самостоятельной, проверочной работ и др.) и **промежуточного контроля** в форме дифференцированного зачёта.

1.1. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения предмета

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ОК 07	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт

1.2. Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) учебного предмета (результаты по разделам / темам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1.1 Химический элемент	ОК 01, ОК 02, ОК 07	Устный опрос, собеседование
2.	Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.		Устный опрос, собеседование,

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) учебного предмета (результаты по разделам / темам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию	Наименование оценочного средства
3.	Тема 2.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	ОК 01, ОК 02, ОК 07	Устный опрос, собеседование
4.	Тема 2.2 Физико-химические свойства неорганических веществ		Устный опрос, собеседование
5.	Тема 3.1 Химические реакции		Устный опрос, собеседование
6.	Тема 3.2 Скорость химических реакций. Растворы		Устный опрос, собеседование
7.	Тема 4.1 Теоретические основы органической химии		Устный опрос, собеседование
8.	Тема 4.2 Углеводороды		Устный опрос, собеседование
9.	Тема 4.3 Источники углеводов		Устный опрос, собеседование
10.	Тема 5.1 Простейшие органические кислородсодержащие соединения		Устный опрос, собеседование
11.	Тема 5.2 Углеводы		Устный опрос, собеседование
12.	Тема 6.1 Азотсодержащие органические соединения		Устный опрос, собеседование
13.	Тема 6.2 Высоко-молекулярные соединения		Устный опрос, собеседование

Предметные результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПР 1. Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ПР 2. Владение 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, не электролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М.	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт

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;	
ПР 3. Сформированность умений 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;	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ПР 4. Сформированность умений 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;	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ПР 5. Сформированность умений 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;	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ПР 6. Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ
ПР 7. Сформированность умений 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;	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ПР 8. Сформированность умений 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;	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ, дифференцированный зачёт
ПР 9. Сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения

	практических работ.
ПР 10. Сформированность умений 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.	Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ

2. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

• Задания для оценки освоения *Раздела 1. Теоретические основы химии*

Тема 1.1. Химический элемент

Обучающийся должен

знать:

- современную модель строения атома, основанную на квантово-механических представлениях о двойственной природе электрона;
- строение электронных оболочек атомов элементов малых и больших периодов;
- особенности заполнения и формы s-, p- и d-орбиталей;
- зависимость свойств элементов и их соединений от строения атома;
- типы химической связи: ионная, ковалентная (полярная и неполярная);
- свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки;
- механизмы образования и кратность ковалентной связи, электроотрицательность.

уметь:

- представлять электронную конфигурацию атомов элементов малых и больших периодов;
- определять элемент по сокращенной электронной формуле;
- определять характер связи в молекулах;
- определять пространственную структуру молекулы.

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Современная модель строения атома.
2. Электронная конфигурация атома
3. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы).
4. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования.

Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Обучающийся должен

знать:

- структуру периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная);
- закономерности изменения свойств элементов в зависимости от положения элемента в периодической таблице;
- современную формулировку Периодического закона;
- значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов.

уметь:

- определять положение элемента в Периодической таблице по порядковому номеру;
- определять положение элемента в Периодической таблице по номеру группы, подгруппы;

- в зависимости от положения элемента в периодической таблице давать характеристику его свойств.

Примерные вопросы для устного опроса:

1. История открытия Периодического закона и его современная формулировка.
2. Закономерности изменения свойств элементов в зависимости от положения элемента в периодической таблице.
3. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов.
4. Характеристика элемента по его положению в Периодической системе.

• **Задания для оценки освоения *Раздела 2. Неорганическая химия***

Тема 2.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ

Обучающийся должен

знать:

- классификацию неорганических веществ;
- основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, основания, соли);
- агрегатные состояния вещества;
- типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).

уметь:

- составлять формулы неорганических соединений;
- устанавливать принадлежность неорганических веществ к определенным классам, характеризовать их состав и важнейшие свойства;
- определять типы кристаллических решеток веществ.

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Классификация неорганических веществ.
2. Простые и сложные вещества.
3. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, основания, соли).
4. Агрегатные состояния вещества.
5. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).

