C=RU, S=Ставропольский край, L=г. Ставрополь, T=проректор по учебной работе, OU=ректорат, O="ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ""СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ""", СНИЛС=15230589951, ИНН=263411176761, E=s.a.maksimovich@stgau.ru, G=Светлана Александровна, SN=Максимович, CN=Максимович Светлана Александровна

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Утверждаю
Проректор по среднему профессиональному образованию
Ряховская О.С.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
Подготовки специалистов среднего звена

Специальность
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника
Специалист

Одобрено на заседании педагогического совета: протокол № 5 от «14» апреля 2026 г.

2026 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.07 ХИМИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена по
специальности среднего профессионального образования

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

базовый уровень подготовки

Профиль получаемого профессионального образования:

технологический

Квалификация выпускника

Специалист

Форма обучения **очная**

Ставрополь, 2026

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета **ОУП.07 «Химия»** предназначена для реализации в пределах освоения образовательной программы СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего обра- зования в соответствии с естественнонаучным профилем получаемого профессионального образования.

Программа разработана с учетом приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1568 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, с учетом Концепции преподавания физики в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г.
№ 637-р, и Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины Физика для профессиональных образовательных организаций (утв. на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного цикла среднего профессионального образования, протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.), приказа № 371 от 18.05.2023 г. Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07 «ХИМИЯ»
1.1. Цели и задачи предмета
1.2. Общая характеристика учебного предмета ОУП.07 «Химия»
1.3. Место предмета в учебном плане
1.4. Результаты освоения учебного предмета
1.5. Количество часов, отведенное на освоение программы общеобразовательного предмета ОУП.07 «Химия», в том числе
1.6. Изменения, внесенные и рабочую программу по сравнению с Примерной программой по ОУП
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07 «ХИМИЯ»
2.1. Объем общеобразовательного предмета и виды учебной работы
2.2. Тематический план и содержание предмета ОУП.07 У «Химия»
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07 «ХИМИЯ»
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
4.2. Информационное обеспечение обучения
4.3. Особенности реализации предмета для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРОДМЕТА ОУП.07 «ХИМИЯ»

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07 «ХИМИЯ»

Программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.07 «Химия» предназначена для изучения студентами 1 курса специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств в ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования.

1.1. Цели и задачи предмета

Содержание программы предмета ОУП.07 «Химия» направлено на достижение следующих целей:

формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять

объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;

развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков,

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, технологического профиля, на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Программа предмета ОУП.07 «Химия» определяет содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов по темам и разделам, тематику рефератов (докладов), индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ с учетом специфики программы подготовки специалистов среднего звена специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств естественнонаучного профиля.

1.2. Общая характеристика общеобразовательного учебного предмета ОУП.07 «Химия»

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

Содержание общеобразовательного учебного предмета ОУП.07 «Химия» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельные приобретения знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношения 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.

При структурировании содержания общеобразовательного учебного предмета для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учитывалась объективная реальность – небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения предмета с тем, чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученных теорий.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО технологического профиля 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств профессионального образования ОУП.07 «Химия» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах массмедиа, Интернете, учебного и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Изучение общеобразовательного учебного предмета «Химия» в пределах освоения образовательной программы СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования в соответствии с технологическим профилем получаемого профессионального образования завершается подведением итогов в форме зачета в рамках промежуточной аттестации студентов во 2 семестре.

1.3. Место предмета в учебном плане

Общеобразовательный учебный предмет ОУП.07 «Химия» является учебным предметом обязательной части образовательных программ ФГОС среднего общего образования.

Учебный предмет ОУП.07 «Химия» изучается в пределах освоения образовательной программы СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования в соответствии с технологическим профилем получаемого профессионального образования, в общеобразовательном цикле учебного плана, в составе учебных предметов по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технологического профиля.

1.4. Результаты освоения общеобразовательного учебного предмета

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**В части трудового воспитания:** - 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**,** **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия**: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне**;** - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; -определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем **б) базовые исследовательские действия:** - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;	- владеть 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; уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие по-

	- 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; способность их использования в познавательной и социальной практике	нятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь 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; - уметь 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; - сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения

		и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - 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 ("О' " и "", 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); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количествавещества), характеризующих вещества с количе-

		ственной 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; - уметь 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; - уметь 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; - уметь 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; - уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи ("Л" и ""), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций; - уметь 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;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**В области ценности научного познания:** - 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; **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **в) работа с информацией:** - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;	- уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов 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 исследовани предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; -уметь 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; -владеть 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;
ОК 04 Эффективно	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и са-	- уметь планировать и выполнять химический экспе-

взаимодействовать и работать в коллективе и команде	моопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** б) **совместная деятельность**: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; -осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным **Овладение универсальными регулятивными действиями:** г) **принятие себя и других людей:** - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	римент (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; -уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов 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 целииссследования, - предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	**В области экологического воспитания:** -сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;	- сформировать 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

применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- 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; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь 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; уметь 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; - уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воз действия на организм человека.

