

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 02.11.2024 11:54:56  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.3.7.  
ОП СПО/ППССЗ специальности  
34.02.01 Сестринское дело

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА <sup>1</sup>**  
**ОУП. 07 ХИМИЯ (П)**  
*в том числе адаптированная для обучения инвалидов  
и лиц с ограниченными возможностями здоровья*

**для специальности**  
**34.02.01 Сестринское дело**  
*(1 курс)*

Квалификация: *медицинская сестра/ медицинский брат*

Программа подготовки: *базовая*

Форма обучения: *очная*

Год начала подготовки по УП: *2024*

Образовательный стандарт (ФГОС): *№ 527 от 04.07.2022*

Программу составил(и):  
*преподаватель высшей квалификационной категории, Левина Т.Н.*

---

<sup>1</sup>Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе образовательной программы среднего профессионального образования/программы подготовки специалистов среднего звена (ОП СПО/ППССЗ). Сведения об актуализации ОП СПО/ППССЗ вносятся в лист актуализации ОП СПО/ППССЗ.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>12</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>28</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>31</b>
<b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>33</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07 ХИМИЯ (П)

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа (в том числе адаптированная для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) учебного предмета ОУП.07 Химия (П) является частью программы среднего (полного) общего образования в составе основной программы среднего профессионального образования/программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОП СПО/ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 34.02.01 Сестринское дело утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 4 июля 2022 г. № 527.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебного предмета может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочей по профессии:

24232 Младшая медицинская сестра по уходу за больными.

## 1.2. Место учебного предмета в структуре ОП СПО/ППССЗ:

В учебных планах ОП СПО/ППССЗ учебный предмет входит в состав общих учебных предметов, формируемых из ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО. С учётом профиля осваиваемой специальности данный учебный предмет реализуется на 1 курсе.

## 1.3 Планируемые результаты освоения

Изучение ОУП.07 Химия (П) направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате изучения химии на углубленном уровне ученик должен

### **уметь:**

У<sub>1</sub>-называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

У<sub>2</sub>-определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

У<sub>3</sub>-характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

У<sub>4</sub>-объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

У<sub>5</sub>-выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

У<sub>6</sub>-проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

**знать:**

**З<sub>1</sub>**-важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, 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;

**З<sub>2</sub>**-основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

**З<sub>3</sub>**-основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

**З<sub>4</sub>**-важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

В результате освоения учебного предмета ОУП.07 Химия (II) обучающиеся должны быть сформированы следующие **компетенции**:

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>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; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать</p>	<p>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 понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ</p>

	<p>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</p>	<p>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 8 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 (" " 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</p>
--	--	---

		<p>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, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов; - 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</p>
--	--	--

		<p>прогнозирования возможностей их осуществления;</p> <p>- уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (" " и ""), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;</p> <p>- 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;</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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 и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p>	<p>- 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 хлориданионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <p>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; - уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации</p>

		в различных источниках (научная и учебнонаучная 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; - 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 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 хлориданионы, 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 углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;
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; -	- 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



	овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	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 воздействия на организм человека.
<b>Профессиональные компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	
	<b>Общие</b>	<b>Дисциплинарные</b>
ПК 3.2. Пропагандировать здоровый образ жизни	<p>Владеть работой по формированию и реализации программ здорового образа жизни, в том числе программ снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ</p> <p>Уметь формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни и мотивировать пациентов на ведение здорового образа жизни;</p> <p>Информировать население о программах снижения веса, потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ</p> <p>Знать принципы здорового образа жизни, основы сохранения и укрепления здоровья;</p> <p>факторы, способствующие сохранению здоровья;</p> <p>формы и методы работы по формированию здорового образа жизни;</p> <p>программы здорового образа жизни, в том числе программы, направленные на снижение веса, снижение потребления алкоголя и табака, предупреждение и борьбу с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ</p>	Соответствие подготовленных информационно-агитационных материалов для населения требованиям к оформлению и содержанию средств гигиенического обучения.