Тема 2.2 Физико-химические свойства неорганических веществ

Обучающийся должен

знать:

- физические и химические свойства металлов;
- особенности и закономерности электрохимического ряда напряжения металлов;
- общие способы получения металлов;
- особенности взаимодействия металлов с кислотами;
- виды и химические процессы коррозии металлов;
- физические и химические свойства неметаллов;
- окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности;
- химические свойства основных классов неорганических веществ.

уметь:

- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций взаимодействия металлов с соляной, серной, азотной кислотами.
- составлять уравнения окислительно-восстановительных процессов коррозии металлов.
- характеризовать окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Общие физические и химические свойства металлов.
2. Способы получения металлов.

3. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов.
4. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.
5. Общие физические и химические свойства неметаллов.
6. Типичные свойства неметаллов IV - VII групп.

• **Задания для оценки освоения *Раздела 3. Химические реакции и растворы***

Тема 3.1 Химические реакции

Обучающийся должен

знать:

- классификацию химических реакций по числу исходных веществ и продуктов реакции;
- классификацию химических реакций по тепловому эффекту;
- классификацию химических реакций по возможности протекания в противоположных направлениях;
- гомогенные и гетерогенные реакции;
- окислительно-восстановительные реакции;
- химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации.

уметь:

- пользоваться методом электронного баланса при расстановке коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций;
- составлять уравнения реакций ионного обмена в молекулярном виде, полном ионном виде и сокращенном ионном виде.

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.
2. Каталитические реакции.
3. Обратимые и необратимые реакции.
4. Гомогенные и гетерогенные реакции.
5. Экзотермические и эндотермические реакции.
6. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления.
7. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.
8. Теория электролитической диссоциации.
9. Ионы, электролиты, неэлектролиты.
10. Реакции ионного обмена

Тема 3.2 Скорость химических реакций. Растворы

Обучающийся должен

знать:

- характеристику скорости гомогенных и гетерогенных химических реакций;
- зависимость скорости реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора;
- характеристику химического равновесия и способы его смещения, принцип Ле-Шателье;
- классификацию растворов: насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы;
- способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.

уметь:

- на основании закона действующих масс определять изменение скорости реакции при изменении концентрации и объема реагирующих веществ;
- проводить расчет константы равновесия обратимой гомогенной реакции;

- на основании принципа Ле-Шателье делать выводы о смещении химического равновесия при изменении температуры, давления и концентрации реагирующих веществ.
- проводить расчет массовой доли растворенного вещества;
- 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.

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Скорость гомогенных и гетерогенных химических реакций. Закон действующих масс.
2. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.
3. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.
4. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
5. Если температурный коэффициент скорости равен 2, то для уменьшения скорости реакции в 16 раз температуру надо уменьшить на ____.
6. Как изменится скорость реакции $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, если увеличить концентрацию кислорода в системе в 3 раза ____.
7. Прямая реакция равновесной системы протекает с выделением теплоты, для смещения равновесия в сторону продуктов реакции, следует ____.
8. Способы приготовления растворов.
9. Растворимость.
10. Массовая доля растворенного вещества.

• **Задания для оценки освоения *Раздела 4. Теоретические основы органической химии. Химия углеводов***

Тема 4.1 Теоретические основы органической химии

Обучающийся должен

знать:

- классификацию органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп;
- гомологи и гомологию.

уметь:

- формировать названия органических соединений согласно Международной номенклатуре.

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп.
2. Изомерия и изомеры.
3. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова
4. Гомологи
5. Химическая связь в органических соединениях.

Тема 4.2 Углеводороды

Обучающийся должен

знать:

- физико-химические свойства алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, кислородосодержащих и азотсодержащих соединений (особенности классификации и номенклатуры внутри класса;
- гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения).

уметь:

- составлять уравнения реакций с участием предельных углеводов (алканов), непредельных углеводов (алкенов), ацетиленовых углеводов, ароматических

углеводородов, одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов;
– строить модель молекулы метана, этилена;
– приводить примеры практического использования предельных углеводородов, этиленовых углеводородов, ацетиленовых углеводородов, ароматических углеводородов

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Физико-химические свойства (особенности классификации и номенклатуры внутри класса);
2. Гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства, способы получения);
3. Предельные углеводороды (алканы и циклоалканы).
4. Непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды.