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровней (ПРб) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

ЛР 01. Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

ЛР 02. Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

ЛР 03. Готовность к служению Отечеству, его защите

ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР 06. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР 08. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

ЛР 11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

ЛР 12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

ЛР 15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 05. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 07. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08. Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
ПРб 01. Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПРб 02. Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
ПРб 03. Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
ПРб 04. Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
ПРб 05. Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
ПРб 06. Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
ПРб 07. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;
ПРб 08. Для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы Брайля

1.5. Количество часов, отведенное на освоение программы общеобразовательного учебного предмета ОУП.07 «Химия», в том числе:

Количество часов на освоение программы учебного предмета составляет 40 часов.
Обязательная аудиторная учебная нагрузка 36 часов
Самостоятельная (внеаудиторная) работа составляет 4 часа.

1.6. Изменения, внесенные и рабочую программу по сравнению с Примерной программой по ОУП:

В связи с недостаточно хорошим уровнем усвоения учебного предмета «Химия» учащимися средних общеобразовательных заведений, целесообразно начать изучение учебного предмета ОУП.07 «Химия», по специальности среднего профессионального образования технологического профиля **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств** сначала с раздела «Общая и неорганическая химия», с после- дующим изучением раздела «Органическая химия», согласно примерной программе по ОУП.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07 «ХИМИЯ».

2.1. Объем общеобразовательного предмета и виды учебного работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**40**
Основное содержание	**36**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	16
Профессионально ориентированное содержание	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	7
Самостоятельная (внеаудиторная) работа	4
Консультация	0
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой, экзамен)	**0**

