

Приложение 1.1. Рабочие
программы учебных дисциплин
Приложение 1.7

к ОПОП по специальности
специальность 19.02.11
Технология продуктов питания
из растительного сырья

Рабочая программа учебной дисциплины
ОУД 7 Химия

Разработчик: Строева Е.А., преподаватель химии

п. Венцы

2023 г.

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС для специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

1.2.1. Цели общеобразовательной 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 общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	умения	знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.
Вид деятельности. Ведение технологического процесса производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий на автоматизированных технологических линиях (по выбору)		
ПК 1.1 Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией	визуально оценивать исправность, использовать инструмент для очистки от загрязнений, смазки и санитарной обработки механических деталей и узлов, применять инструмент по наладке, настройке, ремонту и регулировке, документально оформлять результаты проделанной работы по обслуживанию технологического оборудования	назначение, принцип действия и устройство, правила эксплуатации, методы и способы выявления и устранения неисправностей, порядок проведения подготовки, пуска и наладки, ремонта, документооборот по процессу подготовки к работе и обслуживания технологического оборудования
ПК 1.2 Выполнять технологические операции по хранению и переработке зерна и семян в соответствии с технологическими инструкциями	подготавливать сырье и расходные материалы к процессам хранения и переработки зерна и семян, эксплуатировать оборудование для очистки, активного вентилирования и сушки зерна и семян, распределения зерна по силосам для хранения с учетом его качества, подготовки зернового сырья к помолу, формирования помольных смесей в соответствии с рецептурой, измельчения зерна и промежуточных продуктов, их сепарирования по крупности и качеству, подготовки зернового сырья к шелушению, шелушения, сортирования продуктов шелушения, шлифования и полирования крупы,	требования нормативно-технической документации к качеству зерна и семян, готовой продукции, основные технологические операции, принцип, устройство и режимы работы технологического оборудования при очистке, вентилировании, сушке, распределении по силосам, подготовке к помолу и формированию помольных партий зерна, семян крупяной и комбикормовой продукции, порядок регулирования параметров работы технологического оборудования и средств автоматики при хранении и переработке зерна и семян, меры борьбы с вредителями хлебных запасов, технологические процессы и схемы очистки зерна и семян от примесей, принципы работы и устройство оборудования для сортировки,

	гидротермической обработки зерна, очистки и измельчения сырья, гранулирования комбикормов, дозирования компонентов комбикормов, белково-витаминных добавок и премиксов для различных видов и возрастных групп сельскохозяйственных животных и птиц в соответствии с рецептурой, упаковки и маркировки готовой мукомольной, крупяной и комбикормовой продукции, и семян, настраивать автоматизированную программу технологического процесса хранения и переработки зерна и семян, вести производственный документооборот по технологическому процессу хранения и переработки зерна и семян	кондиционирования и измельчения зерна и семян, технологические схемы подготовки и переработки зерна различных культур в крупу, правила ведения процессов шелушения, шлифования, полирования и дробления крупы, гидротермической обработки крупяных культур, порядок приема, перемещения зерна, распределения его по силосам, технологические схемы измельчения различных видов сырья для производства комбикормовой продукции, схемы гранулирования, правила дозирования и смешивания компонентов комбикормов, правила маркировки и упаковки готовой мукомольной, крупяной и комбикормовой продукции, документооборот, правила оформления и периодичность заполнения документации по хранению и переработке зерна и семян
Организационно-технологическое обеспечение производства хранения и переработки зерна и семян на автоматизированных технологических линиях		
ПК 2.1 Осуществлять организационное обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	анализировать состояние рынка продукции и услуг в области производства продуктов питания из растительного сырья, рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций, определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт, рассчитывать экологический риск и оценивать ущерб, причиняемый окружающей среде при выполнении работ и оказании услуг в области производства продуктов питания из растительного сырья, инструктировать операторов и аппаратчиков по выполнению производственных заданий, контролировать выполнение производственных заданий на всех стадиях технологического процесса,	технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг, технологии бизнес-планирования производственной, финансовой и инвестиционной деятельности, методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой продукции из растительного сырья, технологии производства и организации производственных и технологических процессов, требования к качеству выполнения технологических операций, методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания из растительного сырья, методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций, виды, формы и методы мотивации, включая материальное и нематериальное стимулирование, персонала, правила первичного документооборота, учета и отчетности, требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования на автоматизированных

