

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Соликамский горно-химический техникум»
(ГБПОУ «СГХТ»)

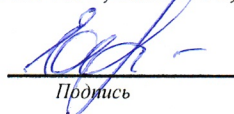
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУПуг.02 ХИМИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических
соединений


Соликамск, 2023

ОДОБРЕНА:
на заседании
предметно-цикловой комиссии
18.00.00, 22.00.00, 27.00.00

Протокол № 5
от « 14 » декабря 2023 г.
Председатель ПЦК УГС
18.00.00, 22.00.00, 27.00.00

 И.И. Елькина
Подпись Ф.И.О.

УТВЕРЖДЕНА:
заместитель директора

 И.П. Патрушева
Подпись Ф.И.О.
« 18 » декабря 2023 г.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУПуг.02 Химия разработана для студентов 1 курса специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17 мая 2012, Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 № 861 и с учетом Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Химия для профессиональных образовательных организаций от 2022 г.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Соликамский горно-химический техникум» (ГБПОУ «СГХТ»).

Разработчик: Елькина Ирина Ивановна, преподаватель ГБПОУ «СГХТ».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Место общеобразовательного учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательный учебный предмет ОУПуг.02 «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 18.02.14 «Химическая технология производства химических соединений».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета

1.2.1 Цели общеобразовательного учебного предмета

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

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- 2) развить умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов,
- 3) сформировать навыки проведения химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию химического характера из различных источников;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Предметные результаты:

П1 владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия, теории и законы, закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

П2 уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

П3 владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

П4 уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с

веществами и их применением.

П5 сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие (личностные и метапредметные)	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, 	П1, П2, П3
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике - 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; 	П2, П5
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; 	П3, П4

ситуациях;	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным 	
------------	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Максимальная учебная нагрузка	256
1. Основное содержание	212
в том числе:	
теоретическое обучение	92
практические занятия	70
2. Профессионально ориентированное содержание	50
в том числе:	
практические занятия	50
Консультации	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	
Итоговая аттестация - Экзамен	24

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУПуГ.02 ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	ОК и ПК
1	2	3	4
Раздел 1.	Введение	2/2	
	Химия – наука о веществах. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования.	2	ОК 02
Раздел 2.	Общая химия		
Тема 2.1. Основные понятия и законы химии	Основное содержание		ОК 01
	Теоретическое обучение	6/8	ОК 02
	Вещество. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Химические знаки и формулы. Строение атома. Строение электронных оболочек атомов. Понятие об орбиталях. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	2	
	Измерение вещества. Качественный и количественный состав веществ. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	2	
	Основные законы химии. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ. Закон Авогадро.	2	
	Практические занятия	8/8	
	Решение практических заданий на составление электронно-графических формул. 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, и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.	4	
	Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу).	4	
Тема 2.2. Периодический закон и	Основное содержание		ОК 01
	Теоретическое обучение	4/12	ОК 02
	История создания Периодической системы. Периодический закон Д.И.Менделеева. Структура периодической	2	

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	таблицы: периоды (малые и большие), группы, подгруппы (главная и побочная). Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе.		
	Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе.	2	
	Практические занятия	2/10	
	Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов (металлические/неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева)	2	
Тема 2.3. Химическая связь. Строение вещества	Основное содержание		OK 01 OK 02
	Теоретическое обучение	8/20	
	Понятие о химической связи. Типы химической связи: ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая, водородная. Типы кристаллических решеток.	4	
	Понятие о комплексных соединениях. Номенклатура комплексных соединений. Их значение.	2	
	Агрегатные состояния вещества. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсной фазы и по размеру частиц. Чистые вещества и смеси.	2	
	Практические занятия	6/16	
	Заполнение таблицы «Типы кристаллических решеток и свойства веществ».	2	
	Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Уравнения реакций горения, ионного обмена, окисления-восстановления. Расчет количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции. Расчет количественных характеристик продукта реакции соединения, если одно из веществ дано в избытке и/или содержит примеси. Расчет массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного. Расчет объемных отношений газов. Расчет массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	4	
Тема 2.4. Окислительно-восстановительные реакции	Основное содержание		OK 01 OK 02
	Теоретическое обучение	6/26	
	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель. Восстановитель. Метод электронного баланса.	4	
	Классификация окислительно-восстановительных реакций.	2	
	Практические занятия	4/20	

	Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	4	
Тема 2.5. Закономерности протекания химических реакций	Основное содержание		OK 01 OK 02
	Теоретическое обучение	4/30	
	Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Обратимость химических реакций.	2	
	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле Шателье). Энергетика химических реакций. Закон Гесса	2	
	Практические занятия	6/26	
	Решение типовых задач	6	
Тема 2.6. Растворы. Электролитическая диссоциация.	Основное содержание		OK 01 OK 02
	Теоретическое обучение	10/40	
	Понятие о растворах. Механизм диссоциаций веществ с различными типами химической связи. Диссоциация воды. Основные положения теории электролитической диссоциации.	2	
	Дисперсные системы	2	
	Реакции ионного обмена. Необратимые реакции, идущие с образованием осадка, газа или мало диссоциирующего вещества (воды).	4	
	Гидролиз солей	2	
	Электрохимические процессы. Химические источники тока. Гальванические элементы. Электролиз растворов и расплавов электролитов. Процессы на катоде и аноде. Практическое применение электролиза.	2	
	Практические занятия	10/36	
	Решение задач на определение массовой доли растворённого вещества в растворе.	2	
	Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для неорганических веществ.	2	
	Качественные реакции на ионы солей	2	
	Экспериментальное решение задач по теме «Теория электролитической диссоциации»	2	
	Лабораторная работа «Реакции гидролиза». Исследование среды растворов солей, образованных сильными и слабыми электролитами, и их реакций с растворами щелочи и карбоната натрия. Составление реакций гидролиза солей.	2	
Контрольная работа	«Строение вещества и химические реакции»	2/42	OK 03

Раздел 3.	Неорганическая химия. Структура и свойства неорганических веществ		
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Основное содержание		ОК 01
	Теоретическое обучение	6/48	
	Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре. Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.	4	
	Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Классификация, основные химические свойства, получение.	2	
	Практические занятия	4/40	
	Выполнение упражнений по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений». Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу).	2	
	Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).	2	
Дифференцированный зачет		2/50	ОК 03
Тема 3.2 Физикохимическ ие свойства неорганических веществ	Основное содержание		ОК 01
	Теоретическое обучение	16/66	ОК 02
	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов.	4	
	Водород. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Роль водорода в живой и неживой природе. Характеристика водородных соединений неметаллов.	2	
	s, p - Элементы . Общая характеристика элементов на основании положения в периодической системе и строение атома. Простые вещества, образованные этими элементами. Структура молекул, химические свойства, получение и применение. Аллотропия. Важнейшие соединения, их свойства, значение и применение.	2	
	Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения калия и натрия в природе, их значение. Важнейшие соединения	2	

	кальция, магния, их значение и применение.		
	Простые вещества – металлы. Положение металлов в ПСХЭ. Общие физические и химические свойства металлов, их восстановительные свойства. Значение металлов в природе и жизни организмов. Общие способы получения металлов. Metallurgy. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии	2	
	Металлы побочных подгрупп. Особенности строения атомов d-элементов (IB-VIII группы). Медь, цинк, хром, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение этих металлов в природе, их получение. Значение соединений d-элементов с различными степенями окисления. Характер оксидов и гидроксидов этих элементов в зависимости от степени окисления металла.	2	
	Алюминий и его соединения. Характеристика алюминия на основании положения в периодической системе элементов Д.И.Менделеева и строение атома. Получение, физические и химические свойства алюминия. Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значения и применения. Природные соединения алюминия. Железо и его соединения. Железо, нахождение в природе, физические и химические свойства. Соединения железа. Получение и применение.	2	
	Практические занятия	10/50	
	Решение цепочек превращений веществ	2	
	Решение типовых задач (объем, масса, доля вещества, выход продукта и т.д)	4	
	Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	4	
	Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»	2	
Тема 3.3. Химия в жизни общества	Основное содержание		OK 01 OK 02
	Теоретическое обучение	4/70	
	Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс. Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.	2	
	Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве.	2	
	Практические занятия	2/52	
	Ознакомление с коллекцией минеральных удобрений. Определение удобрений.	2	
Тема 3.4. Производство неорганических веществ.	Основное содержание		OK 01 OK 02
	Теоретическое обучение	4/74	
	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства калия хлористого).	4	

