

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Сызранский медико-гуманитарный колледж»

УТВЕРЖДЕНО
приказ директора ГБПОУ «СМГК»
№ 105/ 01-05 од
«_22_»_____05_____2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.7. ХИМИЯ

**общеобразовательного учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
33.02.01 Фармация**

Сызрань, 2026

ОДОБРЕНА
методическим объединением
преподавателей
общеобразовательного блока

Составлена в соответствии с
Федеральным государственным
образовательным стандартом
среднего общего образования,
федерального государственного
образовательного стандарта
среднего профессионального
образования по специальности
33.02.01 Фармация

Руководитель методического
объединения преподавателей
общеобразовательного блока

И.о. заместителя директора по
учебной работе

_____ С.Г. Захарова

_____ Ю.Е.Студеникин

Протокол № 9 от 05.05 .2026

Составитель:

Омариева Д.О. преподаватель ГБПОУ «СМГК»

-

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Бессараб Т.В. -

методист ГБПОУ
«СМГК»

Содержательная экспертиза:

Захарова С.Г. -

преподаватель ГБПОУ
«СМГК»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО **33.02.01 Фармация**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	24
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	25
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	48
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	52
Приложение 1	57
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	
Приложение 2	62
Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	
Приложение 3	65
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	65

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «**ОУП. 7. Химия**» разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) специальности **33.02.01 Фармация**
- примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности (далее - ПОП СПО) по специальности **33.02.01 Фармация**;
- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «**ОУП. 7. Химия**»;
- методики преподавания общеобразовательной дисциплины «**ОУП. 7. Химия**»;
- рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования;
- учебного плана по специальности **33.02.01 Фармация**;
- рабочей программы воспитания по специальности **34.02.01 Сестринское дело**.

Программа учебного предмета «**ОУП. 7. Химия**» **33.02.01 Фармация** 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. 7. 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.7. Химия**» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «**ОУП. 7. Химия**» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального

образования (далее – ООП СПО) по специальности **33.02.01 Фармация** на базе основного общего образования с получением среднего общего образования и является общим учебным предметом из обязательных предметных областей.

На изучение предмета «**ОУП. 7. Химия**» по специальности **33.02.01 Фармация** отводится **219 часов** (из них: 2 ч. – консультации, 4 ч. – экзамен), 12 ч. самостоятельная работа. Общий объем образовательной программы – **231ч.** (из них: обязательный блок - 99 часов, вариативный блок – 132 ч, введены в связи в углубленным уровнем изучения предмета (Естественно-научный профиль) в соответствии с учебным планом по специальности **33.02.01 Фармация.**

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности **33.02.01 Фармация**

В программу включён дополнительный блок «**Индивидуальный проект**» - **32 часа.**

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «**ОУП. 7. Химия**».

Контроль качества освоения предмета «**ОУП. 7. 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. 7. Химия**» в структуре ООП СПО направлена на достижение целей:

- формированию системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПР), подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности

33.02.01 Фармация

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, а также их связь с целостной научной картиной мира и другими естественными науками;
- 2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,
- 3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) развить умения находить, анализировать и использовать информацию химического характера из различных информационных источников, включая учебную литературу, научные публикации и интернет-ресурсы;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов, учитывая возможные экологические и социальные воздействия;
- 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер с умением приводить примеры их применения в различных сферах жизни.

В процессе освоения предмета «**ОУП. 7. 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 преимущество 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

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Предмет «**ОУП. 7. Химия**» изучается на углубленном уровне.

В результате изучения учебного предмета «**Химия**» на уровне среднего общего образования:

обучающийся **на углубленном уровне научится:**

1) иметь представления: 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) владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, 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) 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) использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной | химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

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

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

10) 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: применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

Обучающийся на углубленном уровне получит возможность научиться:

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

2) владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) — изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь («с» и «л-связь», кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти);

3) 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 предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу;

4) использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических

соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их — сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

5) классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления;

6) подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи («с» и «л-связи»), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;

7) характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1-4 периодов Периодической системы Д. И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия — «s», «p», «-электронные» — орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам;

8) владение системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни;

9) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных

отношений газов;

10) прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;

11) самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств — неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

12) осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;

13) осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.

Предмет **«ОУП. 7. Химия»** имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла **ОП 06 Общая и неорганическая химия, ОП.07. Органическая химия**, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла **МДК.01.01 Лекарствоведение**

Предмет **«ОУП. 7. Химия»** имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной **«Общие компетенции профессионала»** общепрофессионального цикла в части развития математической, 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.

Программа также учитывает возможность реализации учебного материала в гибридном (смешанном) обучении, а также в формате обучения с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения (ДОТ и ЭО).

