Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
Колледж СамГТУ

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор – проректор
по учебной работе

_____ / Д.Е. Овчинников

«24» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.07 Химия

(наименование учебного предмета)

Код специальности / направления: 08.02.01
Наименование специальности / направления: Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Индекс учебного предмета по учебному плану: ОУП.07
Форма обучения: очная
Объем учебного предмета в академических часах: 44;
из них выделенных на контактную работу
обучающихся с преподавателем (аудиторных): 44;
выделенных на самостоятельную работу:
Форма итогового контроля: дифференцированный зачет
Курс обучения: 1
Семестр обучения: 2

Самара 2026 г.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.07 Химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 25 июня 2024 г. N 442 и учебного плана СамГТУ.

Рабочая программа разработана

Преподаватель Колледжа СамГТУ _____
(должность разработчика, Ф.И.О) (подпись)

Руководитель образовательной программы

Директор Колледжа СамГТУ, к.э.н., доцент Акри Е.П. _____
(должность, Ф.И.О) (подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии по специальностям среднего профессионального образования

Протокол № 4 от «20» апреля 2026 г.

Председатель методической комиссии по специальностям среднего профессионального образования

Акри Е.П. _____
(Ф.И.О) (подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	**4**
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	**4**
3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	**8**
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	**18**
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	**20**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.07 ХИМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета Химия является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы:

Учебный предмет ОУП.07 Химия изучается в общеобразовательном цикле образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОП СПО) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В рамках программы учебного предмета ОУП.07 Химия в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования обучающимися осваиваются: личностные результаты (ЛР), предметные результаты для базового/углубленного уровня изучения (ПРб/у):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения предмета включают:
Личностные результаты	
гражданского воспитания:	
ЛР 01	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
ЛР 02	осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
ЛР 03	принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
ЛР 04	готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
ЛР 05	готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
ЛР 06	умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
ЛР 07	готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
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.
Предметные результаты	
ПРб 01	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
ПРб 02	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, 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;
ПРб 03	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;
ПРб 04	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;
ПРб 05	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;
ПРб 06	владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);
ПРб 07	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;
ПРб 08	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;
ПРб 09	сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);
ПРб 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;

В процессе освоения предмета ОУП.07 Химия у обучающихся целенаправленно формируются метапредметные результаты, которые отражают способность обучающихся использовать на практике универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	**Коды ОК**	**Наименование ОК**
Познавательные универсальные учебные действия (умение использовать базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работать с информацией) Коммуникативные универсальные учебные действия (сформированность социальных навыков общения, совместной деятельности) Регулятивные универсальные учебные действия (умение самоорганизации, самоконтроля, развитие эмоционального интеллекта, принятие себя и других людей)	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**44**
Самостоятельная работа	**-**
Объем образовательной программы	**44**
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	10
практические занятия	12
промежуточная аттестация	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета*	

3.2 Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
1	2	3	4	5	6
Введение	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении специальностей технологического профиля профессионального образования	**2**	ПРб 01, ПРб 09, ПРб 11, ПРб 12	ОК 01	Профессионально-трудовое, духовно-нравственное, экологическое
Раздел 1	**Теоретические основы химии**	**16**			
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	**Содержание учебного материала**	**4**	ПРб 02-ПРб 05, ПРб 07	ОК 01	Профессионально-трудовое, духовно-нравственное
	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. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.	2			
	Практические занятия 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,	2			

	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. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»				
Тема 1.2. Типы химических реакций	**Содержание учебного материала**	**4**	ПРб 02-ПРб 05, ПРб 07, ПРб 10	ОК 01	Профессионально-трудовое, духовно-нравственное, экологическое
	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 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	2			
	Практические занятия	2			

	Количественные отношения в химии. Основные 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. 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 факторов, влияющих на смещение химического равновесия.				
Тема 1.3. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	**Содержание учебного материала**	**4**	ПРб 02-ПРб 05, ПРб 08	ОК 01	Профессионально-трудовое, духовно-нравственное
	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	2			
	Лабораторные занятия Лабораторная работа «Типы химических реакций». Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций	2			
Тема 1.4. Понятие о растворах. Исследование свойств растворов	**Содержание учебного материала**	**4**	ПРб 02-ПРб 08, ПРб 10	ОК 01	Профессионально-трудовое, духовно-нравственное, экологическое
	Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл	2			

	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				
	Лабораторные занятия «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов.	2			
Раздел 2	**Строение и свойства неорганических веществ**	**10**			
Тема 2.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	**Содержание учебного материала**	**4**	ПРб 02-ПРб 05, ПРб 07, ПРб 09	ОК 01	Профессионально-трудовое, духовно-нравственное
	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	2			
	Практические занятия 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	2			

