

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 25.05.2023 № 106.1-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.07 ХИМИЯ

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

технологический профиль

Сызрань, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ
Цикловой комиссии
математических и
общих естественнонаучных дисциплин
Протокол заседания цикловой комиссии

от 17.05.2023 № 9
Председатель ЦК Салитова Е.В.

ОДОБРЕНО
Методистом Разиевой Т.С.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
специальности 08.02.09 Монтаж,
наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и
гражданских зданий
от 19.05.2023

Составитель:
Барашкова Т.А., преподаватель химии и биологии ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (ред. от 12 августа 2022 г.), а также с учётом требований ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 января 2018 г. № 44.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	111
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	25
Приложение 1	26
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	26
Приложение 2	27
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	27
Приложение 3	29
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	29

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.07 Химия разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности;
- примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» по технологическому профилю (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
- рабочей программы воспитания по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Программа учебного предмета ОУП.07 Химия разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету ОУП.07 Химия разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;
- интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.07 Химия и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП.07 Химия изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.07 Химия по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий отводится 84 часа в соответствии с учебным планом по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП.07 Химия.

Контроль качества освоения предмета ОУП.07 Химия проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета ОУП.07 Химия в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПРб),
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;
- в соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:
 - формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
 - формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
 - развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
 - приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации,

коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни)

В процессе освоения предмета ОУП.07 Химия у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Предмет ОУП.07 Химия изучается на базовом уровне.

Предмет ОУП.07 Химия имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла: ОП.02. Электротехника; ОП.03. Основы технической механики и слесарных работ; ОП.04. Материаловедение, а также междисциплинарными курсами (далее – МДК) профессионального цикла: МДК.01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ; МДК.02.01. Организация и технология проверки электрооборудования; МДК.03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций.

Предмет ОУП.07 Химия имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Химия» особое внимание уделяется зависимости свойств веществ от состава и строения; обусловленности применения веществ их свойствами; материальному единству неорганических и органических веществ; возрастающей роли химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

В программе по предмету ОУП.07 Химия, реализуемой при подготовке обучающихся по специальности, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: Металлы и неметаллы; Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета ОУП.07 Химия обучающимися осваиваются личностные (далее - ЛР), личностные программы воспитания (далее – ЛРВП), метапредметные (далее – МР) и предметные результаты (далее – ПРБ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования:

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
ЛР	
ЛР 05	чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами
ЛР 06	готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом
ЛР 07	умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности
ЛРВП	
ЛРВП 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛРВП 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛРВП 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
МР	
МР 01	использование различных видов познавательной деятельности основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере
МР 02	использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере
ПРБ	
ПРБ 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
ПРБ 02	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	символикой
ПР6 03	владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
ПР6 04	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям
ПР6 05	владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ
ПР6 06	сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников
ПР6 07	для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания
ПР6 08	для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля

В процессе освоения предмета ОУП.07 Химия у обучающихся деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

ОК целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы

бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (п. 5.1 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796)