В результате освоения программы учебного предмета реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Коды результатов</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 07
Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.	ЛР 18
Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ЛР 19
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	ЛР 20
<i>для глухих, слабослышающих, позднооглохших обучающихся</i>	
Способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации	ЛР(А) 01

возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха.	
<i>для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата</i>	
Владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования	ЛР(А) 02
Способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации	ЛР(А) 03
Способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей	ЛР(А) 04
<i>для обучающихся с расстройствами аутистического спектра</i>	
формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия	ЛР(А) 05
Знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов	ЛР(А) 06

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Всего с преподавателем:</b>	<b>144</b>
в том числе:	
1. Основное содержание	
-теоретическое обучение	57
-практические занятия	39
-лабораторные работы	23
2. Профессионально ориентированное содержание	
-теоретическое обучение	15
-практические занятия	5
-лабораторные работы	1
3. Аттестация	
-промежуточная аттестация ДФК, (I семестр)	2
-промежуточная аттестация (зачет с оценкой), II семестр	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.07 ХИМИЯ (II)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов	Формируемые компетенции (ОК) / личностные результаты (ЛР)
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>(38/12/8) (0/0/0)</b>	
Тема 1.1. Основные понятия химии и законы химии. Валентность.	<i>Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу учебного предмета и проведение инструктажа по технике безопасности.</i> <b>Содержание учебного материала:</b> Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. Моделирование химических явлений. Взаимосвязь химии, физики, математики и биологии. Естественнонаучная картина мира. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Атом. Изотопы. Атомные орбитали s-, p-элементы.	2	ОК 01– ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 1.2. Периодический закон, периодическая система Д.И. Менделеева.	<b>Содержание учебного материала:</b> Валентность. Основные законы химии. Периодический закон, периодическая система Д.И. Менделеева. Теория строения атома.	2	ОК 01– ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 1.3. Теория строения атома.	<b>Содержание учебного материала:</b> Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны. Основное и возбужденные состояния атомов. Периодический закон периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. 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. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического	2	ОК 01– ЛР 04, ЛР(А)01

	элемента. Закономерность Г.Мозли. Теория строения атома.		
Тема 1.4. Взаимодействие атома, образование связи, основные группы химической связи.	<b>Содержание учебного материала:</b> Молекулы и химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи. Комплексные соединения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Единая природа химических связей. Ковалентная связь. Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная.	2	ОК 01– ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 1.5. Растворы. Растворение. Теория электролитической диссоциации.	<b>Содержание учебного материала:</b> Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ. Явления, происходящие при растворении веществ - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Теория электролитической диссоциации.	2	ОК 01– ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 1.6. Теория Аррениуса.	<b>Лабораторная работа № 1:</b> Растворы. Растворение. Теория электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, солей, оснований.	2	ОК 01– ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 1.7. Диссоциация кислот, солей, оснований.	<b>Содержание учебного материала:</b> Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Золи, гели, понятие о коллоидах.	2	ОК 01– ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 1.8. Гидролиз солей.	<b>Содержание учебного материала:</b> Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии. Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Гидролиз как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение	2	ОК 01– ЛР 04, ЛР(А)01

	гидролиза.		
Тема 1.9. Основные случаи гидролиза солей.	<b>Лабораторная работа № 2:</b> Гидролиз солей.	2	ОК 01– ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 1.10. Окислительно-восстановительные реакции.	<b>Содержание учебного материала:</b> Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии. Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. 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.	2	ОК 01– ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 1.11. Окислительно-восстановительные реакции.	<b>Практическое занятие № 1:</b> Окислительно-восстановительные реакции Теория электролитической диссоциации, теория «Аррениуса».	2	ОК 01– ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 1.12. Скорость химических реакций. Катализ.	<b>Содержание учебного материала:</b> Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Механизм реакции. Энергия активации. Катализ и катализаторы. обратимость реакций. химическое равновесие и способы его смещения. Электролиз растворов и расплавов. Принцип Ле Шателье.	2	ОК 01– ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 1.13. Особые свойства обратимых реакций.	<b>Практическое занятие № 2:</b> Особые свойства обратимых реакций.	2	ОК 01– ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 1.14. Общая характеристика неметаллов. Азот и его соединения.	<b>Содержание учебного материала:</b> Классификация неорганических соединений. Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений. Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Пероксид водорода. Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора. Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон. Сера. Сероводород и сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы	2	ОК 02– ЛР 02, ЛР(А)02