	организовывать работу по проведению лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций, осуществлять мероприятия по мотивации и стимулированию персонала производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырьяоборудования
ПК 2.2 Осуществлять технологическое обеспечение процессов хранения и переработки зерна и семян	вести основные технологические процессы хранения и переработки зерна и семян, контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе хранения и переработки зерна и семян на всех этапах производства, проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, осуществлять технологические регулировки оборудования, использовать средства механизации и автоматизации технологических процессов хранения и переработки зерна и семян, подбирать, производить настройку и сборку оборудования и систем автоматизации технологических процессов хранения и переработки зерна и семян из растительного сырья, использовать в процессе хранения и переработки зерна и семян ресурсо- и энергосберегающие технологии	виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой продукции процессов хранения и переработки зерна и семян, основные технологические процессы хранения и переработки зерна и семян, причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе хранения и переработки зерна и семян, способы технологических регулировок оборудования, используемого для реализации технологических операций хранения и переработки зерна и семян, принципы измерения, регулирования, контроля параметров технологического процесса хранения и переработки зерна и семян, методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья, порядок расчета рецептур, формы и виды документов на новые виды продуктов хранения и переработки зерна и семян на автоматизированных технологических линиях, требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья
Вид деятельности. Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья		
ПК 3.1 Проводить организационнотехническ	пользоваться основным и вспомогательным лабораторным оборудованием, химической	требования к рабочему месту по проведению исследований, правила подготовки к работе основного и вспомогательного

ие мероприятия для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	посудой, осуществлять мытье, сушку и стерилизацию химической посуды, готовить реактивы и растворы заданной концентрации, питательные среды заданного состава, отбирать средства измерения, приборы, лабораторное оборудование, химическую посуду и инструменты, необходимые для исследования состава сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, отбирать пробы сырья, полуфабрикатов, готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов, настраивать лабораторное оборудование и производить калибровку мерной посуды, соблюдать требования охраны труда при работе с химическими веществами и испытательным оборудованием, подготавливать пробы, материалы, комплектующие изделия и испытательное оборудование для проведения лабораторного исследования, составлять заявки на лабораторную посуду, реактивы и материалы, вести и составлять необходимую документацию по подготовке лабораторного оборудования и расходных материалов	лабораторного оборудования, правила работы с химической посудой, реактивами, материалами и лабораторным оборудованием, правила хранения химических реактивов, проб в соответствии со стандартами, способы мытья и дезинфекции химической посуды, виды, назначение и устройство лабораторного оборудования, способы приготовления растворов и методы их расчетов, способы определения концентрации растворов, правила подготовки проб для проведения лабораторных исследований, методы проведения испытаний образцов сырья, полуфабрикатов, вспомогательных материалов и готовой продукции на разных этапах производства пищевых продуктов, требования охраны труда в химической и микробиологической лаборатории, санитарной, пожарной и экологической безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования в процессе производства продуктов питания из растительного сырья
ПК 3.2 Проводить лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	осуществлять отбор, прием, маркировку, учет проб по технологическому циклу в пищевой организации, готовить индикаторные среды, проводить лабораторные исследования в соответствии с регламентами, подбирать и применять необходимое лабораторное оборудование, представлять данные проведенных лабораторных исследований, анализировать состояние специализированного оборудования, рабочие растворы на соответствие требованиям нормативно-технической документации, подготавливать	нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация, регламентирующие вопросы и методы лабораторного исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, документооборот при проведении лабораторных исследований, способы приготовления калибровочных растворов, назначение и классификация химической посуды, требования к химической посуде, средства и способы мытья химической посуды, виды, назначение и устройство лабораторного оборудования, правила сборки, подготовки к работе лабораторных установок, свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам, правил обращения с реактивами