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательного учебного предмета ОУП.07 У «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Основное содержание			
Раздел 1	**ОБЩАЯ ХИМИЯ**	**24**	
Глава 1	**Основные понятия и законы химии**	**4**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Основное содержание			
Тема 1.1.	**Основные понятия химии. Измерение вещества. Законы химии.**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Лекционное занятия 1. Состав вещества. Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Вещества постоянного и переменного состава. Расчеты по формулам массы, объёма, количества вещества. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Измерение вещества. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии		
Тема 1.2.	**Основные классы неорганических соединений: оксиды, основания, кислоты и соли. Генетическая связь между классами неорганических соединений**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Практическое занятия 1. Понятие о классах соединений, классификация, их состав, химические свойства, получение. Понятие о генетическом ряде металлов и неметаллов, составление уравнений реакций для осуществления превращений		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Профессионально ориентированное содержание			
	Лекционное занятие 1. Использование веществ различного агрегатного состояния в различных технологических смесях. Различия между смесями и химическими соединениями, использование их в системе землеустройства	2	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие 2. Решение расчётных задач с использованием понятия «массовая и объемная доли компонентов смеси, с учетом их использования в системе землеустройства	2	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Глава 2	**Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева в сете строения атома**	**4**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Основное содержание			
Тема 2.1	**Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева, Строение атома.**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Лекционное занятия 2. Открытие периодического закона. Предпосылки: накопление фактологического материала, работы предшественников (И.В.Деберейнера, А.Э.Шанкуртуа, Дж.А.Ньюлендса, Л.Ю.Мейера), съезд химиков в Карлсруэ, личностные качества Д.И.Менделеева. Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г.Мозли. Современная формулировка Периодического закона. Структура Периодической системы, периоды, группы. Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность, электролиз. Планетарная модель атома Э.Резерфорда.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Строение атома по Н.Бору. Современные представления о строении атома. Корпускулярно-волновой дуализм частиц микромира. Состав атомного ядра. Нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Устойчивость ядер.		
Тема 2.2	**Периодичность в изменении свойств химических элементов и их соединений.**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Практическое занятия 2. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
Профессионально ориентированное содержание			
	Лекционное занятия 2. Использование радиоизотопного анализа, рентгеновского излучения в анализе материалов, используемых в технологических схемах землеустройства	2	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Глава 3	**Химическая связь. Строение вещества.**	**4**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Основное содержание			
Тема 3.1	**Виды химической связи. Координационные (комплексные) соединения.**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Лекционное занятия 3. Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Полярная и неполярная связи. Электроотрицательность. Кратность полярной связи. Заряженные частицы. Ионы. Катионы. Анионы. Механизм образования. Донор-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	но-акцепторный механизм. Свойства соединений с ионным видом связи. Механизм образования металлической связи. Кристаллическая решетка металлов. Свойства металлов и сплавов, обусловленные типом кристаллической решетки. Понятие о межмолекулярном взаимодействии**.** Значение для образования биополимеров. Единая природа химических связей: наличие различных типов связей в одном веществе, переход одного типа связи в другой и т.п. Понятие о комплексных соединениях. Координационное число комплексообразователя. Внутренняя и внешняя сфера комплексов. Номенклатура комплексных соединений. Их значение.		
Тема 3.2	**Агрегатное состояние вещества. Чистые вещества и смеси**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Практическое занятия 3. Типы кристаллических решеток типом: атомные молекулярные, ионные, металлические. Физические свойства веществ с разным типом кристаллических решеток. Модели молекул неорганических веществ и молекул ДНК. Чистые вещества, их использование**.** Понятие о смесях, практическое значение смесей, их расчет.		
Профессионально ориентированное содержание			
	Лекционные занятия 3. Комплексные соединения в технике Использование различных металлов в производственной деятельности в оборудовании для системы землеустройства	2	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Практическое занятия 3. Чистые вещества и смеси, их использование в технике и технологиях. Расчеты состава вещества для подбора различных смесей в системе землеустройства	2	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Глава 4	**Окислительно-восстановительные реакции**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
			МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Тема 4.1	**Изменение свойств элементов в зависимости от строения их атома. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Основные окислители и восстановители**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Лекционное занятия 4. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. Восстановительные свойства металлов — простых веществ. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов — простых веществ. Восстановительные свойства веществ, образованных элементами в низшей (отрицательной) степени окисления. Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной) степени окисления. Окислительные и восстановительные свойства веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления. Классификация окислительно-восстановительных реакций**.** Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса		
Профессионально ориентированное содержание			
	Лекционное занятия 4. Значение окислительно-восстановительных реакций в технике. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов.	2	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Глава 5	**Закономерности протекания химических реакций**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Основное содержание			
Тема 5.1	**Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Энергетика химических реакций**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Лекционное занятия 5. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация и изомеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные и неокислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные, молекулярные и ионные).Вероятность протекания химических реакций. Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ. Обратимость химических реакций. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле Шателье).		
Профессионально ориентированное содержание			
	Лекционное занятия 5. Влияние катализаторов и ингибиторов на течение химической реакции в системе землеустройства	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
			ОК 01, ОК 02
Глава 6	**Растворы. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей. Электролиз солей.**	**4**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Основное содержание			
Тема 6.1	**Растворы. Концентрация растворов. Электролитическая диссоциация**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Лекционное занятия 6. Понятие о растворах**.** Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная. Теория электролитической диссоциации. Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты. Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов.		
Тема 6.2	**Дисперсные системы. Гидролиз солей. Электролиз**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Практическое занятия 4. Понятие о дисперсной среде и фазе. Аэрозоли. Эмульсии. Суспензии. Истинные растворы. Коллоидные системы. Гидролиз как обменный процесс. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Гидролиз органических веществ (белков, жиров, углеводов, полинуклеотидов, АТФ) и его биологическое и практическое значение. Омыление жиров. Реакция этерификации. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, происходящие на катоде и аноде. Уравнения электрохи-	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	мических процессов. Электролиз водных растворов с инертными электродами. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами. Практическое применение электролиза. Химические источники тока. Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов). Гальванические элементы и принципы их работы. Составление гальванических элементов.		
	Профессионально ориентированное содержание		