Тема 4.3 Источники углеводов

Обучающийся должен

знать:

- физико-химические нефти, природного газа, каменного угля; методы их переработки.
- способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз

уметь:

- составлять уравнения реакций во время переработки нефти.
- приводить примеры практического использования продуктов, получаемых из природного газа и угля.

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Способ переработки нефти.
2. Продукты, получаемые из нефти
3. Продукты, получаемые из каменного угля
4. Переработка природного газа.

• **Задания для оценки освоения *Раздела 5. Кислородсодержащие органические соединения***

Тема 5.1. Простейшие кислородсодержащие соединения

Обучающийся должен

знать:

- физико-химические свойства метанола, этанола, этиленгликоля, глицерина, фенола, формальдегида, ацетальдегида, ацетона, муравьиной, уксусной, бензойной кислот, а также высших предельных и непредельных карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, мыла, (особенности классификации и
- номенклатуру внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения).

уметь:

- составлять уравнения реакций с участием метанола, этанола, этиленгликоля, глицерина, фенола, формальдегида, ацетальдегида, ацетона, муравьиной, уксусной, бензойной кислот, а также высших предельных и непредельных карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, мыла;
- строить модель молекулы этилового спирта;
- приводить примеры практического использования метанола, этанола, этиленгликоля, глицерина, фенола, формальдегида, ацетальдегида, ацетона, муравьиной, уксусной, бензойной кислот, а также высших предельных и непредельных карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, мыла,

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Химические свойства спиртов, альдегидов, карбоновых кислот и фенола

2. Химические свойства сложных эфиров.

3. Применение жиров и мыла.

Тема 5.2. Углеводы

Обучающийся должен

знать:

- физико-химические свойства углеводов (глюкозы, фруктозы, сахарозы, лактозы, мальтозы, крахмала, целлюлозы),
- способы получения углеводов.

уметь:

- составлять реакцию фотосинтеза
- строить формулы крахмала и целлюлозы;
- приводить примеры практического использования углеводов

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Формула крахмала и целлюлозы
2. Моно-, ди- и полисахариды.
3. Химические свойства глюкозы.
4. Применение и биологическая роль углеводов

- **Задания для оценки освоения *Раздела 6. Высокомолекулярные и азотсодержащие органические соединения***

Тема 6.1. Азотсодержащие органические соединения

Обучающийся должен

знать:

- физико-химические свойства аминов и аминокислот, анилиновых красителей;
- биологическое значение аминокислот;
- физико-химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки
- первичную, вторичную и третичную структуру белков.

уметь:

- обосновывать биологическое значение аминокислот, белков;
- приводить примеры практического использования аминов в фармацевтике и для производства анилиновых красителей;
- строить структуру белков

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Аминокислоты как амфотерные органические соединения
2. Биологическое значение аминокислот
3. Пептиды
4. Белки.
5. Химические свойства глюкозы.

Тема 6.2. Высокомолекулярные соединения

Обучающийся должен

знать:

- основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса;
- основные методы синтеза высокомолекулярных соединений - полимеризация и поликонденсация

уметь:

- приводить примеры практического использования полимеров

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Структурное звено
2. Степень полимеризации
3. Средняя молекулярная масса
4. Полимеризация и поликонденсация.

• **Критерии и шкала оценивания заданий для текущего контроля**

№ п.п	Критерии оценивания	Оценка
1.	1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.	Оценка 5 (Отлично)
2.	Обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	Оценка 4 (Хорошо)
3.	Ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	Оценка 3 (Удовлетворительно)
4.	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке учащегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	Оценка 2 (Неудовлетворительно)

3. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация осуществляется в форме **дифференцированного зачёта**. Студент готовит ответ и устно отвечает на два вопроса из перечня.

Примерные вопросы (задания) для дифференцированного зачёта:

- 1) Что является предметом изучения химии?
- 2) Какие частицы называют атомы и молекулы?
- 3) Охарактеризуйте явления аллотропии. Какие факторы его вызывают.
- 4) Какое вещество называют сложным?
- 5) Что показывает химическая формула?
- 6) Охарактеризуйте понятия «относительная атомная масса химического элемента», «относительная молекулярная масса вещества»
- 7) Сформулируйте закон сохранения массы веществ.
- 8) Сформулируйте закон постоянства состава вещества. Является ли этот закон универсальным для всех веществ?