В программе по предмету «**ОУП. 7. Химия**», реализуемой при подготовке обучающихся по специальности профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

Тема 1.4.Классификация, и номенклатура неорганических веществ

Тема 1.5. Типы химических реакций

Тема 1.7. Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен

Тема 2.1. Физико-химические свойства неорганических веществ

Тема 2.2. Идентификация неорганических веществ

Тема 4.1. Углеводороды и их природные источники

Тема 5.1. Спирты. Фенол

Тема 5.2. Альдегиды.Карбоновые кислоты.Сложные эфиры

Тема 5.3. Углеводы

Тема 5.4. Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений

Тема 6.1. Амины.Аминокислоты.Белки

Тема 8.1. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности

Тема 8.2. Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека

Тема 9.1.2. Химический анализ проб воды

Тема 9.1.3. Химический контроль качества продуктов питания

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета **ОУП. 7. Химия** обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПР б + Пр у):

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения учебного предмета	
	Общие	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>ЛР 1 Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; – готовность к активной деятельности 	<p>Предметные результаты и должны отражать:</p> <p>ПРб 01. сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и</p>

	<p>технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> – интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; – готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>МР 1 Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; – развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками учебно-исследовательской и 	<p>культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>ПР6 02. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>ПР6 03. сформированность умений</p>
--	---	---

	<p>проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; – анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; – уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; – уметь интегрировать знания из разных предметных областей; – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; – ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. 	<p>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;</p> <p>ПР6 04. сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <p>ПР6 05. сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p> <p>ПР6 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной</p>
--	--	---

		<p>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.</p> <p>ПРу 01 наличие представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>ПРу 02 владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь, молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и</p>
--	--	--

		<p>надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти);</p> <p>ПРу 03 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 предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу;</p> <p>ПРу 04 использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения</p>
--	--	--

		<p>химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <p>ПРу 05 классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления;</p> <p>ПРу 09 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества)</p>
--	--	---

		<p>продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли, выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ЛР 2 Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; – совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; – осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>МР 1 Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; – создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и 	<p>Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:</p> <p>ПР6 06. владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p>ПР6 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <p>ПР6 08. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять</p>

	<p>целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; – владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. 	<p>результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>ПР6 09. сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).</p> <p>ПРу 08 владение системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни;</p> <p>ПРу 11 самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</p> <p>ПРу 12 осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию,</p>
--	--	---

		перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>ЛР 3 Личностные результаты должны отражать в части: гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; – умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>МР 2 Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>МР 3 Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов 	<p>Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:</p> <p>ПРб 08. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов.</p> <p>ПРу 11 самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</p>

	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – признавать свое право и право других людей на ошибки; – развивать способность понимать мир с позиции другого человека. 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>ЛР 4 Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; – планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; – активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; – умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; – расширение опыта деятельности экологической направленности. <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>МР 1 Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых 	<p>Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:</p> <p>ПРб 01. сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>ПРб 10. сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.</p> <p>ПРу 01 наличие представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и</p>

	и этических норм, норм информационной безопасности.	природной среде; Пру 13 осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.
--	---	---

Личностные результаты воспитания (ЛР ВР)	
ЛР ВР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР ВР 9.1	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.
ЛР ВР 10.1	Заботящийся о защите окружающей среды
ЛР ВР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.

В процессе освоения предмета «**ОУП. 7. Химия**» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по 33.02.01 Фармация)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	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;

Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
	ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
	ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	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;

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «**ОУП.7. Химия**» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности **33.02.01 Фармация**

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по Специальности 33.02.01 Фармация)
МДК.01.01 Лекарствоведение	
ПК 1.11	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.
ОП 06 Общая и неорганическая химия, ОП.07. Органическая химия	
ПК 1.11	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	231
Основное содержание	219
в т. ч.:	
теоретическое обучение	105
практические занятия	108
консультации	2
промежуточная аттестация (экзамен)	4
Самостоятельная работа	12
Профессионально ориентированное содержание	66
в т. ч.:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	28
дополнительно введен блок « Индивидуальный проект »	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
самостоятельная работа	10

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.7. ХИМИЯ

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 направления воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
Содержание учебного материала					
Раздел 1. Теоретические основы химии					
Тема 1.1. Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов	Содержание учебного материала		ЛР 1, МР 1, ПР6 01-05,07, Пру 01-05, 09	ОК 01	профессиональн оориентирующ ее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	1.Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении профессий	1			
	2.Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы.	1			
	3.Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни.	1			
	4.Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы.	1			
	5.Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов.	1			
	6.Электронная конфигурация атомов.	1			
	7.Основные химические законы	2			
	Практические занятия				
	1.Составление электронно-графических формул элементов 1-4 периода	2			
2.«Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций».					
Относительные атомная и молекулярная массы. Молярная масса. Количество вещества. Массовая доля вещества. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная	4				

	плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли вещества, объема (нормальные условия) газов, количества вещества				
	Работа над проектом	2			
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов	Содержание учебного материала		ЛР 1,2, МР 1, ПР6 01-09, Пру 01-05, 08,09,11, 12	ОК 01 ОК 02	профессиональн оориентирующ ее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	1.Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов.	1			
	2.Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам Периодической системы. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки. Установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.	1			
	Практические занятия				
	1. «Изучение периодических закономерностей и их взаимосвязи со строением атомов». Решение теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»	1			
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		ЛР 1, МР 1,	ОК 01	профессиональн

Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ	1.Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь.	2	ПР6 01-05,07, Пру 01-05, 09		оориентирующ ее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	2.Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы	1			
	Практические занятия	2			
	1.«Строение вещества и природа химической связи». Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов				
Тема 1.4. Классификация, и номенклатура неорганических веществ	Содержание учебного материала		ЛР 1,2, МР 1, ПР6 01-09, Пру 01-05, 08,09,11, 12	ОК 01 ОК 02 ПК 1.11	профессиональн оориентирующ ее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
1.Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). (профессионально-ориентированное содержание)	2				
Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки	2				
Представление о комплексных соединениях.	1				
Практические занятия (профессионально-ориентированное содержание)	2				
1.«Номенклатура неорганических веществ». Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ,					

	аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): названия веществ по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре и составление формулы химических веществ, определение принадлежности к классу. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Анализ химической информации, получаемой из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие)				
	Работа над проектом	2			
Тема 1.5. Типы химических реакций	Содержание учебного материала		ЛР 1,2, МР 1, ПР6 01-09, Пру 01-05, 08,09,11, 12	ОК 01 ОК 02 ПК 1.11	профессиональн оориентирующ ее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	1.Химическая реакция. Классификация и типы химических реакций в неорганической и органической химии. Законы сохранения массы вещества, сохранения и превращения энергии при химических реакциях.	1			
	2.Окислительно-восстановительные реакции (уравнения окисления-восстановления, степень окисления, окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления, важнейшие окислители и восстановители	1			
	3. Метод электронного баланса	1			
	4.Электролиз растворов и расплавов веществ, окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов) (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	Практические занятия				
	1. «Типы химических реакций». Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления.	1			
	2.Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	2			

	3.Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	Работа над проектом	2			
Тема 1.6. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Содержание учебного материала		ЛР 1,2, МР 1, ПР6 01-09, Пру 01-05, 08,09,11, 12	ОК 01 ОК 02	профессиональн оориентирующ ее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	1.Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности.	1			
	2.Тепловые эффекты химических реакций: экзо- и эндотермические реакции.	1			
	3.Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Принцип Ле Шателье	1			
	Практические занятия				
	1.«Влияние различных факторов на скорость химической реакции». Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.	1			
	2.Расчеты по термохимическим уравнениям	1			
	3.Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия	1			
Тема 1.7. Растворы, теория электролитич	Содержание учебного материала		ЛР 1-4, МР 1-3 ПР6 01-10, ПРу 01-05, 08,09,11, 12, 13	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	профессиональн оориентирующ ее воспитание ЛР ВР 1,
	1.Растворы. Виды растворов по содержанию растворенного вещества. Растворимость. (профессионально-ориентированное содержание)	1			

еской диссоциации и ионный обмен	2.Массовая доля вещества в растворе (профессионально-ориентированное содержание)	1		ПК 1.11	ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	3.Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	4.Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты, неэлектролиты. Понятие о водородном показателе (рН) раствора	1			
	5.Реакции ионного обмена	1			
	6.Гидролиз солей (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	Практические занятия				
	1.«Приготовление растворов». Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека (профессионально-ориентированное содержание)	2			
	2.«Реакции ионного обмена»	1			
	Задания на составление ионных реакций				
3.«Реакции гидролиза». Составление реакций гидролиза солей (профессионально-ориентированное содержание)	1				
	Работа над проектом	2			
Контрольная работа 1	Строение вещества и химические реакции (по разделу 1)	1			
Раздел 2. Неорганическая химия					
Тема 2.1. Физико-химические свойства	Содержание учебного материала		ЛР 1-3, МР 1-3, ПР6 01-09, Пру 01-05,	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.11	профессиональн оориентирующ ее воспитание
	1.Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства	1			

неорганических веществ	металлов. Сплавы металлов.		08,09,11-13		ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	2.Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших щелочных металлов (натрий, калий) и их соединений. (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	3. Химические свойства важнейших щелочноземельных металлов (кальций, магний) и их соединений. (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	4.Химические свойства важнейших амфотерных металлов (алюминий, цинк) и их соединений. (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	5.Химические свойства важнейших металлов побочных подгрупп (хром, железо, медь) и их соединений. (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	6.Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике	1			
	7.Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).	1			
	8.Химические свойства и применение важнейших неметаллов 7 группы ПТХЭ (галогенов) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	9.Химические свойства и применение важнейших неметаллов 6 группы ПТХЭ (подгруппа серы) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	10.Химические свойства и применение важнейших неметаллов 5 группы ПТХЭ (погруппа азота, фосфора) и их	1			

соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений (профессионально-ориентированное содержание)				
11.Химические свойства и применение важнейших неметаллов 4 группы ПТХЭ (подгруппа углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений (профессионально-ориентированное содержание)	1			
12.Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов). (профессионально-ориентированное содержание)	1			
13.Химические свойства основных классов неорганических веществ (гидроксидов).	1			
14.Химические свойства основных классов неорганических веществ (кислот).	1			
15.Химические свойства основных классов неорганических веществ (солей). (профессионально-ориентированное содержание)	1			
16.Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов	1			
Практические занятия				
1.«Физико-химические свойства неорганических веществ – щелочных и щелочноземельных металлов» (профессионально-ориентированное содержание)	1			
2.«Физико-химические свойства неорганических веществ – амфотерных металлов» (профессионально-ориентированное содержание)	1			