	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				
Тема 2.2. Физико-химические свойства неорганических веществ. Идентификация неорганических веществ	**Содержание учебного материала**	**6**	ПРб 02-ПРб 08	ОК 01	Профессионально-трудовое, духовно-нравственное
	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.	2			
	Лабораторные занятия 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. «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на	4			

	катион аммония				
Раздел 3	**Строение и свойства органических веществ**	**12**			
Тема 3.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	**Содержание учебного материала**	**4**	ПРб 02-ПРб 05, ПРб 07	ОК 01	Профессионально-трудовое, духовно-нравственное
	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.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)	2			
	Практические занятия 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 %)	2			
Тема 3.2. Свойства органических соединений	**Содержание учебного материала**	**4**	ПРб 02-ПРб 08	ОК 01	Профессионально-трудовое, духовно-нравственное, экологическое
	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):	2			

	– 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				
	Практические занятия Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических	2			

	соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов				
Тема 3.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	**Содержание учебного материала**	**4**	ПРб 02-ПРб 08	ОК 01	Профессионально-трудовое, духовно-нравственное, экологическое
	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 Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации	2			
	Лабораторные занятия «Идентификация органических соединений отдельных классов». Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества	2			
Раздел 4	**Химия в быту и производственной деятельности человека**	**4**			
Тема 4.1. Химия в быту и	**Профессионально-ориентированное содержание**				
	Содержание учебного материала	**4**	ПРб 01, ПРб 07,	ОК 01	Профессионально-

производственной деятельности человека	Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), показатель предельно допустимой концентрации и его использование. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины, создании новых материалов (в зависимости от вида профессиональной деятельности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола). Химия и здоровье человека: правила безопасного использования лекарственных препаратов, бытовой химии в повседневной жизни. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)	2	ПРб 09, ПРб 10		трудовое, духовно-нравственное, экологическое
	Практические занятия Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности. Решение кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, бытовая химия, материалы из искусственных и синтетических волокон.	2			
Всего:		**44**			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Для реализации программы предусмотрено специальное помещение кабинет, оснащенный оборудованием:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- ПК;
- видеопроектор;
- проекционный экран.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации имеет печатные и электронные образовательные информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета.

4.2.1. Печатные издания

1. Химия: практикум: учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования [Текст] / [О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков, Н. М. Дорофеева]; под ред. О. С. Габриеляна. - 8-е изд., стер. - Москва, Академия, 2020.- 301 с.

2. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля. – 9-е изд. – Москва, Академия, 2020.

4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Габриелян, О. С. Химия: 10 класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 7-е изд. — Москва : Просвещение, 2025. — 128 с. — ISBN 978-5-09-124953-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/149031.

2. Габриелян, О. С. Химия: 11 класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 7-е изд. — Москва : Просвещение, 2025. — 130 с. — ISBN 978-5-09-127052-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/152554.

3. Рудзитис, Г. Е. Химия: базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — 2-е изд. — Москва : Просвещение, 2025. — 336 с. — ISBN 978-5-09-124954-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/149034.

4. Радецкий, А. М. Химия: базовый уровень: тренировочные и проверочные работы : учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А. М. Радецкий. — 2-е изд. — Москва : Просвещение, 2025. — 80 с. — ISBN 978-5-09-124962-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/149033.

4.2.3. Дополнительные источники

1. Журин А.А. Химия. 10-11 класс. Учебник. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2022.

2. www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).

3. Карапетьянц, М.Х. Общая и неорганическая химия: учеб. / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. - 6-е изд. - М., ЛЕНАНД, 2018. - 592 с.

4. Общая химия. Теория и задачи: учеб. пособие / под ред.: Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. - 3-е изд., стер. - СПб, Лань, 2018. - 490 с.

5. Химия : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 445 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21210-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584524.

5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты)	Методы оценки
ПРб 01 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;	Оценка результатов деятельности обучающихся: - устный опрос; - тестирование; - решение расчетных задач; - наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий; - представление результатов практических и лабораторных работ; - проведение химического эксперимента. Дифференцированный зачет
ПРб 02 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, 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;	
ПРб 03 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;	
ПРб 04 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;	
ПРб 05 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;	
ПРб 06 владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);	
ПРб 07 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;	
ПРб 08 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;	
ПРб 09 сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);	
ПРб 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;	
ПРб 11 для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;	
ПРб 12 для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.	