- 9) Сформулируйте закон Авогадро. Какие следствия из этого закона имеют важное значение для химических расчетов?
- 10) Сформулируйте периодический закон
- 11) Что такое период? Что показывает номер периода. Какие периоды вы знаете?
- 12) Что такое группа? Что показывает номер группы. Какие подгруппы вы знаете?
- 13) Что показывает порядковый номер?
- 14) Как устроено атомное ядро?
- 15) Что такое изотопы? Почему свойства различных изотопов одного и того же элемента идентичны, хотя их относительные атомные массы различны?
- 16) Охарактеризуйте понятие «ионная связь». Каков механизм его образования?
- 17) Охарактеризуйте понятия «катионы» и «анионы». Какие группы катионов и анионов вы знаете?
- 18) Какими физическими свойствами характеризуются вещества с ионными кристаллическими решетками?
- 19) Какую химическую связь называют ковалентной?
- 20) Какие признаки учитывают при классификации ковалентных связей?
- 21) Каковы механизмы образования ковалентной связи?
- 22) Какими особенностями характеризуется строение атомов металлов?
- 23) Охарактеризуйте понятие «металлическая связь». Что сближает эту связь с ионной и ковалентной связями?
- 24) Что представляет собой металлическая кристаллическая решетка?
- 25) Что такое смесь? Какие типы смесей различают по агрегатному состоянию образующих их веществ?
- 26) Какие типы смесей различают по признаку однородности?
- 27) Охарактеризуйте понятие «дисперсная система». Чем дисперсная система отличается от остальных смесей?
- 28) Какие системы называют грубодисперсными? На какие группы они делятся? Какой признак лежит в основе такой классификации?
- 29) Какие смеси называют растворами?
- 30) Какие типы растворов вы знаете?
- 31) Охарактеризуйте понятие «растворимость вещества в воде». В каких единицах выражается растворимость?
- 32) Какие факторы влияют на растворимость в воде газов, жидкостей и твердых веществ?
- 33) Какие вещества называют электролитами и неэлектролитами?
- 34) Какую роль играет вода в процессе электролитической диссоциации?
- 35) Охарактеризуйте понятие «степень электролитической диссоциации» На какие группы делятся электролиты по степени диссоциации?
- 36) Дайте определения кислотам из их состава и точки зрения теории электролитической диссоциации.
- 37) На какие группы делят кислоты?
- 38) Как определить наличие кислоты в продуктах питания?
- 39) Дайте определения основаниям исходя из их состава и с точки зрения теории электролитической диссоциации?
- 40) На какие группы делят основания?
- 41) Дайте определение солям исходя из состава этих соединений. Для какой группы солей это определение справедливо?
- 42) Как классифицируют соли? Что общего между основными и кислыми солями. Что их отличает?
- 43) Какие соли используют на производстве вашего профиля? С какой целью?
- 44) Какой процесс называют гидролизом? Какие типы гидролиза вы знаете?