3.«Физико-химические свойства неорганических веществ – металлов побочных подгрупп ПТХЭ» (профессионально-ориентированное содержание)	1			
4.«Физико-химические свойства неорганических веществ – подгруппа галогенов». (профессионально-ориентированное содержание)	1			
5.«Физико-химические свойства неорганических веществ – подгруппа серы». (профессионально-ориентированное содержание)	1			
6.«Физико-химические свойства неорганических веществ – подгруппа азота». (профессионально-ориентированное содержание)	1			
7.«Физико-химические свойства неорганических веществ – подгруппа углерода». (профессионально-ориентированное содержание)	1			
8. «Физико-химические свойства неорганических веществ – класс оксиды».	1			
9.«Физико-химические свойства неорганических веществ-класс гидроксиды».	1			
10.«Физико-химические свойства неорганических веществ – класс кислоты».	1			
11.«Физико-химические свойства неорганических веществ – класс солей».	1			
12.Решение практико-ориентированных заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и профессиональной деятельности человека (профессионально-ориентированное содержание)	1			

	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.	2			
	Итоговое занятие	1			
	Работа над проектом	2			
Тема 2.2. Идентификация неорганических веществ	Содержание учебного материала		ЛР 1-3, МР 1-3, ПР6 01-09, Пру 01-05, 08,09,11-13	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.11	профессиональное ориентированное воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	1. Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов) (профессионально-ориентированное содержание)	4			
	Практические занятия				
	Составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах. Реакции обнаружения неорганических веществ в реальных объектах окружающей среды (профессионально-ориентированное содержание)	4			
Тема 2.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве	Содержание учебного материала		ЛР 1,4, МР1, 01-05, 07,10, Пру 01-05, 09,13	ОК 01 ОК 07 ПК 1.11	профессиональное ориентированное воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Чёрная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов	3			
	Практические занятия 1. «Неорганическая химия в современном мире». Решение практико-ориентированных заданий о роли неорганической химии в развитии медицины, создании новых материалов (в строительстве и др. отраслях промышленности), новых источников энергии	1			

	(альтернативные источники энергии) в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности (профессионально-ориентированное содержание)				
	Работа над проектом	2			
Контрольная работа 2	Свойства неорганических веществ (по разделу 2)	1			
Раздел 3. Теоретические основы органической химии					
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		ЛР 1, МР 1, ПР6 01-05,07, Пру 01-05, 09	ОК 01	профессиональн оориентирующе е воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ - и π -связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ	5			
	Практические занятия				
	1.«Номенклатура органических веществ». Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин).	2			
	2.Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)	2			
Раздел 4. Углеводороды					
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		ЛР 1-3,	ОК 01	

Углеводороды и их природные источники	Предельные углеводороды (алканы): состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан: состав, строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение	2	MP 1-3, ПР6 01-09, Пру 01-05, 08,09,11-13	OK 02 OK 04 ПК 1.11	профессионально ориентированное воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины). Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации) получение и применение.	6			
	Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, свойства (реакция полимеризации), применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины).				
	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации горения), получение и применение (источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов)				
	Ароматические углеводороды (арены). Бензол и толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов (влияние бензола на организм человека). (профессионально-ориентированное содержание)	2			
Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.	1				
Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Каменный уголь и продукты его переработки	1				

	Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту	1			
Тема 4.2. Физико-химические свойства углеводородов	Содержание учебного материала		ЛР 2,3, МР 1-3, ПР6 06-09, Пру 08,11,12	ОК 02 ОК 04	профессиональн оориентирующе е воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	Практические занятия				
	1.Химические свойства алканов	2			
	2.Химические свойства алкенов	2			
	3.Химические свойства диенов	2			
	4.Химические свойства алкинов	2			
	5.Химические свойства аренов	2			
6.Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.	2				
	Работа над проектом	2			
Контрольная работа 3	Теория строения органических соединений. Углеводороды (по разделам 3 и 4)	1			
Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения					
Тема 5.1. Спирты. Фенол	Содержание учебного материала		ЛР 1,4, МР1, 01-05, 07,10, Пру 01-05, 09,13	ОК 01 ОК 07 ПК 1.11	профессиональн оориентирующе е воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	Предельные одноатомные спирты (метанол и этанол): строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. (профессионально-ориентированное содержание)	2			
	Многоатомные спирты (этиленгликоль и глицерин): строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. (профессионально-ориентированное содержание)	1			

	Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	Работа над проектом	2			
Тема 5.2. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	Содержание учебного материала		ЛР 1-3, МР 1-3, ПРБ 01-09, Пру 01-05, 08,09,11-13	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.11	профессионально ориентирующее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	Альдегиды и кетоны (формальдегид, ацетальдегид, ацетон): строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	Одноосновные предельные карбоновые кислоты (муравьиная и уксусная кислоты): строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение. (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.	1			
	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	Работа над проектом	2			
Тема 5.3.	Содержание учебного материала		ЛР 1-3,	ОК 01	профессионально