	галогенов. Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. Аммиак и его соединения. Азотная кислота и особенности ее свойств. Нитраты и нитриты, получение и свойства. Неметаллы.		
Тема 1.15. Общая характеристика неметаллов. Фосфор и его соединения.	<b>Содержание учебного материала:</b> Фосфор и его соединения. Фосфорная кислота и ее свойство. Свойства солей фосфорной кислоты. <i>Мозговой штурм.</i>	2	ОК 02– ЛР 02, ЛР(А)02
Тема 1.16. Общая характеристика элементов 4 группы, главной подгруппы. Углерод и его соединения.	<b>Содержание учебного материала:</b> Неметаллы. Характеристика углерода и кремния с точки зрения электронного строения и положения в периодической системе.	2	ОК 02– ЛР 02, ЛР(А)02
Тема 1.17. Подгруппа углерода. Сравнительная характеристика химических свойств углерода и кремния - химические свойства.	<b>Лабораторная работа № 3:</b> Общая характеристика неметаллов. Азот и фосфор в сравнении химических свойств. Подгруппа углерода. Сравнительная характеристика химических свойств углерода и кремния - химические свойства.	2	ОК 02 – ЛР 02, ЛР(А)02
Тема 1.18 Общая характеристика элементов 4 группы, главной подгруппы. Кремний и его соединения.	<b>Содержание учебного материала:</b> Прогноз химических свойств. Свойства кремния и его соединений.	2	ОК02 – ЛР 02, ЛР(А)02
Тема 1.19. Общая характеристика металлов. Коррозия металлов. Металлы I и II групп главной подгруппы.	<b>Содержание учебного материала:</b> Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. 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), со щелочами.	2	ОК 02– ЛР 02, ЛР(А)02

Тема 1.20. Металлы III группы главной подгруппы Металлы побочных подгрупп.	<b>Содержание учебного материала:</b> 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), со щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов. Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. Алюминий. Характеристика алюминия на основании положения в Периодической системе элементов Д.И.Менделеева и строения атома. Получение, физические и химические свойства алюминия. Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значение и применение. Природные соединения алюминия.	2	ОК 02– ЛР 02, ЛР(А)02
Тема 1.21. Металлы I и II групп главной подгруппы.	<b>Лабораторная работа № 4:</b> Металлы I и II групп главной подгруппы - химические свойства и пирохимические качественные реакции.	2	ОК 02– ЛР 02, ЛР(А)02
Тема 1.22. Металлы I – III групп главной подгруппы.	<b>Практическое занятие № 3:</b> Металлы I – III групп главной подгруппы.	2	ОК 02– ЛР 02, ЛР(А)2
Тема 1.23. Металлы побочных подгрупп.	<b>Содержание учебного материала:</b> Переходные элементы (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединения. Комплексные соединения переходных элементов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные). Характеристика элементов побочных подгрупп с точки зрения электронного строения и положения в периодической системе. Прогноз химических свойств. Характеристика железа с точки зрения электронного строения и положения в периодической системе. Прогноз химических свойств. Качественные реакции на двухвалентное и трехвалентное железо.	2	ОК 02– ЛР 02, ЛР(А)02
Тема 1.24. Металлы VIII группы побочной подгруппы.	<b>Практические занятия № 4:</b> Металлы VIII группы побочной подгруппы. Железо – строение и химические свойства.	2	ОК 02– ЛР 02, ЛР(А)02
Тема 1.25. Металлы побочных подгрупп.	<b>Практическое занятия № 5:</b> Металлы побочных подгрупп. Медь и цинк – строение, свойства.	2	ОК 02– ЛР 02, ЛР(А)02
Тема 1.26. Металлы побочных подгрупп.	<b>Практическое занятия № 6:</b> Металлы побочных подгрупп. Итоговая лабораторная работа.	2	ОК 02– ЛР 02, ЛР(А)02