	посевной материал для лабораторных исследований, культивировать микроорганизмы для лабораторных исследований, утилизировать микробиологические отходы лабораторных исследований, проводить спектральные, полярографические и пробирные анализы, осуществлять химический и физико-химический анализ, производить сравнительный анализ качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, производить статистическую оценку основных метрологических характеристик и получаемых результатов, применять в процессе лабораторных исследований спецодежду и средства индивидуальной защиты, вести и составлять необходимую документацию в процессе и по результатам исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	и их хранения, методики приготовления растворов различных концентраций, назначение, виды, способы и техника выполнения пробоотбора, технологический процесс приготовления питательных сред, методика проведения полярографических, спектральных и пробирных анализов, назначение, классификация химико-аналитических лабораторий, требования к химико-аналитическим лабораториям, нормативно-техническая документация по выполнению исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, технология проведения качественного и количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами, методы расчета результатов проведения лабораторного анализа, правила оформления лабораторных журналов и протоколов анализа, требования охраны труда в химической и микробиологической лаборатории, санитарной, пожарной и экологической безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования в процессе производства продуктов питания из растительного сырья
Вид деятельности. Освоение видов работ по рабочей профессии 13265 "Лаборант - микробиолог"		
	. 5.1 Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа ПК.5.2 Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов ПК.5.3 Отбирать и готовить пробы к проведению анализов	-

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2

Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.	ЛР 17

Проявляющий интерес к изменению регионального рынка труда	ЛР 18
Осознающий состояние социально-экономического и культурного- исторического развития потенциала и содействующий его развития.	ЛР 19
Демонстрирующий готовность к участию в инновационной деятельности региона.	ЛР 20
Способность к самообразованию и профессиональному развитию по выбранной специальности.	ЛР 21
Умение грамотно использовать профессиональную документацию.	ЛР 22
Демонстрирующий готовность поддерживать партнерские отношения с коллегами, работать в команде.	ЛР 23
Умение признавать ценности, нормы и правила корпоративной культуры организации, умение соблюдать их.	ЛР 24
Готовый к эффективной деятельности в рамках выбранной профессии, обладающий наличием трудовых навыков.	ЛР 25
Соблюдающий Устав и правила внутреннего распорядка, сохраняющий и преумножающий традиции и уклад ОУ, владеющий знаниями об истории ОУ, умеющий транслировать положительный опыт собственного обучения.	ЛР 26
Соблюдающий этические нормы общения.	ЛР 27

Планируемые результаты:

Предметные результаты освоения дисциплины «Химии»:

- 1) сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- 2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, 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;
- 3) сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;
- 4) сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;
- 5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;
- 6) владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);
- 7) сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;
- 8) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме

записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

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

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;

11) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

12) для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

Метапредметные результаты овладение: универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение *универсальными учебными познавательными действиями*:

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне ее рассматривать;
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать при освоении знаний приемы логического мышления - выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;
- устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления - химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции - при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

- владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;
- формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчет о проделанной работе;
- приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определенного типа;
- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;
- использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Объем образовательной программы дисциплины	144
в т.ч. в форме практической подготовки	72
в т. ч.:	
теоретическое обучение	54
Лабораторные работы	28
практические занятия	44
индивидуальный проект	+
Самостоятельная работа	-
Консультации	12
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающегося	Объем часов/ в том числе в форме практической подготовки	коды компетенций и личностных результатов
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Основы строения вещества		9	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16
Тема 1.1 Строение атомов химических элементов, и природа химической связи	Содержание учебного материала	5	
	Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Валентность. Валентные электроны. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, её разновидности. Ионная связь. Изотопы.	2	
	Практические/лабораторные занятия:	2	
	Решение заданий на использование химической символики и названий соединений. Решение задач на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов).	1	
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая таблица Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16
	Содержание учебного материала	4	
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов. Мировоззрение и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И.Менделеева. Открытие новых химических элементов.	2	
	Практические/лабораторные занятия:	2	
	Решение практико-ориентированных теоретических заданий на электроотрицательность. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.	2	
Раздел 2. Химические реакции		10	
Тема 2.1 Типы	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02,