Углеводы	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. (профессионально-ориентированное содержание)	1	MP 1-3, ПР6 01-09, Пру 01-05, 08,09,11-13	OK 02 OK 04 ПК 1.11	ориентирующее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Нахождение в природе и применение.	1			
	Полисахариды: крахмал, гликоген и целлюлоза. Строение макромолекул крахмала. Физические свойства крахмала. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом.	1			
	Строение макромолекул целлюлозы. Физические свойства целлюлозы. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, получение эфиров целлюлозы. Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк)	1			
	Работа над проектом	2			
Тема 5.4. Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений	Содержание учебного материала		ЛР 1-3, MP 1-3, ПР6 01-09, Пру 01-05, 08,09,11-13	OK 01 OK 02 OK 04 ПК 1.11	профессионально ориентирующее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	Практические занятия				
	1.«Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединения - спирты».	2			
	2.«Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединения - фенолы».	2			
	3.«Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединения - альдегиды».	2			
4.«Химические и физические свойства кислородосодержащих	2				

	органических соединения – карбоновые кислоты».				
	5.«Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединения – производные карбоновых кислот».	2			
	6.«Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединения - моносахариды».	2			
	7.«Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединения - дисахариды».	1			
	8.«Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединения - полисахариды».	2			
	9.Решение экспериментальных задач по изучению физико-химических свойств кислородосодержащих органических соединений (профессионально-ориентированное содержание)	2			
	Работа над проектом	2			
Раздел 6. Азотосодержащие органические соединения					
Тема 6.1.	Содержание учебного материала		ЛР 1-3, МР 1-3, ПР6 01-09, Пру 01-05, 08,09,11-13	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.11	профессионально ориентирующее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
Амины.	Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства, нахождение в природе.	1			
Аминокислоты.	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. (профессионально-ориентированное содержание)	1			
Белки	Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	Практические занятия				
	1.«Свойства азотосодержащих органических соединений - аминов».	2			

	2.«Свойства азотосодержащих органических соединений - белки». (профессионально-ориентированное содержание)	2			
	Работа над проектом	2			
Раздел 7. Высокомолекулярные соединения					
Тема 7.1.	Содержание учебного материала		ЛР 1-3, МР 1-3, ПРБ 01-09, Пру 01-05, 08,09,11-13	ОК 01 ОК 02 ОК 04	профессионально ориентирующее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
Пластмассы. Каучуки. Волокна	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.	1			
	Практические занятия				
	1.Ознакомление с образцами пластмасс, каучуков: пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол); натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый)	1			
	2.Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон: волокна (натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан)	1			
	3.«Генетическая связь между классами органических соединений». Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.	1			
	4.Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ	1			
	Работа над проектом	2			
Контрольная работа 4	Структура и свойства органических веществ (по разделам 5-7)	1			

Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)					
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека			ПР6 01-10, ПРу 01-05, 08,09,11, 12, 13	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.11	профессиональн оориентирующ ее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
Тема 8.1. Органическ ие вещества в жизнедеятел ьности человека. Произствен о и применение органически х веществ в промышлен ности	Содержание учебного материала				
	Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), показатель предельно допустимой концентрации и его использование. (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов	1			
	Практические занятия				
	1.«Производство и применение органических веществ в промышленности».				
	Производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины. Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для	2			

	опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов (профессионально-ориентированное содержание)				
	Работа над проектом	2			
Тема 8.2. Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности и человека	Содержание учебного материала		ПР6 01-10, ПРу 01-05, 08,09,11, 12, 13	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.11	профессиональн оориентирующ ее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины, создании новых материалов (в зависимости от вида профессиональной деятельности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола). (профессионально-ориентированное содержание)	1			
	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций: химия и здоровье человека: правила безопасного использования лекарственных препаратов, бытовой химии в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность (профессионально-ориентированное содержание)	2			
	Практические занятия				

	1. «Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности».				
	Решение кейс-задач по темам: пищевые продукты, основы рационального питания, лекарственные и косметические препараты, бытовая химия, материалы из искусственных и синтетических волокон.	3			
	Защита: Представление результатов решения кейс-задач в форме мини-доклада (допускается использование графических и презентационных материалов) (профессионально-ориентированное содержание)	1			
Раздел 9. Исследование и химический анализ объектов биосферы и техносферы					
Раздел 9.1. Исследование и химический анализ объектов биосферы					
Тема 9.1.1. Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	Содержание учебного материала		ЛР 1, МР 1, ПР6 01-05,07, Пру 01-05, 09	ОК 01	профессионально ориентирующее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	Основы лабораторной практики. Лабораторная посуда и химические реактивы. Основные лабораторные операции. Лабораторное оборудование. Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории	2			
	Практические занятия 1. «Экспериментальная химия: расчеты, анализ данных и представление результатов». Выполнение типовых расчетов по тематике эксперимента (выход продукта реакции, масса навески, объем растворителя). Обработка данных, анализ и оценка их достоверности (вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности). Представление результатов эксперимента в различной форме (таблица, график, отчет, доклад, презентация)	2			
	Работа над проектом	2			
Тема 9.1.2. Химический	Содержание учебного материала		ЛР 1, 2,4, МР 1,	ОК 01 ОК 02	профессионально ориентирующее
	Классификация проб воды по виду и назначению, исходя из ее	1			