- 45) Что представляет собой соль как продукт реакции обмена и продукт реакции замещения?
- 46) Что называют рН?
- 47) Какие вещества называют оксидами?
- 48) Как классифицируют оксиды?
- 49) Какие оксиды называются несолеобразующими?
- 50) Какие оксиды называют солеобразующими?
- 51) Какие оксиды называют основными, кислотными, амфотерными? Какие элементы образуют эти оксиды?
- 52) Как классифицируют химические реакции по числу и составу реагирующих веществ? Привести примеры реакций каждого типа. Реакции какого типа всегда являются окислительно-восстановительными?
- 53) Какое вещество называют катализатором? Какие явления называют катализом?
- 54) Охарактеризуйте понятие «скорость химической реакции».
- 55) В каких единицах измеряется и от каких факторов зависит скорость химической реакции?
- 56) Какие реакции называют необратимыми? Приведите примеры таких реакций и напишите их уравнения
- 57) Какие реакции называют обратимыми? В чем заключается химическое равновесие? Как его сместить?
- 58) Сформулируйте принцип Ле-Шателье. Рассмотрите влияние каждого фактора на смещение химического равновесие?
- 59) Физические и химические свойства металлов?
- 60) В чем заключается коррозия металлов? Какие типы и виды коррозии различают?
- 61) Виды защиты металлов от коррозии.
- 62) Какие виды получения металлов вы знаете?
- 63) Какие особенности строения отличаются атомы и кристаллы неметаллов?
- 64) Какими свойствами-окислительными или восстановительными- характеризуются неметаллы?
- 65) Охарактеризуйте восстановительные свойства неметаллов
- 66) Охарактеризуйте окислительные свойства неметаллов?
- 67) Какие вещества называют органическими?
- 68) Сформулируйте и поясните основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова
- 69) Какие признаки положены в основу классификации органических соединений?
- 70) Какую группу атомов называют функциональной? Какие функциональные группы вам известны?
- 71) Назовите основные типы реакции в неорганической и органической химии.
- 72) Какие реакции называют реакциями дегидрирования?
- 73) Какие углеводороды называются предельными? Общая формула.
- 74) Что такое гомологический ряд? Перечислить гомологический ряд алканов
- 75) Какие реакции называются реакциями полимеризации?
- 76) Какие реакции называют реакциями гидратации, дегидратации?
- 77) Какие реакции называются непредельными? Общая формула алкенов.
- 78) Что общего и в чем различия между реакциями присоединений с участием алкенов и диеновых углеводородов? Ответ подтвердите уравнения химических реакций.
- 79) Сравните общие формулы диеновых и ацетиленовых углеводородов.
- 80) Сравните химические свойства этилена и ацетилена. Какие общие черты и различия вы можете отметить? Ответ подтвердите уравнениями химических реакции.
- 81) Какие углеводороды называют ароматическими (арены)? Приведите пример
- 82) Каким пламенем горит бензол?

- 83) Какие спирты относятся к предельным одноатомным? Как формируют их названия? Какие виды изомерии характерны для них?
- 84) Фенол используется при производстве многочисленных полимерных материалов. Какие правила техники безопасности должны соблюдаться при работе с этим веществом? Почему?
- 85) Какие вещества называются альдегидами?
- 86) Какие виды изомерии, характерны для альдегидов?
- 87) Какие свойства формальдегида лежат в основе его применения?
- 88) Чем отличаются реакции полимеризации от реакций поликонденсации?
- 89) Какие примерные материалы на основе формальдегидных смол используют на производстве, связанном с вашей профессиональной деятельностью?
- 90) Какие вещества называются карбоновыми кислотами?
- 91) Сравнить свойства соляной и уксусной кислот.
- 92) Что представляют собой сложные эфиры? Как называются реакции их получения?
- 93) Какие вещества называются углеводами? На какие группы они делятся? Какой признак положен на основу этой классификации?
- 94) Почему глюкоза называется альдегидоспиртом?
- 95) Моносахариды-сравнить строение глюкозы и фруктозы?
- 96) Какие вещества способны проявлять двойственную функцию?
- 97) Сравнить крахмал и целлюлозу по их происхождению, свойствам и значению для растительного организма?
- 98) Какие вещества называются аминами? Какую функциональную группу они содержат?
- 99) Почему амины называются органическими основаниями?
- 100) Как свойства анилина подтверждают положение теории химического строения о взаимном влиянии атомов в молекуле?
- 101) Как свойства анилина подтверждают положение теории химического строения о взаимном влиянии атомов в молекуле?
- 102) Где используются анилиновые красители?
- 103) Какие органические вещества называются аминокислотами? Можно ли их назвать соединениями с двойственной функцией?
- 104) В чем проявляется амфотерный характер аминокислот?
- 105) Какие аминокислоты могут служить сырьем для получения синтетических волокон? Какие особенности строения таких аминокислот должны отличить их от родственных соединений?
- 106) Что представляют собой белки? Дайте характеристику каждой из трех структур белковых молекул.
- 107) Охарактеризуйте биологическую роль белка.
- 108) Укажите какие основные химические реакции лежат в основе синтеза полимеров.
- 109) Приведите примеры реакций полимеризации и поликонденсации.
- 110) Приведите примеры природных высокомолекулярных соединений растительного и животного происхождения.
- 111) Какие химические вещества и для чего мы используем дома?

• **Критерии и шкала оценивания вопросов (заданий) дифференцированного зачёта**

№ п.п	Критерии оценивания	Оценка
1	1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.	Оценка 5 (Отлично)
2	Обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	Оценка 4 (Хорошо)
3	Ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	Оценка 3 (Удовлетворительно)
4	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке учащегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	Оценка 2 (Неудовлетворительно)