химических реакций	Классификация и типы химических реакций. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчёты по уравнениям химических реакций.	2	<i>OK 04, OK 07, ПК 1.1, ПК1.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16</i>
	Практические/лабораторные занятия:	3	
	Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обменов. Уравнения реакций горения, ионного обмена, окисления-восстановления. Расчёт количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции. Электролиз растворов и расплавов солей.	3	
Тема 2.2 Электролитическая диссоциация и ионный обмен.	Содержание учебного материала	5	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 07, ПК 1.1, ПК1.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16</i>
	Теория электролитических диссоциации. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.	2	
	Практические/лабораторные занятия:	3	
	"Реакции гидролиза". Исследование среды растворов солей. Составление реакций гидролиза солей. Строение вещества и химические реакции.	3	
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ		15	
Тема 3.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Содержание учебного материала	3	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 07, ПК 1.1, ПК1.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16</i>
	Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества	2	
	Практические/лабораторные занятия:	1	
	Решение задач на расчёт массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).	1	
Тема 3.2 Физико- химические свойства неорганических веществ.	Содержание учебного материала	7	<i>OK 01, OK 02, OK 04, OK 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16</i>
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.)	4	
	Практические/лабораторные занятия:	3	
	Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов. "Свойства металлов и неметаллов". Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов. Решение экспериментальных задачи по химическим свойствам металлов и неметаллов.	3	

Тема 3.3 Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве.	Содержание учебного материала	5	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2</i> <i>ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16 ЛР20, ЛР21, ЛР25</i>
	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ. Чёрная и цветная металлургия. Проблемы отходов и побочных продуктов.	2	
	Практические/лабораторные занятия:	3	
	Решение практических заданий по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых в химической промышленности. Решение практико-ориентировочных заданий в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности. Свойства неорганических веществ.	3	
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ		26	
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2</i> <i>ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16 ЛР20, ЛР21, ЛР25</i>
	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Понятия о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений.	2	
	Практические/лабораторные занятия:	2	
	Номенклатура органических соединений отдельных классов. Составление полных и сокращённых структурных формул органических веществ отдельных классов. Расчёты простейших формул органической молекулы, исходя из элементного состава (в%).	2	
Тема 4.2. Свойства органических соединений	Содержание учебного материала	14	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2</i> <i>ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16 ЛР20, ЛР21, ЛР25</i>
	Физико- химические свойства органических соединений отдельных классов. Особенности номенклатуры и классификации классов органических веществ; гомологические ряды и общие формулы. Предельные и ароматические углеводороды. Свойства природных углеводов, нахождение в природе и применение алканов. Непредельные углеводороды. Ацетилен как источник высокотемпературного пламени. Кислородсодержащие соединения (спирты и простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные.) Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Понятия о типах и механизмах органических реакций. Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Радикалы.	10	
	Практические/лабораторные занятия:	4	

	Получение этилена и изучение его свойств. Решение расчётных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху. Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений. Решение расчётных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ	4	
Тема 4.3. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	Содержание учебного материала	8	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16 ЛР20, ЛР21, ЛР25</i>
	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов. Применение аминокислот. Белки пищи, биологические функции белков. Биологические функции жиров. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. Производство органических веществ: производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен. Применение этилена.	6	
	Практические/лабораторные занятия:	1	
	Решение практико-ориентированных заданий по составлению химических реакций с участием органических веществ в природной и биологических средах.	1	
	Контрольная работа	1	
	Структура и свойства органических веществ.	1	
Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций		9	
Тема 5.1. Кинетические закономерности протекания химических реакций	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16 ЛР20, ЛР21, ЛР25</i>
	Химические реакции. Классификация химических реакций. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.	2	
	Практические/лабораторные занятия:	2	
	Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. Определение зависимости скорости реакции от температуры.	2	
Тема 5.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	Содержание учебного материала	5	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16 ЛР20, ЛР21,</i>
	Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение. Константа химического равновесия. Энергия Гиббса. Закон Гесса, и следствия из него. Принцип Ле-Шателье. Закон действующих масс. Роль смещения равновесия в технологических процессах.	2	
	Практические/лабораторные занятия:	2	