анализ проб воды	химического состава. Органолептические свойства (запах, прозрачность, цветность, мутность) воды. Кислотность и щелочность воды. рН среды и методы ее определения. Жесткость воды и методы ее определения. Сущность метода титрования.		ПРб 01-09, Пру 01-05, 08,09, 11-13	ОК 07 ПК 1.11	ее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	Виды жесткости воды (временная и постоянная). Жесткость воды как причина выпадения осадков или образования солеотложений, имеющих место в быту и на производстве. Состав солей, вызывающих жесткость воды. Химические процессы, устраняющие жесткость воды. Уравнения химических реакций, иллюстрирующих процессы, происходящие при устранении жесткости. Устранение временной жесткости бытовыми и химическими способами. Способы устранения постоянной жесткости	2			
	Практические занятия				
	1.«Концентрация растворов. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества»	1			
	2.«Концентрация растворов. Способы выражения концентрации растворов: молярная концентрация»	1			
	3.«Концентрация растворов. Способы выражения концентрации растворов: молярная концентрация. Титр раствора. ».	1			
	4.Решение теоретических заданий на расчет концентраций загрязняющих веществ и их сравнение с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) (профессионально-ориентированное содержание)	1			
5.Способы устранения всех видов жесткости в зависимости от состава солей жесткости. Решение экспериментальной задачи на выявление временной и постоянной жесткости воды.	1				

	Оценка вероятности устранения всех видов жесткости в домашних условиях				
	Работа над проектом	2			
Тема 9.1.3. Химический контроль качества продуктов питания	Содержание учебного материала		ЛР 1, 2,4, МР 1, ПР6 01-09, Пру 01-05, 08,09, 11-13	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.11	профессиональн оориентирующ ее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	Качественный химический состав продуктов питания. Вещества, фальсифицирующие продукты питания, и вещества, загрязняющие продукты питания. Определение загрязняющих химических веществ в продуктах питания, определение веществ, не заявленных в составе продуктов питания. (профессионально-ориентированное содержание)	2			
	Практические занятия 1. «Органические и неорганические вещества, входящие в состав продуктов питания – нитраты, углеводы, белки». (профессионально-ориентированное содержание)	2			
Тема 9.1.4. Химический анализ проб почвы	Содержание учебного материала		ЛР 1, 2,4, МР 1, ПР6 01-09, Пру 01-05, 08,09, 11-13	ОК 01 ОК 02 ОК 07	профессиональн оориентирующе е воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	Классификация почв по виду и назначению, исходя из химического состава. Идентификация пробы почвы по ее химическому составу, описание возможностей ее применения. Требования к качеству почвы различного назначения. Описание особенностей использования почв в зависимости от типов, способы улучшения качества почв в зависимости от назначения. Области использования органических удобрений в зависимости от качественного состава. Описание органических удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности	2			
	Практические занятия	2			

	1. «Состав, назначение и применение минеральных удобрений».				
	Области назначения (применения) почвы, исходя из качественного и количественного состава. Анализ нормативной документации. Роль неорганических веществ в качестве минеральных удобрений, улучшителей почвы. Состав минеральных удобрений и их применение в зависимости от состава почвы и ее разновидности. Взаимосвязь состава удобрений и их влияния на вегетативные свойства и плодоношение растений				
Тема 9.1.5. Исследование объектов биосферы	Содержание учебного материала		ЛР 1-4 МР 1-3, ПР6 01-10, ПРу 01-05, 08,09,11, 12, 13	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	профессиональн оориентирующ ее воспитание ЛР ВР 1, ЛР ВР 9.1, ЛР ВР 15
	Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов биосферы. Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Алгоритм выполнения проекта. Определение проблемы исследования. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках	3			
	Практические занятия 1. «Исследование объектов биосферы с учетом профессиональной направленности»	4			
Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования. Выбор объектов и методов исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение продукта исследования. Определение этапов и составление плана исследования. Защита проекта: Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)					
Самостоятельная работа		12			
Консультации		2			
Экзамен		4			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Химия»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- ученическая доска;
- учебно-наглядные пособия по химии;
- настенные стенды;
- справочные пособия, дидактические материалы;
- методические указания к выполнению практических занятий работ;
- варианты тестовых диагностических и тренировочных заданий с критериями оценок.

Технические средства обучения:

- мультимедийная установка,
- экран

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Габриелян. О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. 10, М.: Просвещение, 2022.
2. Габриелян. О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. 11, М.: Просвещение, 2022.
3. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.Н и другие, под редакцией Лунина В.В. Химия: углубленное обучение, 10, ООО «Дрофа», «Просвящение», М.: Просвещение, 2023.
4. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.Н и другие, под редакцией Лунина В.В. Химия: углубленное обучение, 11, ООО «Дрофа», «Просвящение», М.: Просвещение, 2023.
5. Габриелян. О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и другие. Под редакцией Габриеляна О.С., Химия. Естественно-научный профиль: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, 1 издание, М.: Просвещение, 2024.