	Практическое занятия 4. Практическое применение гидролиза. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека Образование гальванических пар при химических процессах. Гальванические элементы, применяемые в жизни: свинцовая аккумуляторная батарея, никель-кадмиевые батареи, топливные элементы.	2	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Раздел 2	**НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**	**4**	
Глава 7	**Общая характеристика неметаллов**	**6**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Основное содержание		
Тема 7.1	**Общие свойства неметаллов. Представители неметаллов.**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Лекционное занятия 7. Особенностях строения атомов – неметаллов и характере изменения свойств неметаллов в зависимости от положения этих элементов в Периодической системе Д.И.Менделеева, особенностей их кристаллического строения и физических свойств образуемых ими простых веществ, о причинах аллотропии. Изучение состава воздуха. Закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	подгрупп. Связи между составом, строением и свойствами неметаллов. Галогены. Фтор. Хлор, Бром. Йод. Биологическое значение, нахождение в природе, использование. Халькогены. Кислород. Состав воздуха. Озон. Сера и ее соединения, их практическое применение. Азот. Фосфор. Их нахождение в природе. Аллотропные модификации фосфора. Биологическое значение. Бром и его соединения		
Профессионально ориентированное содержание			
	Лекционное занятия 7. Соединения азота и серы, их практическое использование на производстве и в технике, в том числе при ремонте и эксплуатации оборудования в системе землеустройства	2	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Глава 8	**Общая характеристика металлов**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Основное содержание			
Тема 8.1	**Общие свойства металлов. Представители металлов.**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Практическое занятия 5. Металлы. Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Коррозия металлов. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Способы защиты металлов от коррозии. Общие способы получения металлов**.** Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Общая характеристика элементов подгруппы. Щелочные металлы. Натрий, калий и их соединения. Медь и ее соединения. Щелочноземельные металлы. Кальций и его соединения. Цинк и его соединения. Общая характеристика элементов подгруппы. Алюминий и его соединения. Скандий и его соединения. Общая характеристика элементов подгруппы. Титан и его соединения. Ванадий и его соединения. Общая характеристика элементов подгруппы. Хром, марганец, железо и их соединения.		
Профессионально ориентированное содержание			
	Практическое занятия 5 Значение металлов в технике. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение, в том числе при ремонте и эксплуатации в системе землеустройства	2	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Раздел 3	**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**	**12**	
Глава 9	**Теория строения органических соединений. Углеводороды.**	**4**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Основное содержание			
Тема 9.1	**Теория строения Органических соединений А.М. Бутлерова. Предельные углеводороды**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Лекционное занятия 8. Предпосылки создания теории строения. Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Значение теории А.М.Бутлерова для	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	развития органической химии и химических прогнозов. Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, s- и p-орбитали. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (σ- и π-связи). Понятие гибридизации. Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Гомологический ряд метана. Основы номенклатуры органических веществ. Тривиальные названия. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC. Понятие о видах изомерии. Нахождение в природе. Свойства. Характерные реакции, практическое применение.		
Тема 9.2	**Непредельные углеводороды. Алкены. Алкадиены. Алкины. Ароматические углеводороды. Бензол. Природные источники углеводородов**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Практическое занятия 6. Гомологический ряды непредельных углеводородов. Понятие о видах изомерии. Нахождение в природе. Свойства. Характерные реакции, практическое применение. Гомологический ряды непредельных углеводородов. Понятие о видах изомерии. Нахождение в природе. Свойства. Характерные реакции, практическое применение. Гомологический ряд бензола. Понятие о видах изомерии. Нахождение в природе. Свойства. Характерные реакции, практическое применение. Переработка нефти, природного газа, каменного угля и их использование в качестве топлива и сырья для химической промышленности	2	
Профессионально ориентированное содержание			
	Практическое занятия 6. Использование продуктов переработки нефти и природного газа при эксплуатации и ремонте в системе землеустройства	2	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
			МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Глава 10	**Кислородосодержащие органические соединения.**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Основное содержание			
Тема 10.1	**Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Углеводы.**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Лекционное занятия 9. Классификация спиртов. Влияние строения спиртов на их физические свойства. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Отдельные представители алканолов. Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Многоатомные спирты. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение. Фенол. Применение фенола. Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Понятие о карбонильных соединениях. Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных смол. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация.. Строение и номенклатура сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности. Понятие об углеводах. Классификация углеводов. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Рибоза. Дезоксирибоза. Нахождение в природе, применение. Ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Сахароза. Лактоза. Крахмал. Целлюлоза. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	человека и общества		
Профессионально ориентированное содержание			
	Лекционное занятия 9. Биологическое действие метанола. Физиологическое действие этанола. Техника безопасности при использовании в технических целях спиртов.	2	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Глава 11	**Азотосодержащие органические соединения.**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Основное содержание			
Тема 11.1	**Амины. Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Практическое занятия 7. Понятие об аминах. Химические свойства аминов**.** Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями. Анилиновые красители. Применение и получение аминов. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Номенклатура аминокислот. Биполярные ионы. Реакции конденсации. Пептидная связь. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Комплементарность азотистых оснований. Репликация ДНК. Особенности строения РНК. Типы РНК и их биологические функции. Понятие о троичном коде (кодоне)		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Профессионально ориентированное содержание			
	Практическое занятия 7. Анилиновые красители, использованные при ремонте и эксплуатации в системе землеустройства	2	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Глава 12	**Высокомолекулярные соединения**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Основное содержание			
Тема 12.1	**Высокомолекулярные соединения (полимеры). Природные и синтетические полимеры**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Практическое занятия 8. Полимеры — простые и сложные вещества. Органические полимеры. Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Классификация полимеров по различным признакам. Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна. Синтетические волокна: капрон, энант		
Профессионально ориентированное содержание			
	Практическое занятия 8. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дубление белков, отверждение поликонденсационных полимеров, их практическое значение. Использование полимерных материалов в эксплуатации и ремонте в системе землеустройства	2	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
Глава 13	**Биологически активные соединения**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
			ОК 01, ОК 02
Тема 13.1	**Биологически активные соединения. Нанотехнологии. Биотехнологии**	**2**	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
	Лекционное занятия 10. Классификация биологически активных соединений. Ферменты, гормоны, витамины, лекарственные препараты. Понятие о химических технологиях. Наноиндустрия, современные направления развития. Биотехнологии. Генная инженерия. Клонирование. Культура тканей.		
Профессионально ориентированное содержание			
	Лекционное занятия 10. Использование современных технологических приемов для использования при ремонте и эксплуатации в системе землеустройства	2	ПРу 01-03 ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07 МР 01-09 ОК 01, ОК 02
		36	
	Самостоятельная работа	4	
	Промежуточная аттестация (экзамен)		
	Итого	40	