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01 ОК 02 ОК 05	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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 03 ОК 07 ОК 09	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция,	ОК 04	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 08	ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
	ОК 03	ОК 03. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.07 Химия закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий)
Наименование ВПД: Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.	
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.
Наименование ВПД: Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий.	
ПК 2.1	Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.
ПК 2.2	Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.
ПК 2.3	Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	56
Основное содержание	56
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
лабораторные/практические занятия	12
Профессионально ориентированное содержание	44
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
лабораторные/практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
Раздел 1.	Общая и неорганическая химия	42			
Тема 1.1 Введение. Основные понятия и законы	Содержание учебного материала	6	ЛР 05, ЛР 07 МР 01, ПРБ 01-05		2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	1. Основные понятия химии. Вещество. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Основные законы химии	2			
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	2. Практические занятия Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы 1. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы	2			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено				
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала	2	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07 МР 01, МР 02 ПРБ 01-08		2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодический закон Д. И. Менделеева.. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов. Понятие об	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	орбиталях. s-, p- и d-орбитали				
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
Тема 1.3 Строение вещества	Содержание учебного материала	6	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07 МР 01, МР 02 ПРб 01-08		7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ковалентная химическая связь. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Дисперсные системы.	2			
	Лабораторные работы	2	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07 МР 01, МР 02 ПРб 01-08		
	1. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем				
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено				
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала	6	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07 МР 01, МР 02 ПРб 01-08		7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ.	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	<p>Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи.</p>				
	<p>Лабораторные работы 1. Приготовление раствора заданной концентрации.</p>	2	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07 МР 01, МР 02 ПРБ 01-08		
	<p>Практические занятия</p>	не предусмотрено			
	<p>Контрольные работы</p>	не предусмотрено			
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	не предусмотрено			
<p>Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	6	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07 МР 01, МР 02 ПРБ 01-08		7. Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 07
	<p>1. Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Основания, свойства в свете теории электролитической диссоциации. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Оксиды, классификация, свойства оксидов.</p>	2	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07 МР 01, МР 02 ПРБ 01-08		
	<p>Лабораторные работы 1. Испытание растворов кислот, растворов щелочей. Взаимодействие солей с</p>	2	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07 МР 01, МР 02		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	металлами, друг с другом. Гидролиз солей различного типа		ПРб 01-08		
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 1.6 Химические реакции	Содержание учебного материала	6	ЛР 05, ЛР 07 МР 01, ПРб 01-05		7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Обратимость химических реакций. Принцип Ле Шателье.	2			
	Лабораторные работы 1. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами.	2	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07 МР 01, МР 02 ПРб 01-08		
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 1.7 Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала	10	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07	ОК 01, ОК 04, ОК 08 ПК 1.4, ПК 2.2	7.Бизнес-ориентирующее направление
	1. Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Химические свойства	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия. Сплавы.		МР 01, МР 02 ПРБ 01-08		ЛРВР 07
	2. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. Неметаллы. Водородные соединения неметаллов. Благородные газы.	2	ЛР 06, ЛР 07 МР 02 ПРБ 01-04	ОК 01, ОК 04, ОК 08 ПК 1.4, ПК 2.2	
	Лабораторные работы 1. Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач	2	ЛР 06, ЛР 07 МР 02 ПРБ 01-04	ОК 01, ОК 04, ОК 08 ПК 1.4, ПК 2.2	
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Раздел 2.	Органическая химия	42			
Тема 2.1	Содержание учебного материала	6	ЛР 06, ЛР 07 МР 02 ПРБ 01-04	ОК 01, ОК 04, ОК 08 ПК 1.4, ПК 2.2	7. Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	1 Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения.	2	ЛР 06, ЛР 07 МР 02 ПРБ 01-04	ОК 01, ОК 04, ОК 08 ПК 1.4, ПК 2.2	
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия 1. Изготовление моделей молекул органических веществ	2	ЛР 06 МР 02 ПРБ 03-07	ОК 01, ОК 04, ОК 08 ПК 1.4, ПК 2.2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	18			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1. Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов : горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов.	2	ЛР 06 МР 02 ПРБ 03-07		
	2. Алкены. Гомологический ряд и номенклатура. Этилен, его получение Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация	2	ЛР 06 МР 02 ПРБ 03-07		
	3. Алкины. Ацетилен. Гомологический ряд и номенклатура. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация	2	ЛР 06 МР 02 ПРБ 03-07		
	4. Арены. Гомологический ряд и номенклатур. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование).	2	ЛР 05 МР 01 ПРБ 02-05		
	5. Природные источники углеводородов. Природный газ, нефть, каменный уголь.	2	ЛР 05 МР 01		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		ПРб 02-05		
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия 1. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	2	ЛР 05 МР 01 ПРб 02-05		
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	12	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07 МР 01, МР 02 ПРб 01-08		7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1. Спирты. Химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой.	2			
	2. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства. Кетоны. Понятие о кетонах. Химические свойства.	2			
	3. Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды, дисахариды и полисахариды. Гомологический ряд и номенклатура. Получение углеводов.	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген				
	Лабораторные работы 1. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство неопределенного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II).	2	ЛР 06, ЛР 07 МР 01, МР 02 ПРБ 06-08		
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала	4	ЛР 06, ЛР 07 МР 01, МР 02 ПРБ 06-08		7. Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1. Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Аминокислоты. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Волокна.	2			
	Лабораторные работы 1. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.				
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2			
	Всего:	56			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Химия», лаборатории по химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные комплекты
- демонстрационное оборудование
- лабораторные приборы и принадлежности для опытов
- наглядные пособия

Информационное обеспечение обучения

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

Для преподавателей

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2017.
2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Остроумова Е. Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2017.
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. Пособие для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2017.
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
5. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

6. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
7. Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
8. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб.пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
9. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2018.
10. Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2018.

Для студентов

1. Волков, А. Химия: общая, неорганическая и органическая. Полный курс подготовки к ЕГЭ: 2150 тестовых заданий с решениями / А. Волков. - М.: Омега-Л, 2017. - 304 с.
2. Грибанова, О.В. Общая и неорганическая химия: опорные конспекты: опорные конспекты, контрольные и тестовые задания / О.В. Грибанова. - Рн/Д: Феникс, 2019. - 272 с.
3. Общая химия. Учебник / Под ред. Дунаева С.Ф.. - М.: Academia, 2017. - 160 с.
4. Богомолова, И.В. Неорганическая химия :учебное пособие / И.В. Богомолова. – Москва: ИНФРА М, 2020. – 336 с. //ЭБС Знаниум. -URL: <https://new.znanium.com/read?id=356146> (дата обращения: 29.08.2021)
5. Елфимов, В.И. Основы общей химии: учебное пособие. – 2-е изд. – Москва: ИНФРА-М, 2015. – 256 с. //ЭБС Знаниум. -URL: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=179290> (дата обращения: 29.08.2021)
6. Иванов В.Г. Органическая химия. Краткий курс: учебное пособие/В.Г. Иванов, О.Н.Гева.-Москва: КУРС; ИНФРА-М, 2018.-222с. // ЭБС Знаниум. -URL: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=80002> (дата обращения: 29.08.2021)