Дополнительные источники

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. Габриелян О.С. и др. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
5. 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
6. 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., 2017
7. Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 291 с.
8. Щеголихина, Н. А. Общая химия: учебник для СПО / Н. А. Щеголихина, Л.В. Минаевская. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 164 с.
9. 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, 2022. — 507 с.
10. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с.
11. Химия. 10 класс. Углублённый уровень : учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – М.: Просвещение, 2022. – 446, [2] с.: ил.
12. Химия. 11 класс. Углублённый уровень : учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под ред. В.В. Лунина. – М.: Просвещение, 2022. – 478, [2] с.: ил.
13. Гусева, Е. В. Химия для СПО: учебно-методическое пособие / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова. — Казань: КНИТУ, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-7882-2792-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196096>

14. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении: учебное пособие для спо / Н. Ю. Черникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-9500-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195532>
15. Шевницына, Л. В. Химия: учебное пособие / Л. В. Шевницына, А. И. Апарнев. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3345-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118505>
16. Блинов, Л. Н. Химия: учебник для СПО / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-7904-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167183>
17. Черникова Н. Ю., Мещерякова Е. В. Решаем задачи по химии самостоятельно: учебное пособие / Н. Ю. Черникова, Е. В. Мещерякова — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 328 с.
18. Резников В. А. Сборник упражнений и задач по органической химии: учебное пособие / В.А. Резников — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 226 с.
19. Капустина А. А., Хальченко И. Г., Либанов В. В. Общая и неорганическая химия. Практикум / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В.В. Либанов — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 152 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/> (Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы).
2. <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50> (Коллекция КОЗ для формирования ОК).
3. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
4. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
5. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
6. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
7. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).
8. <https://postnauka.ru/themes/chemistry> – лекции по химии на сайте Постнаука.
9. <http://gotourl.ru/4780> (<http://elementy.ru/>) Научно-популярный проект «Элементы большой науки» (физика, химия, математика, астрономия, науки о жизни, науки о Земле). Новости науки, книги, научно-популярные статьи, лекции, энциклопедии.
10. <http://gotourl.ru/4783> (<http://potential.org.ru/>) Сайт научно-популярного журнала «Потенциал». Журнал издаётся с 2005 г., с 2011 г. — раздел «Химия».
11. <http://gotourl.ru/4785> (<http://www.hij.ru/>) Сайт научно-популярного журнала «Химия и жизнь». Журнал издаётся с 1965 г.
12. <http://gotourl.ru/4786> (<http://www.chemnet.ru/rus/elibrary/>) Открытая электронная библиотека химического портала «Chemnet», содержит учебные и информационные материалы для школьников и учителей.

13. <http://gotourl.ru/4789> (<http://www.nanometer.ru/>) Портал по нанотехнологиям.
14. <http://gotourl.ru/4790> (<http://webelements.com/>) Надёжная справочная информация о химических элементах и их свойствах (на английском языке).
15. <http://gotourl.ru/4792> (<http://periodictable.ru/>) Русскоязычный сайт о свойствах химических элементов.
16. <http://www.xumuk.ru> Сайт о химии: классические учебники, справочники, энциклопедии, поиск органических и неорганических реакций, составление уравнений реакций.
17. <http://orgchemlab.com/> Сайт, посвящённый практической работе в лаборатории

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<p style="text-align: center;">Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б + ПР у)</p>	<p style="text-align: center;">Методы оценки</p>
<p>ПРб 01 наличие 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;</p>	<p>Защита индивидуальных мини-проектов, рефератов, сообщений</p>
<p>ПРб 02 владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие химические понятия, теории и законы, закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос; -химические диктанты</p> <p>Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p>ПРб 03 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;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос;</p> <p>Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p>ПРб 04 использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ, составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос; -химические диктанты</p> <p>Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - диф.зачет</p>

<p>ПР6 05 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;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; - самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос; - химические диктанты</p>
<p>ПР6 06 владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p>	<p>Защита индивидуальных проектов, рефератов, сообщений</p> <p>Текущий контроль в форме: - практические работы; - самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос</p>
<p>ПР6 07 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;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; - самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины;</p>
<p>ПР6 08 планировать и выполнять химический эксперимент 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;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; - самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины;</p> <p>Итоговый контроль в форме: - контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p>ПР6 09 анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p>	<p>Защита индивидуальных мини-проектов, рефератов, сообщений</p>
<p>ПР6 10 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</p>	<p>Защита индивидуальных мини-проектов, рефератов, сообщений</p>

<p>предельной допустимой концентрации;</p>	
<p>ПРу 01 наличие представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p>	<p>Защита индивидуальных мини-проектов, рефератов, сообщений</p>
<p>ПРу 02 владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня), теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос; -химические диктанты</p> <p>Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p>ПР у 03 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 предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос; -химические диктанты</p> <p>Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - диф.зачет</p>

<p>химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу;</p>	
<p>ПРу 04 использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; - самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос; - химические диктанты</p> <p>Итоговый контроль в форме: - контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p>ПРу 05 классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений; применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; - самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос;</p> <p>Итоговый контроль в форме: - контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p>ПРу 06 подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи, взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; - самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос;</p> <p>Итоговый контроль в форме: - контрольная работа по темам - диф.зачет</p>