Значение и применение в быту и на производстве	Практические занятия	6/58	
	Решение практико-ориентированных заданий о роли неорганической химии в развитии в разных отраслях промышленности. Проблемы отходов и побочных продуктов. Решение проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности.	6	
Раздел 4.	Органическая химия. Строение и свойства органических веществ		
Тема 4.1. Классификация, номенклатура и строение органических веществ	Основное содержание		OK 01 OK 02
	Теоретическое обучение	4/78	
	Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими. Природные, искусственные, синтетические органические вещества. Валентность.	2	
	Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Понятие о гомологах и изомерах.	2	
	Практические занятия	4/62	
	Решение цепочек превращений. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ.	4	
Тема 4.2. Свойства органических соединений	Основное содержание		OK 01 OK 02
	Теоретическое обучение	12/90	
	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. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства. Применение. Непредельные углеводороды. Алкены: углеводороды с двойной связью, гомологический ряд алкенов, изомерия и номенклатура, этилен и его получение. Химические. Применение.	2	
	Ароматические углеводороды. Бензол. Свойства бензола как представителя ароматических углеводородов. Природные источники углеводородов. Нефть. Ректификация нефти. Природные и попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Кислородсодержащие органические соединения Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Фенолы. Физические, химические свойства. Применение.	2	
	Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в спирт. Получение альдегидов окислением спиртов. Применение формальдегида Кетоны. Понятие о кетонах. Карбонильная функциональная группа. Физические и химические свойства.	2	

	Применение кетонов.		
	Сложные эфиры. Жиры. Сложные эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры, нахождение в природе, значение, применение. Жиры как сложные эфиры, их классификация, свойства и применение.	2	
	Углеводы. Простые и сложные углеводы. Физические, химические свойства. Получение. Применение.		
	Азотсодержащие органические соединения. Амины. Номенклатура. Физические, химические свойства. Получение. Применение. Аминокислоты. Номенклатура. Физические, химические свойства. Получение. Применение. Белки. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: денатурация, гидролиз, цветные реакции на белки.	2	
	Практические занятия	6/68	
	Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ.	4	
	Лабораторная работа «Получение этилена и изучение его свойств». Получение этилена из этанола в лаборатории и изучение его физических и химических свойств. Составление реакций присоединения и окисления на примере этилена.	2	
	Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху.		
Тема 4.3 Биологические активные соединения	Основное содержание		OK 01
	Теоретическое обучение	2/92	OK 02
	Ферменты. Витамины. Гормоны. Лекарственные вещества.	2	
	Практические занятия	2/70	
	Решение практико-ориентированных заданий по составлению химических реакций, отражающих химическую активность органических соединений в различных средах (природных, биологических, техногенных).	2	
Раздел 5.	Химия в быту и производственной деятельности человека		
Тема 5.1. Химия в быту и производственно й деятельности человека	Практические занятия	10/80	OK 01
	Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ; поиск и анализ химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Кейсы (с учетом будущей профессиональной деятельности) на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью.	6	OK 02 OK 03
	Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	4	

Раздел 6.	Лабораторная посуда и химические реактивы		
Тема 6.1. Основы лабораторной практики в профессиональн ых лабораториях	Основное содержание	40/120	ОК 01
	Лабораторные занятия	20	ОК 02
	Лабораторная работа «Основы лабораторной практики». Лабораторная посуда и химические реактивы. Основные лабораторные операции. Лабораторное оборудование. Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории.	20	ОК 03
	Практические занятия	20	
	Выполнение типовых расчетов по тематике эксперимента (выход продукта реакции, масса навески, объем растворителя). Обработка данных, анализ и оценка их достоверности (вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности). Представление в различной форме результатов эксперимента (таблица, график, отчет, доклад, презентация)	20	
	Итого:	212	
	Экзамен	24	
	Консультации	20	
	Объем образовательной программы учебной дисциплины	256	