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Нараев, В.Н. Общая химия: Учебное пособие / В.Н. Нараев, Е.А. Александрова, Т.Б. Пахомова. - СПб.: Лань, 2018. - 164 с.
2. Френкель, Е.Н. Самоучитель по химии: общая химия: 2 уровень / Е.Н. Френкель. - РнД: Феникс, 2017. - 255 с..
3. Ссылка на банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
4. Ссылка на коллекцию КОЗ для формирования ОК <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>.

Для студентов

1. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 507
2. Френкель, Е.Н. Общая химия. Самоучитель. Эффективная методика, которая поможет сдать экзамены и понять химию / Е.Н. Френкель. - М.: АСТ, 2017. - 320 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРб)	Методы оценки
ПРб 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	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных)
ПРб 02. Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой	Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий
ПРб 03. Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных)
ПРб 04. Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	Фронтальный опрос в форме химического диктанта
ПРб 05. Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ	Проверка и анализ письменных домашних заданий и самостоятельных работ Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий
ПРб 06. Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных)
ПРб 07. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания	Проверка и анализ письменных домашних заданий и самостоятельных работ
ПРб 08. для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля	Проверка и анализ письменных домашних заданий и самостоятельных работ

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Измерение уровня загрязнения пищевых продуктов чужеродными веществами и разработка мер профилактики.
2. Исследование проб воды на территории города.
3. Описание особенностей комплексных соединений и их использования в медицине.
4. Характеристика способов применения суспензий и эмульсий в современном строительстве.
5. Анализ понятия «нанотехнология» как приоритетного направления развития науки и производства в Российской Федерации.
6. Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века.
7. Современные методы обеззараживания воды.
8. Аллотропия металлов.
9. Синтез 114-го элемента – триумф российских физиков-ядерщиков.
10. Изотопы водорода.
11. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
12. Плазма – четвертое состояние вещества.
13. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
14. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
15. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
16. Применение твердого и газообразного оксида углерода(IV).
17. Защита озонового экрана от химического загрязнения.

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>ЛР 06. Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом</p> <p>ЛР 07. Умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности</p>	<p>МР 01. Использование различных видов познавательной деятельности основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, исполь-</p>	<p>ЛР 07. Умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности</p>	<p>МР 02. Использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере</p>

Наименование ОК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
зовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;		

Приложение 3

Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью ОУП.07)

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
<p>ОП.02. Электротехника Уметь - читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов; Знать: общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений, применяемых в чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей</p>		<p>ПРб 02. Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p>	<p>Общая и неорганическая химия /Металлы и неметаллы</p>
<p>ОП. 3. Основы технической механики и слесарных работ Уметь - контролировать выполнение заземления, зануления; производить контроль параметров работы электрооборудования; пускать и останавливать электродвигатели; составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и</p>		<p>ПРб 03. Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач</p>	<p>Металлы Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов.</p>

Наименование общеобразовательных 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 программы по предмету
<p>правил эксплуатации. Знать - виды износа и деформации деталей и узлов; виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования; виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов.</p>			
<p>ОП.04. Материаловедение Уметь - определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления: подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения Знать - виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; виды прокладочных и уплотнительных материалов: виды химической и термической обработки сталей, классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов.</p>	<p>Междисциплинарные курсы (далее - МДК) профессионального цикла: МДК.01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ; МДК.02.01. Организация и технология проверки электрооборудования; МДК.03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций. ПК 1.1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. - определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления: подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения Знать - виды, свойства и области</p>	<p>ПРб 04. Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям ПРб 05. Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; ПРб 06. Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников</p>	<p>Органическая химия/Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</p>

Наименование общеобразовательных 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
	<p>ти применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; виды прокладочных и уплотнительных материалов: виды химической и термической обработки сталей, классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; <p>экологически грамотного поведения в окружающей среде; влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве; критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников. <p>ПК 2.1 Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.</p>		

Наименование общеобразовательных 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 программы по предмету
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие химические понятия: основные законы химии: основные теории химии, важнейшие вещества и материалы характеризовать элементы в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> пользоваться химической терминологией и символикой. <p>ПК 2.2 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; 		

Наименование обще профессиональных 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
	<p>связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</p> <p>ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - как использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); 		