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Важнейшие химические понятия	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология
Основные законы химии	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева
Основные теории химии	Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений
Важнейшие вещества и материалы	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и IIA групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIIIA, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного про-

	филя представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс
Химический язык и символика	Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций
Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов
Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента
Химическая информация	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям
Профильное и профессионально значимое содержание	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП. 07 «ХИМИЯ»

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов (в т.ч. практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Кабинет химии

специализированная мебель на 25 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., жидкокристаллический телевизор – 1 шт., классная доска – 1 шт., биохимлаборатория (вытяжной шкаф, сушильный шкаф), термостат, рефрактометр, аппарат для электрофореза, центрифуга, фотоэлектроколориметр, водяная баня, аналитические и торзионные весы, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

Читальный зал научной библиотеки

Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт.,Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ерохин, Ю. М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для СПО / Ю. М. Ерохин, И. Б. Ковалева. - 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 2018. - 496 с. - (Профессиональное образование. Гр. ФИРО).

2. Габриелян, О. С. Химия: 10-й класс: базовый уровень : учебник/Габриелян О. С.,Остроумов И. Г.,Сладков С. А.. - Москва:Просвещение, 2023. - 128 с. URL: https://e.lanbook.com/book/335039. - Издательство Лань.

3. Габриелян, О. С. Химия: 11-й класс: базовый уровень : учебник/Габриелян О. С.,Остроумов И. Г.,Сладков С. А.. - Москва:Просвещение, 2023. - 127 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/335036. - Издательство Лань

Дополнительные источники:

1. **ЭБС «ЮРАЙТ»:** Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 507 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01209-5. — URL : **https://urait.ru/bcode/452591**

2. ЭБС «ЮРАЙТ»: Аналитическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07838-1. — URL : **https://urait.ru/bcode/453609**

3. ЭБС «Znanium»: Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В. Богомолова. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. : ил. - (ПРОФИль). - ISBN 978-5-98281-187-5. - Текст : электронный. - URL: **https://znanium.com/catalog/product/1061490**

4. ЭБС «Лань»: Александрова, Э. А. Неорганическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум : учебник / Э. А. Александрова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-3473-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: **https://e.lanbook.com/book/130569**

Интернет-ресурсы:

1. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
4. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
5. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
6. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
7. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
8. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
9. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

4.3. Особенности реализации предмета для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях доступности получения СПО студентами с ОВЗ Университетом обеспечивается:

1) для студентов с ОВЗ по зрению:

адаптация официального сайта Университета (www.stgau.ru) в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению с приведением их к международному стандарту доступности веб-контента и веб-сервисов (WCAG);

размещение в доступных для студентов, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании лекций, учебных занятий (должна быть выполнена крупным (высота прописных букв не менее 7,5 см) рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего студенту необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

обеспечение доступа студента, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию Университета, располагающего местом для размещения собаки-поводыря в часы обучения самого студента;

2) для студентов с ОВЗ по слуху:

дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для студентов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров до высоты не более 0,8 м; наличие специальных кресел и других приспособлений).

3.5. Образование студентов с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими студентами, так и в отдельных классах, группах или в отдельных аудиториях Университета. Численность студентов с ОВЗ в учебной группе устанавливается до 15 человек.

3.6. При получении СПО студентам с ОВЗ бесплатно предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

3.7. С учетом особых потребностей студентов с ОВЗ Университетом обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНГО ПРЕДМЕТА ОУП. 07 «ХИМИЯ»

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме: устного опроса, выполнения контрольных работ, выполнения тестовых заданий, а также проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

Результаты обучения	Методы оценки
ПРб 01 ПРб 02 ПРб 03 ПРб 04 ПРб 05 ПРб 06 ПРб 07 ПРб 08 ПРу 01 ПРу 02 ПРу 03 ПРу 04 ПРу 05	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), тестирование, подготовка сообщений, заданий экзамена

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

(ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.07. ХИМИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

базовый уровень подготовки

Профиль получаемого профессионального образования:
технологический

Квалификация выпускника

Специалист

Форма обучения

очная

Ставрополь, 2025

1. Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО

Содержание общеобразовательного учебного предмета ОУП 07 «Химия» направлено на достижение всех личностных (далее – ЛР), метапредметных (далее – МР) и предметных (далее – ПР) результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО и с учетом примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО).

Код и наименование формируемых компетенций	**Планируемые результаты освоения дисциплины**	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**В части трудового воспитания:** - 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**,** **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия**: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне**;** - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; -определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем **б) базовые исследовательские действия:**	- владеть 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

	- 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 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; способность их использования в познавательной и социальной практике	безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; уметь 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; - уметь 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; - уметь 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; - сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познавае-

		мости 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; - 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 ("О' " и "", 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); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количествавещества), 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; - уметь 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; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теорети-

		ческой 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; - уметь 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 прогнозирова-

		ния возможностей их осуществления; - уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи ("Л" и ""), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций; - уметь 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;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**В области ценности научного познания:** - 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; **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **в) работа с информацией:** - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять	- уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов 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 исследо предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; - уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках

	поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;	(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; - владеть 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;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** б) **совместная деятельность**: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;	- уметь 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;

	- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным **Овладение универсальными регулятивными действиями:** г) **принятие себя и других людей:** - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	-уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов 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;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**В области экологического воспитания:** - 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; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	- сформировать 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; - уметь 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; уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать по-

		лученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; - уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воз действия на организм человека.