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Блеск и сила здоровых волос (с точки зрения химика) .
2. Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.
3. Вклад ученых – химиков в победу над фашизмом в Великой Отечественной войне.
4. Влияние видов химической связи на свойства веществ.
5. Влияние метода замораживания на качество питьевой воды.
6. Вредна ли губная помада?
7. Время в химии. Скорость химической реакции - от чего она зависит?
8. География химических названий.
9. Грани яркой натуры Д.И. Менделеева.
10. Дефицит элементов и внешность.
11. Именные реакции в органической химии.
12. Йод в нашей жизни.
13. Искусство фотографии и химия.
14. Использование минеральных удобрений.
15. Исследование орехов миндаля на содержание цианид-ионов.
16. История открытия химических элементов.
17. Как запахи влияют на человека?
18. Когда стали пользоваться парфюмерией и косметикой?
19. Краски живой и неживой природы
20. Минеральные удобрения.
21. О, шоколад! Полезное или вредное лакомство?
22. Органические удобрения.
23. Полимеры – современные конструкционные материалы.
24. Почва – источник питательных веществ для растений.
25. Почему зубной порошок заменили зубной пастой?
26. Почему мыло моет?
27. Производство минеральных макро- и микроудобрений.
28. Свеча - изобретение на все времена.
29. Современные строительные материалы в архитектуре городов.
30. Соль – без вины виноватая.
31. Токсиканты и аллергены в окружающей среде.
32. Углеводы и их роль и значение в жизни человека.
33. Удобрения – добро или зло?
34. Уникальный мед.
35. Химия комнатных растений.
36. Химия на кухне.
37. Химия созидаящая и разрушающая организм человека (на примере наркотических средств).
38. Художественная ценность и свойства стекла.
39. Чем дамы пудрят носик?
40. Чем одеколон отличается от духов?
41. Что может заменить мыло?
42. Что можно обнаружить в баночке с кремом?
43. Что содержится в чашке чая?

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет химии и/или учебной химической лаборатории.

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

Помещение кабинета должно соответствовать требованиям санитарных правил [СП 2.4.3648-20](#) «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. №28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный №61573): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций.

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Ерохин Ю.М., Ковалёва И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. – Москва, Издательский центр «Академия», 2019.
2. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия тесты, задачи и упражнения - Москва, Издательский центр «Академия», 2020.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования. - 3-е изд., перераб. И доп.

- М.: Издательский центр «Академия», 2019.-272 с.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. образования. – М., 2020.
 3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. образования. – М., 2020.
 4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. Пособие. – М., 2022.
 5. Хомченко И.Г. Общая химия. Сборник задач и упражнений – М, 2021.

Интернет-ресурсы

1. <https://nashol.me/20220701145274/himiya-erohin-u-m-2013.html> («Химия» Ю.М. Ерохин)
2. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
3. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
4. www.chem.msu.ru/rus/elibrary (электронная библиотека учебных материалов)
5. <http://chemlib.ru> (библиотека по химии)
6. <https://www.den-za-dnem.ru/school.php?item=302> («Ресурсы по химии – эл. библиотека)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Раздел 2, темы 1 - 6 Раздел 3, тема 1 – 4 Раздел 4, тема 1 - 3 Раздел 5, тема 1	Практико-ориентированные теоретические и практические задания на характеристику химических элементов.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; .	Раздел 1 Раздел 2, темы 1 - 6 Раздел 3, тема 1 – 4 Раздел 4, тема 1 - 3	Практико-ориентированные теоретические и практические задания. Самостоятельная работа Решение типовых задач Презентация, доклад
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Раздел 5, тема 1 Раздел 6, тема 1	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) . Самостоятельная работа. Тестирование