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Обзор химии металлов и неметаллов.
2. Химия и производство строительных материалов.
3. Химия и защита окружающей среды.
4. Применение нанотехнологий в различных сферах жизни общества.
5. Применение гидролиза в промышленности.
6. Способы защиты металлов от коррозии.
7. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека.
8. Промышленные способы получения химических веществ.
9. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия.
10. Стекло и силикатная промышленность.
11. Проблема отходов и побочных продуктов.
12. Роль неорганической химии в создании новых материалов в сфере профессиональной деятельности.
13. Полимерные материалы в сфере профессиональной деятельности.
14. Роль органической химии в создании новых материалов.
15. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.
16. Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ.
17. Дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	**Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО**	**Наименование метапредметных результатов**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ЛР 01 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; ЛР 02 осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; ЛР 03 принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; ЛР 04 готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; ЛР 05 готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; ЛР 06 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; ЛР 07 готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; 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 доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии

	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; 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	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; 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; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

	предпринимаемых действий, предотвращать их; ЛР 31 расширение опыта деятельности экологической направленности; 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.	Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) 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; Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Приложение 3

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	**Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР**	**Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО**	**Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету**
ОП.10 Химия Уметь: выбирать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности; использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений. Знать: базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности; - строение вещества; - закономерности протекания химических реакций.		ПРб 03 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; ПРб 07 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,	Раздел 3. Тема 3.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
		связанных с веществами и их применением	

Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине

ОУП.07 Химия
(шифр и наименование дисциплины)

для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

2026
(год приема на образовательную программу)

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

Необходимые ресурсы для выполнения заданий:
периодическая таблица Д.И. Менделеева, таблица растворимости, калькулятор

№ зада-ния	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)	№ темы
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам						
1.	**Прочитайте текст и решите задачу.** Определите массу 0.25 моль серной кислоты. Ответ выразите в граммах и запишите в виде числа с точностью до одного знака после запятой.	M=2*1+32+4*16= =98г/моль m=M*n=98*0,25= 24,5г или 24,5	Открытого типа на дополнение (задача)	3	2	Тема 1.1. Классификация неорганических соединений
2.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа.** Из приведенных ниже соединений укажите ряд, содержащий только кислотные оксиды А) K_2O, CaO Б) N_2O_5 , P_2O_5 В) FeO, Al_2O_3 Г) MgO, CaO	Б	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	1.1
3.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа**. Растворимые в воде основания называются: А) гидроксидами Б) щелочами В) солями Г) кислотами	Б	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	1.1
4.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа.** Выберите формулу мрамора (мел, известняк): А) $MgCl_2$ Б) $Ca(OH)_2$ В) $BaSO_4$ Г) $CaCO_3$	Г	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	1.1
5.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа.** Какой газ выделяется при взаимодействии разбавленной серной кислоты с цинком: А) H_2S Б) H_2 В) SO_2 Г) SO_3	Б	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	1.1
6.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа**. Какая кислота образуется при взаимодействии	В	Закрытого типа с выбором	1	1	1.1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)	№ темы
	оксида серы (IV) с водой: А) H_2SO_4 Б) H_2S В) H_2SO_3 Г) HSCN		одного ответа			
7.	**Прочитайте текст задания и установите соответствие.** Установите соответствие между названием вещества и классом, к которому это вещество относится к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. А) $KHCO_3$ Б) $Ca(OH)_2$ В) $HMnO_4$ Г) CaOHCl 1) основание 2) кислота 3) соль кислая 4) соль основная Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г _ _ _ _	А Б В Г 3 1 2 4	Закрытого типа на установление соответствия	1	1	1.1
8.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа.** Какое из веществ НЕ растворяется в воде: А) $BaSO_4$ Б) KCl В) Na_2SO_4 Г) H_2SO_4	А	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.1.
9.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа.** Сколько ионов образуется при диссоциации $(NH_4)_2SO_4$: А) 2 Б) 9 В) 3 Г) 4	В	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.1.
10.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа**. Какое вещество при диссоциации образует ионы Mn^{2+}: А) $KMnO_4$ Б) $MnCl_2$ В) Na_2MnO_4 Г) MnO_2	Б	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.1.
11.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа.** Какова среда раствора HCl: А) кислая Б) нейтральная В) щелочная Г) невозможно определить	А	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.1.
12.	**Прочитайте текст и дополните фразу.** Электролиты, практически полностью диссоциирующие в растворах, называются _____ электролитами.	Сильными	Открытого типа на дополнение	2	2	2.1.