	Решение задач на расчёты тепловых эффектов реакций и определение типов реакции. . Изучение влияния и анализ различных факторов на смещение химического равновесия.	2	ЛР25
	Контрольная работа	1	
	Скорость химической реакции и химическое равновесие.	1	
Раздел 6. Дисперсные системы		8	
Тема 6.1. Дисперсные системы и факты их устойчивости	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16 ЛР20, ЛР21, ЛР25
	Дисперсные системы. Коллоидные системы. Растворы. Истинные растворы. Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем.	2	
	Практические/лабораторные занятия:	2	
	Решение задач на приготовление растворов. Решение расчётных задач на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.	2	
Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16 ЛР20, ЛР21, ЛР25
	Практические/лабораторные занятия:	4	
	Приготовление растворов заданной(молярной) концентрации. Приготовление растворов и определение среды водных растворов. . Исследование дисперсных систем. Приготовление и изучение свойств дисперсных систем разных видов. Дисперсные системы.	4	
	Контрольная работа	1	
	Дисперсные системы.	1	
Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ		7	
Тема 7.1. Обнаружение неорганических катионов и анионов	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16
	Практические/лабораторные занятия:	3	
	Составление уравнений на качественные химические реакции, характерные для обнаружения катионов I-VI групп и анионов. Аналитические реакции катионов I-VI групп (калия, натрия, магния, аммония). Аналитические реакции анионов карбоната, фосфата, сульфата, сульфида, нитрата, хлорида и др.	3	
Тема 7.2. Обнаружение	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07,
	Практические/лабораторные занятия:	4	

органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	Качественные химические реакции, характерные для обнаружения: крахмала, фенола. Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. Качественные реакции на отдельные классы органических веществ: фенолов, крахмала, белков. Качественный анализ органических соединений по функциональным группам на примере, спиртов и фенолов.	4	ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		84	
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека		6	
Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16 ЛР20, ЛР21, ЛР25, ЛР 27
	Практические/лабораторные занятия:	6	
	Экологическая безопасность последствий бытовой деятельности человека (Кейс: Лекарства на основе растительных препаратов). . Поиск и анализ химической информации из различных источников по экологической безопасности. (Кейс: Лекарства на основе растительных препаратов). Создание и защита кейса с учётом будущей профессиональной деятельности. (Кейс: Лекарства на основе растительных препаратов). Создание и защита кейса с учётом анализа информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением лекарственных веществ для ветеринарии. Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией по теме). Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией по теме).	6	
Раздел 9. Исследование и химический анализ объектов биосферы.		36	
Тема 9.1. Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16 ЛР20, ЛР21, ЛР25, ЛР 27
	Практические/лабораторные занятия:	8	
	Основы лабораторной практики. Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории. Выполнение типовых расчётов по тематике эксперимента: выход продукта реакции. Выполнение типовых расчётов по тематике эксперимента: массы навески. Выполнение типовых расчётов по тематике эксперимента: вычисления объёма растворителя. Обработка данных. Анализ и оценка их достоверности. Вычисление среднего значения экспериментальных данных. Обработка данных. Анализ и оценка их достоверности. Вычисление погрешности. Представление результатов эксперимента в различной форме (таблица, график, отчёт, доклад, презентация).	8	
Тема 9.2 Химический	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02,

анализ проб воды	Классификация проб воды. Органолептические свойства воды. Кислотность и щёлочность воды; pH среды и методы её определения. Жесткость воды, виды жесткости. Состав солей. Химические процессы, устраняющие жесткость воды.	2	ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16 ЛР20, ЛР21, ЛР25, ЛР 27
	Практические/лабораторные занятия:	4	
	Решение задач на способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная и моляльная концентрации. Решение теоретических заданий на расчёт концентрации загрязняющих веществ и их сравнение с предельно-допустимыми концентрациями(ПДК). Определение жесткости воды и способы её устранения. Очистка воды от загрязнений	4	
Тема 9.3. Химический контроль качества продуктов питания	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16 ЛР20, ЛР21, ЛР25, ЛР 27
	Качественный химический состав продуктов питания. Вещества, фальсифицирующие продукты питания.	2	
	Практические/лабораторные занятия:	4	
	Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания. Определение состава блюд на содержание макро и микроэлементов. . Обнаружение нитратов в продуктах питания. . Исследование продуктов питания на наличие углеводов.	4	
Тема 9.4. Химический анализ проб почвы	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16 ЛР20, ЛР21, ЛР25, ЛР 27
	Классификация почв по виду и назначению, исходя из химического состава. Требования к качеству почвы. Области использования органических удобрений. Описание органических удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и её разновидности.	2	
	Практические/лабораторные занятия:	4	
	Изучение роли неорганических веществ в качестве минеральных удобрений, улучшит елей почвы. Изучение состава минеральных удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и её разновидности. Обнаружение неорганических примесей в пробах. Определение pH почвы с использованием индикаторов.	4	
Тема 9.5. Исследование объектов биосферы	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 3.2
	Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов биосферы. Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Алгоритм выполнения проекта. Определение проблемы исследования. Методы поиска,	2	