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровней (ПРб) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

ЛР 01. Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

ЛР 02. Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

ЛР 03. Готовность к служению Отечеству, его защите

ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР 06. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР 08. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

ЛР 11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

ЛР 12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

ЛР 15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 05. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 07. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08. Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
ПРб 01. Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПРб 02. Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
ПРб 03. Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
ПРб 04. Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
ПРб 05. Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
ПРб 06. Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
ПРб 07. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;
ПРб 08. Для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайл

2. Фонды оценочных средств по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательного учебного предмета ОУП.07 «Химия» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МТР, ПР, ОК, ПК)	Варианты междисциплинарных заданий
Раздел 1. Общая химия Глава 1. «Основные понятия и законы химии»	ПРб 01 ПРу 03 ЛР 05 ЛР 08 ЛР 09 ЛР 13 МР 01 МР 03 МР 04 МР 07 МР 09 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 11 ПК 1.3	Устный опрос по теме: Химия - наука о веществах 1. Дайте определение понятиям: элемент, атом, молекула, ион. 2. Дайте определение молекулярной массы. 3. Дайте определение атомной массы. 4. Как рассчитывается молекулярная масса? 5. Назовите единицы измерения молекулярной массы. 6. Дайте определение массовой доли. 7. По какой формуле рассчитывается массовая доля элементов в молекуле? Перечень заданий для письменной контрольной работы: Задание 1: Рассчитайте молекулярные массы веществ: NaCL, MgSO4, KOH, CaCO3, Mg(NO3)2, CuSO4, Na2CO3, AlCl3 Задание 2: Укажите массовые отношения химических элементов в формулах веществ: а) CuSO4; б) CaCO3 Задание 3 Рассчитайте массовые доли химических элементов в веществе HNO3 Задание 4: Рассчитайте массовые доли химических элементов в веществе Ca(OH)2 Задание 5 Рассчитайте массовые доли химических

		элементов в веществе H_3PO_4 Задание 6: Рассчитайте массовые доли химических элементов в веществе $Zn(OH)_2$
Глава 2. «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете строения атома»	ПРб 05 ПРу 04 ЛР 05 ЛР 06 ЛР 08 ЛР 09 МР 01 МР 02 МР 04 МР 08 МР 09 ОК 02 ОК 04 ПК 3.3	Устный опрос по темам: Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. 1. Что Менделеев считал главной характеристикой атома при построении периодической системы? 2. Сколько вариантов имеет периодическая система элементов? 3. Изучите длинный и короткий вариант таблицы Менделеева. Опишите, чем они отличаются? 4. Сформулируйте значение периодического закона Д.И. Менделеева. Перечень заданий для письменной контрольной работы: Задание 1 Определите формулы веществ, используя знания об их валентности: Ca^2CL^1, AL^3O^2, P^5O^2,Cr^3O^2, Na^1O^2. Вычислите молекулярные массы полученных сложных веществ. Задание 2 Определите число протонов, нейтронов, электронов и заряд ядра атома для следующих элементов: I, Na, CI, Ca, Al, Pb и Ge Изобразите электронографические формулы элементов
Глава 3. «Химическая связь. Строение вещества.	ПРб 07 ПРу 05 ЛР 05 ЛР 08 ЛР 09 МР 01 МР 02 МР 04 МР 05 МР 08 МР 09 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ОК 11 ПК 3.5	Устный опрос по темам: Строение вещества. Полимеры. 1. Что такое суспензия? 2. Опишите внешние признаки суспензии. 3. Что такое эмульсия? 4. Опишите признаки отличия эмульсии от суспензии. 5. Дайте определение понятия «электроотрицательность». 6. От чего зависит электроотрицательность атома? 7. Как изменяется электроотрицательность атомов элементов в периодах? 8. Как изменяется электроотрицательность атомов элементов в главных подгруппах? 9. Сравните электроотрицательность атомов металлов и неметаллов. Отличаются

		ли способы завершения внешнего электронного слоя, характерные для атомов металлов и неметаллов? Ка-ковы причины этого? 10. Какие химические элементы способны отдавать электроны, принимать электроны? 11. Что происходит между атомами при отдаче и принятии электронов? 12. Как называют частицы, образовавшиеся из атома в результате отдачи или присоединения электронов? 13. Что произойдет при встрече атомов металла и неметалла? 14. Как образуется ионная связь? 15. Химическая связь, образуемая за счет образования общих электронных пар называется … 16. Ковалентная связь бывает … и … 17. В чем сходство ковалентной полярной и ковалентной неполярной связи? От чего зависит полярность связи? 18. В чем различие ковалентной полярной и ковалентной неполярной связи?
Глава 4-5. ОВР. Закономерности протекания химических реакций		<u>Устный опрос по темам: Химические реакции. Растворы.</u> Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. 1. Какие бывают реакции по числу и составу реагентов? Перечислите их. 2. Что такое реакции соединения, разложения, замещения, обмена? 3. Чем отличаются реакции замещения и обмена между собой? 4. Что такое химическая реакция? 5. Каковы признаки химических реакций? 6. Какие реакции называют обратимыми? 7. Что такое тепловой эффект? 8. Какие вещества называют реагентами? 9. Какие вещества называют продуктами реакции? 10. Что такое катализатор? 11. Как вы считаете, будет ли влиять на скорость реакции природа реагирующих веществ? Почему? 12. Перечислить виды химических реакций. 13. Дайте определения: эндотермическая реакция, экзотермическая реакция,