<p>ПРу 07 характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1-4 периодов Периодической системы Д. И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия "s", "p", "d-электронные" орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос; -химические диктанты</p> <p>Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p>ПРу 08 владение системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос;</p> <p>Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p>ПРу 09 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли, выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины;</p> <p>Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p>ПРу 10 прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;</p>	<p>Защита индивидуальных мини-проектов, рефератов, сообщений</p>
<p>ПРу 11 самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы;</p>

<p>органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</p>	<p>Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - диф.зачет</p>
<p>ПРу 12 осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;</p>	<p>Защита индивидуальных мини-проектов, рефератов, сообщений</p>
<p>ПРу 13 осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.</p>	<p>Защита индивидуальных мини-проектов, рефератов, сообщений</p>

Приложение 1

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
---------------------------------------	--	--

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ПК 1.11. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>ЛР 1 Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; – готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; – интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; <p>готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни</p>	<p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>МР 1 Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; – развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; – выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; – анализировать полученные в ходе
---	---	--

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПК 1.11. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>ЛР 2 Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; – совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; – осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. 	<p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>МР 1 Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; – создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; – оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>
---	---	--

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ПК 1.11. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>ЛР 3 Личностные результаты должны отражать в части: гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; – умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. 	<p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>МР 2 Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>МР 3 Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; – признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека
--	---	---

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ПК 1.11. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>ЛР 4 Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; – планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; – активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; – умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; – расширение опыта деятельности экологической направленности. 	<p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>МР 1 Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией: использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.</p>
---	---	--

Приложение 2

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

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>ОП.06. Общая и неорганическая химия ОП 07 Органическая химия</p> <p>Уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности <p>знать:</p>	<p>МДК.01.01 Лекарствоведение</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -современный ассортимент готовых лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента; - фармакологические группы лекарственных средств; - характеристику лекарственных препаратов, в том числе торговые наименования в рамках одного международного непатентованного наименования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять современные технологии и давать обоснованные рекомендации при отпуске товаров 	<p>ПБб 02 владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие химические понятия, теории и законы, закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>ПРб 09 анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и</p>	<p>Тема 1.4.Классификация, и номенклатура неорганических веществ Тема 1.5. Типы химических реакций Тема 1.7. Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен Тема 2.1. Физико-химические свойства неорганических веществ Тема 2.2. Идентификация неорганических веществ Тема 4.1. Углеводороды и их природные источники Тема 5.1. Спирты. Фенол Тема 5.2. Альдегиды.Карбоновые кислоты.Сложные эфиры Тема 5.3. Углеводы Тема 5.4. Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений Тема 6.1. Амины.Аминокислоты.Белк и Тема 8.1. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности Тема 8.2. Химические технологии в повседневной и профессиональной</p>

<p>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</p>
<p>- основные понятия и законы химии;</p> <p>- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <p>- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</p> <p>- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</p> <p>- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная);</p> <p>- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;</p> <p>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>- диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</p> <p>- гидролиз солей;</p> <p>- реакции идентификации неорганических</p>	<p>аптечного ассортимента;</p> <p>- собирать информацию по спросу и потребностям населения на лекарственные препараты и товары аптечного ассортимента;</p>	<p>другие);</p> <p>ПРб 10 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;</p> <p>ПРу 10 прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем</p>	<p>деятельности человека</p> <p>Тема 9.1.2. Химический анализ проб воды</p> <p>Тема 9.1.3. Химический контроль качества продуктов питания</p>

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>соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств</p>		<p>в ситуациях, связанных с химией;</p> <p>ПРу 13 осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.</p>	

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Влияние на здоровье человека и окружающую среду продуктов сгорания автомобильного бензина
2. Математика и химия
3. Состав комбикорма для кур несушек и цыплят бройлеров
4. Технологии приготовления различных видов лекарственных форм
5. Химический состав чая
6. Металлы в жизни человека
7. Практическое применение уксусной кислоты
8. Йод - важное химическое вещество
9. Соединения галогенов, как лекарственных средств
10. Малоизвестные удивительные свойства обычной воды
11. Фосфор в окружающей среде
12. Углерод и его аллотропные модификации
13. Методы очистки воды
14. Как шоколад влияет на здоровье человека
15. Сода: польза и вред
16. Вклад ученых–химиков в победу над фашизмом
17. Химическая лаборатория в нашем доме
18. Определение наличия кофеина в разных сортах кофе
19. Пищевые добавки в продуктах питания для детей
20. Полимеры в жизни человека
21. Вредные «Е» в продуктах
22. Витамин С в овощах и фруктах при хранении
23. Нитраты в продуктах питания
24. Анализ содержания углеводов в пакетированных соках
25. Влияние органических кислот на пищевые продукты
26. Вред или польза чипсов
27. Исследование органолептических и физико-химических показателей сливочного масла

28. Польза и вред чая

29. Воздействие жаропонижающих средств на ткани растительного и животного происхождения

30. Исследование качества шоколада"