	анализ и обработки информации о проекте в различных источниках.		<i>ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16</i>
	Практические/лабораторные занятия:	8	<i>ЛР20, ЛР21, ЛР25, ЛР 27</i>
	Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования. Выбор объектов и методов исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение этапов и составление плана исследования. Исследование предложенного объекта на кислотность, щелочность. Исследование предложенного объекта на химический состав (загрязнители, макро- и микроэлементы). Обработка результатов исследования. Оценка качества исследуемого объекта, исходя из результатов химического анализа. Защита проекта: Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией). Защита проекта: Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией).	8	
ИТОГО		126	

2.3. Темы примерных индивидуальных проектов

1. Активированный уголь. Явление адсорбции.
2. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
3. Антибиотики – мощное оружие.
4. Аэрозоли и их применение в медицинской практике.
5. Белки и их значение в питании человека.
6. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
7. Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.
8. Воздух — природная смесь газов.
9. Вклад отечественных ученых в создании современных противоинфекционных средств.
10. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
11. Вклад М.В. Ломоносова в развитие химии как науки.
12. Вода как реагент и среда для химического процесса.
13. Возникновение и развитие сахарного производства в России.
14. Время в химии. Скорость химической реакции - от чего она зависит?
15. Все о витамине С.
16. Выращивание кристаллов при различных внешних условиях.
17. Глутамат натрия — причина пищевой наркомании.
18. Дефицит элементов и внешность.
19. Диетический заменитель сахара аспартам - токсичное вещество.
20. Добавки, красители и консерванты в пищевых продуктах.
21. Железо в нашей жизни.
22. Жиры: вред и польза.
23. Жидкие средства для мытья посуды.
24. Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
25. Жизнь и деятельность Г. Дэви
26. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
27. Значение растворов для биологии и медицины.
28. Знаки на пищевых упаковках.
29. Изучение ферментативной активности биологических жидкостей.
30. Именные реакции в органической химии.
31. История открытия и создания первого противовирусного средства.
32. Искусственные жиры - угроза здоровью.
33. Йод в продуктах питания и влияние его на организм человека.
34. Как запахи влияют на человека?
35. Кальций - источник жизни, здоровья и красоты.
36. Каталог интересных химических опытов.
37. Кислотный дождь и его влияние на экологию.
38. Косметические гели, суспензии и эмульсии: применение в медицине
39. Кофеин и его влияние на здоровье людей.
40. Красители и продукты питания.
41. Лауреаты Нобелевской премии в области химии.
42. Мыло: история и свойства.
43. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации Нитраты и их биологическая роль.
44. Новинки фармакологии.
45. Органические яды и противоядия.
46. Органические вещества – токсиканты и аллергены в окружающей среде.
47. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
48. Пенициллин - история возникновения.
49. Пектин и его влияние на организм человека.
50. Перекись водорода.

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет химии оснащен в соответствии с п.6.1.2.1. основной образовательной программы по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Реализация учебной дисциплины наличия учебного кабинета химии.