		окислитель, восстановитель, реакция соединения, реакция разложения, реакция обмена, реакция замещения. 14. Дайте определения: эндотермическая реакция, экзотермическая реакция. 15. Как вы считаете, концентрация реагирующих веществ может влиять на скорость химических реакций. Почему? **ТЕСТ** 1. Какая реакция относится к реакциям обмена: а) $Al_2O_3+HCl\rightarrow$, б) $Na_2O + H_2O\rightarrow$, в) $Fe + H_2SO_4 \rightarrow$, г) $CaCO_3 \rightarrow$. 2. Какая реакция относится к реакциям соединения: а) $Al_2O_3+HCl\rightarrow$, б) $Na_2O + H_2O\rightarrow$, в) $Fe + H_2SO_4 \rightarrow$, г) $CaCO_3 \rightarrow$. 3. Какое уравнение соответствует реакции разложения: а) $Zn+CuSO_4=ZnSO_4+Cu$ б) $BaCl_2+K_2CO_3=BaCO_3+2KCl$, в) $CaO+CO_2 \rightarrow CaCO_3$, г) $Fe(OH)_2=FeO+H_2O$. 4. Какое уравнение соответствует реакции замещения: а) $CO_2+H_2O=H_2CO_3$, б) $C+2H_2=CH_4$, в) $2H_2O=2H_2+O_2$, г) $2 H_2O+2Na=2NaOH+H_2$
Раздел 2. Неорганическая химия. Темы «Общая характеристика металлов и неметаллов и их соединения»	ПРб 06 ПРу 02 ПРу 03 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 08 ЛР 09 МР 01 МР 02 МР 04 МР 05 МР 08 МР 09 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4	Устный опрос по теме: Химия элементов. Химия в жизни общества 1. Чем отличается простое вещество – металл от химического элемента – металла? 2. Что такое химический элемент? 3. Какие свойства характерны для атомов металлов? 4. Какими общими физическими свойствами обладают простые вещества – металлы и поче-му? 5. Использование меди в электротехнике обуславливают свойства: металлический блеск, ков-кость, электропроводность, красновато-коричневый цвет. Подчеркните правильные ответы. 6. С помощью, какой химической реакции можно получить углекислый газ в

		лаборатории? 7. Как собрать прибор для получения газов? 8. Как определить, что выделяющийся газ является углекислым? 9. Почему индикаторная бумага меняет цвет, при попадании на нее газа? 10. Что такое исследуемая проба? 11. Для чего отбирается проба исследуемого вещества? 12. По каким признакам можно определить протекание реакции? 13. В какой среде лакмусовая бумага окрашивается в синий цвет? 14. Почему необходимо перед проведением эксперимента составлять алгоритм (логико-смысловую модель) проведения эксперимента? 15. Опишите положение металлов в ПСХЛ 16. Какая группа периодической системы состоит только из металлов? 17. Как изменяются металлические свойства: в главных подгруппах, в периодах? 18. Приведите примеры металлов, способных вытеснять водород из кислот. 19. Назовите 2 металла, способных вытеснять медь из сульфата меди (||) 20. Какие 2 металла не могут вытеснять алюминий из хлорида алюминия? 21. Какие типы реакций характерны для металлов? 22. Что такое сплавы? 23. Почему возможно растворение металла в металле? 24. Почему в технике преимущественно применяют сплавы, а не чистые металлы. 25. Какие сплавы вы знаете, назовите их применение. 26. Как производят сталь?
Раздел 3. Органическая химия. Тема «Теория строения органических соединений. Углеводы»	ПРб 06 ПРу 02 ПРу 03 ЛР 05 ЛР 07 ЛР 08 ЛР 09 МР 01 МР 02 МР 04	Устный опрос по теме: Предмет органической химии. Теория строения органических соедине-ний 1. Что такое органические вещества? 2. Из каких элементов состоят неорганические и органические вещества? 3. Напишите электронное строение углерода, водорода, кислорода и азота. 4. Опишите расположение углерода и водорода в П.С.

	МР 05 МР 08 МР 09 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4	5. Какие свойства проявляет углерод, согласно его положения в П.С.? 6. Сравните органические вещества с неорганическими. 7. Чем отличаются природные, искусственные и синтетические соединения между собой? 8. Что нужно учитывать при составлении структурной формулы органического вещества? 9. Что такое структурная формула? Какие вы знаете структурные формулы? (Полная и со-кращенная) 10. Как различить три основных типа углеродного скелета: разветвленный, неразветвленный, циклический? 11. Перечислите основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутле-рова. 12. Охарактеризуйте значение теории научное и практическое. ТЕСТ Вариант 1 1. ... - это органические соединения, содержащие в своём составе одну двойную связь. 2. При взаимодействии карбида кальция с водой можно получить: 1) метан 2) этилен 3) ацетилен 4) бутин - 2 3. При гидрировании пропена образуется .... 4. Полиэтилен получают, используя реакцию .... 5. Тип реакции взаимодействия этилена с бромом - .... Вариант 2 1. Гидрирование алкенов сопровождается образованием 1) спиртов 2) алкенов 3) алканов 4) диеновых 2. Присоединение воды к алкинам протекает по реакции 1) Коновалова 2) Вюрца 3) Кучерова 4) Зинина 3. Этилен и его гомологи взаимодей-