№ зада-ния	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)	№ темы
13.	**Прочитайте текст и дополните фразу.** Электролиты, диссоциирующие в растворах не полностью, называются _____ электролитами.	Слабыми	Открытого типа на дополнение	2	2	2.1.
14.	**Прочитайте текст задания, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа**. Какая соль НЕ подвергается гидролизу: А) K_2CO_3 Б) NaCl В) $Fe(NO_3)_2$ Г) $ZnCl_2$	Б, соль образована сольной кислотой и сильным основанием	Комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора	1	1	Тема 2.2. Гидролиз солей
15.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа.** Выберите соль, при растворении в воде которой получается щелочная среда: А) Сульфата цинка Б) Сульфата натрия В) Хлорида железа (III) Г) Карбоната натрия	Г	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.2.
16.	**Прочитайте текст и дополните фразу.** При растворении в воде или других растворителях, состоящих из полярных молекул, электролиты подвергаются электролитической _____.	Диссоциации	Открытого типа на дополнение	2	2	2.1.
17.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа**. Какую окраску приобретает индикатор фенолфталеин в щелочной среде: А) малиновый Б) бесцветный В) желтый Г) синий	А	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.1.
18.	**Прочитайте текст и решите задачу.** В растворе массой 100 грамм содержится сахар массой 20 грамм. Какова массовая доля сахара в растворе в процентах? Ответ запишите целым числом.	20г/100г*100%=20 % или 20	Открытого типа на дополнение (задача)	3	3	2.1.
19.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Выберите соль, при растворении в воде которой получается кислая среда: А) сульфата меди Б) сульфата натрия В) хлорида натрия Г) карбоната калия	А	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	2.2.
20.	**Прочитайте вопрос и запишите правильный ответ.** Рассмотрите термохимическое уравнение реакции и укажите, экзотермической или эндотермической является представленная реакция: $MgO(к) + CO_2(г) = MgCO_3(к)$; $\Delta_r H^0_{298}$ = –117,7 кДж? Ответ обоснуйте.	Представленная реакция является экзотермической	Открытого типа на дополнение	2	2	Раздел 3. Общие закономерности химических процессов Тема 3.1. Энергетика химических реакций. Химическая кинетика и равновесие 3.1.

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)	№ темы
21.	**Прочитайте текст и дополните фразу.** Химические реакции, в результате которых теплота _____называется экзотермическими.	Выделяется	Открытого типа на дополнение	2	2	3.1.
22.	**Прочитайте текст и дополните фразу.** Химические реакции, в результате которых теплота _____называется эндотермическими.	Поглощается	Открытого типа на дополнение	2	2	3.1.
23.	**Прочитайте текст и решите задачу.** Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при увеличении температуры на 30°, если температурный коэффициент скорости реакции равен 2? Ответ напишите целым числом.	8	Открытого типа на дополнение (задача)	3	3	3.1.
24.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа.** Как называется следующий процесс и сколько электронов в нем участвует $S^{+6} \rightarrow S^{-2}$ А) окисление, 4 электрона Б) восстановление, 8 электронов В) окисление, 8 электронов Г) восстановление, 4 электронов	Б	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	Раздел 4. Электрохимические процессы Тема 4.1. Окислительно-восстановительные реакции
25.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа.** Из приведенного списка соединений выберите те, в которых присутствует атом азота в степени окисления +3: А) нитрит натрия Б) аммиак В) нитрат кальция Г) оксид азота (II)	А	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	4.1.
26.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа.** Выберите окислительно-восстановительную реакцию: А) $H_2 + Cl_2 \rightarrow HCl$ Б) $Cu(OH)_2 \rightarrow CuO + H_2O$ В) $NaCl + HNO_3 \rightarrow NaNO_3 + HCl$ Г) $CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$	А	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	4.1.
27.	**Прочитайте текст задания и установите соответствие.** Установите соответствие между схемой процесса ОВР и его названием: А) $S^{+4} \rightarrow S^0$ Б) $Cr^{+3} \rightarrow Cr^{+6}$ В) $Cl_2^0 \rightarrow 2Cl^{+5}$ Г) $C^{+4} \rightarrow C^0$ 1. окисление 2. восстановление Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г _ _ _ _	А Б В Г 2 1 1 2	Закрытого типа на установление соответствия	2	2	4.1.
28.	**Прочитайте текст и дополните фразу**. Металлы, стоящие в электрохимическом ряду до _____, называются активные, а после – малоактивные.	Водорода	Открытого типа на дополнение	2	2	4.1.

№ зада-ния	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности (балл)	№ темы
29.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа.** Сколько групп в периодической системе: А) 10 Б) 8 В) 9 Г) 7	Б	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	Раздел 5. Строение вещества и химическая связ Тема 5.1. Строение вещества и химическая связь
30.	**Прочитайте текст задания и выберите один правильный вариант ответа.** Исходя из электронной конфигурации атома элемента $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$, определите его местоположение в периодической системе и укажите, атом какого элемента имеет указанную электронную конфигурацию: А) Ca Б) Na В) K Г) Cu	А	Закрытого типа с выбором одного ответа	1	1	5.1