Оснащение кабинета Химия

№	Наименование оборудования	количество
1	Технические средства обучения	
	Автоматизированное рабочее место Link World:	1
	Корпус Link World 316	
	Блок питания Link World LW-2	
	Материнская плата MSI H61M-P20	
	Процессор Intel Pentium G620	
	Система охлаждения процессора Titan DC-156	
	Оперативная память DDR3 Silikon Power	
	Жёсткий диск Seagate ST 250	
	Видеокарта Palit PCI-E NV GF210	
	Оптический привод Pioneer DVR219	
	Монитор Philips 18.5* 196V3LA	
	Источник бесперебойного питания Ippon Back Office 600	
	Акустическая система Spen SPS-609	
	Клавиатура Oklick 110	
	Мышь Oklick 105	
	Сетевой фильтр PC PET 1.8 UPS на 6 розеток	
	МФУ Brother лазерный DCP -7057R	1
	Ноутбук Toshiba Sattelite C850-C6K	1
	Проектор DEXP DL-200 белый	1
	Доска ДА-326 1	1
	Стол демонстрационный химия (пластик, сантехника)	1
	Шкаф вытяжной	1
	Экран настенный для проектора	1
	Бактерицидный рециркулятор STU-30	1
	Светильник ЛБО 1*36	1
	Оверхед -проектор Горизонт 250 X	1
2	Мебель	
	Доска для сушки посуды	1
	Стол ученический 2-х местный, кромка ПВХ пластик с бортиком	15
	Столик подъемно-поворотный с 2-мя плоскостями	1
	Вешалка метал	2
	Доска классная поворотная	1
	Стул регулируемый по высоте на 4-6 группы роста	30
	Стол демонстрационный без раковины двойной	1
3	Приборы и инструменты	
	Аппарат для дистилляции воды	1
	Воздухоочиститель "Cata F 2060 Blanka	1
	Микролаборатория для химического эксперимента	1
	Весы учебные с гирями до 200гр	4
	Демонстрационный набор для составления объемных моделей	1

	молекул	
	Комплект мерной посуды	1
	Аптечка первой помощи	1
	Пробирка хим. П1-14-120	40
	Прибор для получения галоидоалканов демонстрационный	1
	Удлинитель "Макел" 2гн*2м б/з 102	1
	Цилиндр с нос. и пл. осн.3-100	5
	Цилиндр с нос. и пл. осн.3-25	2
	Цилиндр с нос. и пл. осн.3-250	3
	Цилиндр с нос. и пл. осн.3-50	2
	Прибор для демонстрации водных свойств почвы	1
	Ложка для сжигания веществ	2
	Прибор ПБ 16	100
	Ступка фарфоровая с пестиком, d=86 мм, №3	15
	Цилиндр мерный с носиком 100мл	15
4	Учебно-наглядное пособие	
	Комплект таблиц по химии (3)	1
	Стенд : «Формулы для решения задач по химии»	1
	Коллекция "Металлы"	1
	Методические рекомендации по использованию микролаборатории для химических экспериментов	1
	Модель "Кристалл. решетка железа"	1
	Модель "Кристалл. решетка меди"	1
	Набор атомов для сост.молекул	4
	Таблица "Главное направление эволюции /Строение и функции липидов	1
	Таблица "Круговорот азота/Жизненные формы животных"	1
	Таблица "Круговорот углерода/Экологическая пирамида"	1
	Таблица "Органическая химия" (5)	1
	Таблица "Основы химических знаний" (6 таблиц)	1
	Таблица "Распознавание органических веществ./Качественная реакция на катионы"	1
	Таблица "Типы питания/Синтез белка" (2)	1
	Таблица "Типы размножения организмов/Строения и функции белков" (2)	1
	Таблица "Химия клетки" (3 таб.68*98)	1

3.2. Реализация элементов практической подготовки.

Практическая подготовка при реализации учебного предмета химия организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практическая подготовка включает в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.3. Воспитательная составляющая программы.

Воспитательная система направлена на формирование и развитие интеллектуальной, культурной, творческой, нравственной личности обучающегося, будущего специалиста, сочетающего в себе профессиональные знания и умения, высокие моральные и

патриотические качества, обладающего правовой и коммуникативной культурой, активной гражданской позицией. Каждое направление имеет перечень развиваемых ОК. Это позволяет систематизировать и дифференцировать общие и профессиональные компетенции, личностные результаты. Благодаря этому Программа воспитания и социализации охватывает все жизненные состояния, необходимые обучающимся любой профессии и возраста.