		ствуют с 1) гидроксидом натрия 2) оксидом кальция 3) бромной водой 4) азотной кислотой 4. В качестве катализатора реакции гидрирования алкенов используется 1) никель 2) фосфорная кислота 3) серная кислота 4) хлорид алюминия 5. Общая формула алкенов 1) C_nH_{2n} 2) C_nH_{2n+2} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}
Тема «Кислородосодержащие органические соединения		Устный опрос по темам «Гидроксильные соединения. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и их производные. Углеводы» 1. Дайте определение спиртам. Что такое функциональная группа? 2. Как классифицируют спирты по числу функциональных групп, по характеру углеводородного скелета, по характеру углерода, с которым связана гидроксогруппа? 3. Имеют ли спирты запах, цвет? Какое у них агрегатное состояние? 4. Почему первые представители спиртов - жидкости, а соответствующие им углеводороды - газы? 5. Какие виды изомерии характерны для спиртов? 6. Перечислите типы реакций, которые характерны для одноатомных спиртов. 7. Как можно получить спирты? 8. Какие углеводороды называют аренами? 9. Какие углеводороды называют спиртами? 10. Запишите молекулярную и структурную формулу бензола. 11. Запишите молекулярную и структурную формулы спирта. 12. Повторите химические свойства спиртов и аренов. 13. Какую реакцию называют нитрованием? 14. Как называется взаимодействие кислот со спиртами? Напишите уравнение

		реакции изоамилового спирта с уксусной кислотой. 15. Для чего в реакционную смесь, содержащую спирт и карбоновую кислоту, добавляют концентрированную серную кислоту? 16. Как вы думаете, где находят применение сложные эфиры? 17. Как могут быть получены сложные эфиры? 18. Что означают приставки моно-, ди-, поли-? 19. Чем являются по отношению друг к другу глюкоза и фруктоза, сахароза и лактоза? 20. Чем отличаются по составу рибоза и дезоксирибоза? 21. В состав каких биологически важных соединений входят эти углеводы? 22. В чем заключается биологическая роль нуклеиновых кислот? 23. Как вы думаете, откуда произошли названия фруктоза, лактоза? Где в природе встречаются эти углеводы? 24. Какой углевод в большом количестве входит в состав картофеля? Какими свойствами он обладает? 25. Какой углевод является составной частью оболочек растительных клеток, содержится в волокнах хлопка и древесины? Какие свойства характерны для него? 26. Где и с какими углеводами вы встречались в быту? Тест Вариант 1: 1. Какие из следующих соединений относятся к непредельным монокарбоновым кислотам? а) CH2 = CH - COOH б) CH3 – CH2 – COOH в) HOOC – CH = CH - COOH г) H2C = C(CH3) - COOH 2. Как называется кислота следующего строения: CH3 – CH(CH3) – CH(CH3) - COOH а) 1, 2 – диметилбутановая кислота б) 2, 3 – диметилбутановая кислота в) 2, 3 – диметилгексановая кислота г) диметилмасляная кислота 3. Найдите среди приведенных структурных формулу 2 – метилбутановой кисло-

		ты: а) CH3 – CH2 – CH(CH3) – COOH б) CH3 – CH(CH3) – CH2 – COOH в) CH3 – C(CH3)2 – COOH г) CH3 – C(CH3)2 – CH2 – COOH 4. Укажите вещества, которые получаются в результате реакции: 2CH3-COOH +2 Na = а) H2 б) H2O в) CH3 - COONa г) NaOH 5. Из каких веществ можно получить уксусную кислоту? а) H2SO4 б) H2O в) CH3 – CH 2OH г) C6H5-OH Ключ: а, б, а, в, в.
Тема: «Азотосодержащие органические соединения»		Устный опрос по теме: Амины. Аминокислоты. Белки. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты Написать электронное строение азота и водорода. 1. Написать электронную и структурную формулу аммиака. 2. Что такое углеводородный радикал? 3. Какие вы знаете углеводородные радикалы? 4. Замените в молекуле аммиака один водород на метильный радикал. 5. Как вы считаете, что это за соединение и как оно называется? 6. Какое вещество получится, если заменить остальные атомы водорода на углеводородные радикалы, например, метильные? 7. Как изменятся свойства полученных соединений? 8. Атомарный состав белков. 9. Почему белки являются высокомолекулярными веществами? 10. На какие две группы делятся белки по их форме? 11. Как называется связь, с помощью которой аминокислоты, соединяясь друг с другом, образуют белки? (Покажите на примере трех аминокислот) 12. Как можно с помощью проволоки,

		бус показать образование вторичной, третичной, четвертичной структур белка. 13. За счет каких связей, взаимодействий это происходит? 14. Какие соединения называют непредельными? 15. Каковы качественные реакции на наличие кратной связи? Каков визуальный эффект этих реакций? 16. Какая функциональная группа обусловливает характерные химические свойства спиртов? Чем отличаются одноатомные и многоатомные спирты? 17. Каковы качественные реакции на одноатомные и многоатомные спирты? Каков визуальный эффект этих реакций? 18. Какая функциональная группа обусловливает характерные химические свойства альдегидов? 19. С помощью каких реакций можно отличить альдегиды от других органических веществ? Каков визуальный эффект этих реакций? 20. Почему для муравьиной кислоты характерна реакция «серебряного зеркала», а другие карбоновые кислоты не обладают таким свойством? 21. Что такое мономер? 22. Что такое полимер? 23. Как образуются белки, из каких соединений?