3.4. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательная организация имеет печатные и электронные образовательные, информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.4.1. Основная учебная литература

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
3. Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
4. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2021

3.4.2. Основные электронные издания

1. www.xumuk.ru
2. Информационный сайт. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] // URL: <http://www.fcior.edu.ru>
3. Информационный сайт. Интернет-издание для учителей «Естественные науки» [Электронный ресурс] // URL: <http://www.enauki.ru>
4. Информационный сайт. Электронный журнал «Химики и химия» [Электронный ресурс] // URL: <http://www.chemistry-chemists.com>
5. Информационный сайт. Алхимик [Электронный ресурс] // URL: <http://www.alhimik.ru>
6. Основы химии. Интернет-учебник. www.hemi.nsu.ru
7. Полный курс химии. Для студентов, школьников и абитуриентов.
8. Базовые категории химии www.himhelp.ru
9. Электронный учебник IPR BOOKS (www.iprbookshop.ru)

3.4.3. Дополнительные источники

- Ерохин Ю. М.* Химия. — М., ИЦ «Академия», 2016.
- Химия 10кл. Профильный уровень / Габриелян О.С.-М. Дрофа, 2010
- Химия 11кл Профильный уровень / Габриелян О.С.-М. Дрофа. 2010
- ЭБС «Консультант студента» [Электронный ресурс], Химия: учебник / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. URL: <http://www.medcollegelib.ru>
- Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017
- Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. -М., 2017
- Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знание: - основные химические понятия, законы и теории химии; - классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений; -важнейшие вещества и материалы, широко используемые в практике, роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества. -важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; -основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений; -важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и	Оценка «5» ставится, если обучающийся: 1) Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; 2) Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы преподавателя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;	Устный индивидуальный контроль; Тестирование; Практическое / лабораторное занятие; Решение задач; Выполнение контрольных заданий; Оценка на экзамене

уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы	3) Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию преподавателя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям. Оценка «4» ставится, если обучающийся: 1) Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. 2) Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины; 3) Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками	
--	--	--

	(правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ. Оценка «3» ставится, если обучающийся: 1. усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; 2. материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; 3. показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки. 4. допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; 5. не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении; 6. испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий; 7. отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте; 8. обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки. Оценка «2» ставится, если обучающийся: 1. не усвоил и не раскрыл основное	
--	--	--

	содержание материала; 2. не делает выводов и обобщений. 3. не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; 4. или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу; 5. или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.	
уметь: - называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре, характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических и органических соединений; - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических органических соединений; - осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научно-популярных изданий, ресурсов Интернета). Применять изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; - характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; - характеризовать: общие химические свойства металлов, Правильно самостоятельно определяет цель данных работ; выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений.	Оценка «5» ставится, если: а) работа выполнена полно, правильно, без существенных ошибок, сделаны выводы; б) эксперимент осуществлен по плану с учетом <u>техники безопасности</u> и правил работы с веществами и приборами; в) имеются организационные навыки (поддерживается чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы). Оценка «4» ставится, если: а) работа выполнена правильно, без существенных ошибок, сделаны выводы; б) допустимы: неполнота проведения или оформления эксперимента, одна-две несущественные ошибки в проведении или оформлении эксперимента, в правилах работы с веществами и приборами. Оценка «3» ставится, если допущены одна-две существенные ошибки (в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по технике безопасности, в работе с веществами и приборами), которые исправляются с помощью преподавателя.	Устный индивидуальный контроль; Тестирование; Практическое / лабораторное занятие; Решение задач; Выполнение контрольных заданий; Оценка на экзамене

Применение основных классов неорганических и органических соединений; - характеризовать важнейшие типы химических связей и кристаллических решеток в относительности этой типологии - характеризовать: строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; - объяснять: 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; - описывать состав и свойства важнейших представителей органических соединений - отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций - использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику - проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно- популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки	Оценка «2» ставится, если допущены существенные ошибки (в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по технике безопасности, в работе с веществами и приборами), которые не исправляются даже по указанию преподавателя.	
--	---	--

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201089

Владелец Шайгородский Вячеслав Александрович

Действителен с 08.09.2023 по 07.09.2024