Тема 1.27. Решение задач на массовую долю и на процент выхода от теоретического.	<b>Содержание учебного материала:</b> Решение задач на массовую долю и на процент выхода от теоретического.	2	ОК 02– ЛР 02, ЛР(А)02
Тема 1.28. Металлы VIII группы побочной подгруппы. Железо – строение и химические свойства.	<b>Содержание учебного материала:</b> Переходные элементы (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединения. Комплексные соединения переходных элементов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные). Характеристика элементов побочных подгрупп с точки зрения электронного строения и положения в периодической системе. Прогноз химических свойств. Характеристика железа с точки зрения электронного строения и положения в периодической системе. Прогноз химических свойств. Качественные реакции на двухвалентное и трехвалентное железо.	2	ОК 02 – ЛР 02, ЛР(А)02
Тема 1.29. Промежуточная аттестация.	<b>Содержание учебного материала:</b> Промежуточная аттестация (ДФК).	2	ОК 02 – ЛР 02, ЛР(А)02
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		<b>(23/27/15)</b> <b>(15/5/1)</b>	
Тема 2.1. Основные понятия и теория строения органических соединений.	<i>Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу учебного предмета и проведение инструктажа по технике безопасности.</i> <b>Содержание учебного материала:</b> Электронное представление химической связи в органических соединениях Предмет органической химии. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических веществ Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва. Классификация реакций в органической химии. Современные представления о химическом строении органических веществ. Электронное представление химической связи в органических соединениях.	2	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ.	2	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.2. Основные понятия и	<b>Практическое занятие № 7:</b> Основные понятия и теория строения органических соединений. Электронное	2	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01

теория строения органических соединений.	представление химической связи в органических соединениях.		
Тема 2.3. Изомерия, правила написания изомеров.	<b>Содержание учебного материала:</b> Структурная и пространственная изомерия. Типы связей в молекулах органических веществ и способы их разрыва. Явление изомерии, ее особенности и виды: структурная – по углеродному скелету, по мету положения двойной связи, пространственная изомерия или геометрическая, по месту положения функциональной группы. Типы связей в молекулах органических веществ и способы их разрыва. Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакций. Правила написания изомеров.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.4. Изомерия, правила написания изомеров.	<b>Практическое занятие № 8:</b> Изомерия, правила написания изомеров.	2	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.5. Предельные углеводороды. Изомерия алканов. Химические свойства метана.	<b>Содержание учебного материала:</b> Углеводороды: алканы. Гомологический ряд алканов. Химические свойства алканов. Применение и способы получения алканов. Циклоалканы. Изомерия алканов. Особенность структурной изомерии алканов. Написание всевозможных изомеров. Химические свойства метана.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.6. Изомерия алканов.	<b>Практическое занятие № 9:</b> Предельные углеводороды. Изомерия алканов.	2	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.7. Химические свойства метана.	<b>Практические занятия № 10:</b> Предельные углеводороды. Химические свойства метана.	2	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.8. Непредельные углеводороды. Изомерия алкенов. Химические свойства этилена.	<b>Практические занятия № 11:</b> Непредельные углеводороды. Изомерия алкенов.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.9.	<b>Практические занятия № 12:</b>	2	ОК 04– ЛР 03,

Химические свойства этилена.	Непредельные углеводороды. Химические свойства этилена.		ЛР(А)01
Тема 2.10. Диены и каучук.	<b>Практическое занятие № 13:</b> Углеводороды: алкадиены: наличие двух двойных связей в цепи, $sp^2$ – гибридизация, реакции присоединения, полимеризация, получение бутадиенового каучука.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Правило В.В.Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.11. Диены и каучук.	<b>Практические занятия № 14:</b> Диены и каучук.	2	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.12. Алкины.	<b>Практическое занятие № 15:</b> Углеводороды: алкины. Гомологический ряд алкинов. Химические свойства и применение алкинов. Применение и получение аренов. Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.13. Алкины.	<b>Практические занятия № 16:</b> Алкины.	2	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.14. Арены. Бензол.	<b>Практическое занятие № 17:</b> Углеводороды: арены. Гомологический ряд аренов. Химические свойства аренов. Применение и получение аренов.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.15. Бензол. Толуол.	<b>Практические занятия № 18:</b> Арены. Бензол. Толуол.	2	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.16. Природные источники углеводородов.	<b>Практические занятия: № 19:</b> Природные источники углеводородов.	2	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.17. Толуол.	<b>Содержание учебного материала:</b> Толуол. Взаимное влияние атомов. Химические свойства как результат влияния гидроксильной группы [ОН] на бензольное кольцо; бензольного кольца на гидроксогруппу.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b>	1	ОК 04– ЛР 03,

	Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.		ЛР(А)01 ПК 3.2.
Тема 2.18. Природные источники углеводородов.	<b>Содержание учебного материала:</b> Природный и попутный нефтяной газ. Каменный уголь. Нефть.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.19. Кислородосодержащие органические соединения.	<b>Содержание учебного материала:</b> Кислородсодержащие органические соединения.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.	1	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)01
Тема 2.20. Спирты, строение и свойства.	<b>Лабораторная работа № 5:</b> Кислородосодержащие органические соединения. Одноатомные и многоатомные спирты. Строение, химические свойства.	2	ОК 04– ЛР 03, ЛР(А)1)01
Тема 2.21. Одноатомные спирты. Строение, химические свойства.	<b>Содержание учебного материала:</b> Одноатомные спирты. Этиловый спирт, строение и свойства. Многоатомные спирты. Строение и свойства.	1	ОК 01 – ЛР 04, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников.	1	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.22. Спирты. Строение, свойства, номенклатура.	<b>Содержание учебного материала:</b> Спирты. Строение, свойства, номенклатура.	2	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.23. Многоатомные спирты. Строение, химические свойства.	<b>Содержание учебного материала:</b> Многоатомные спирты. Строение и свойства. <i>Круглый стол по теме: «Спирты»</i>	1	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним.	1	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.24. Фенолы. Строение, свойства	<b>Содержание учебного материала</b> Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы.	1	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b> Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.	1	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.25. Фенолы. Строение,	<b>Практическое занятие № 20:</b> Фенолы. Строение, свойства.	2	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01

свойства.			
Тема 2.26. Альдегиды. Строение, свойства.	<b>Содержание учебного материала:</b> Альдегиды. Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов. Применение и получение карбонильных соединений.	1	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности.	1	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.27. Альдегиды. Строение, свойства» - качественные реакции на обнаружение углеводов.	<b>Лабораторная работа № 6:</b> Альдегиды. Строение, свойства» - качественные реакции на обнаружение углеводов.	2	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.28. Строение, свойства, номенклатура альдегида.	<b>Практическое занятие № 21:</b> Строение, свойства, номенклатура альдегида.	2	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.29. Карбоновые кислоты, строение, гомологический ряд.	<b>Содержание учебного материала:</b> Карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение. Химические свойства карбоновых кислот. Сложные эфиры. Жиры.	1	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической).	1	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.30. Карбоновые кислоты.	<b>Содержание учебного материала:</b> Карбоновые кислоты, строение, гомологический ряд. Карбоновые кислоты, химические свойства, особые свойства муравьиной кислоты.	2	ОК 07 – ЛР4,ЛР(А)1
Тема 2.31. Сложные эфиры и жиры	<b>Лабораторная работа № 7:</b> Сложные эфиры и жиры	2	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.32. Карбоновые кислоты, химические свойства Особые свойства муравьиной кислоты.	<b>Практическое занятие № 22:</b> Карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение. Химические свойства карбоновых кислот.	1	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические	1	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01

	моющие средства.		
Тема 2.33. Сложные эфиры и жиры	<b>Лабораторная работа № 8:</b> Сложные эфиры. Жиры, реакция этерификации.	1	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин.	1	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.34. Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды.	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие об углеводах. Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества. Моно -сахариды. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Их классификация по числу атомов углерода и природе карбонильной группы. Формулы Фишера и Хеуорса для изображения молекул моносахаридов. Отнесение моносахаридов к D- и L-ряду. Важнейшие представители моноз. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Таутомерия. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе («серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, гидрирование). Реакции глюкозы как многоатомного спирта: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании. Различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекулы и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза как представители альдопентоз. Строение молекул. Дисахариды. Строение дисахаридов. Способ сочленения циклов. Восстанавливающие и невосстанавливающие свойства дисахаридов как следствие сочленения цикла. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы. Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала. Строение элементарного звена целлюлозы. Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном шелке, вискозе. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.	2	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон.	2	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.35.	<b>Лабораторная работа № 9:</b>	2	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01

Дисахариды.	Дисахариды.		
Тема 2.36. Полисахариды. Моносахариды.	<b>Лабораторная работа № 10:</b> Полисахариды - качественные реакции на обнаружение углеводов. Углеводы. Моносахариды	2	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.37. Азотсодержащие органические соединения.	<b>Содержание учебного материала:</b> Азотсодержащие органические соединения. Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Химические свойства аминов. Применение и получение аминов. Получение аминов. Работы Н.Н.Зинина. Анилин.	1	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
	<b>Профессионально ориентированное содержание:</b> Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.	1	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.38. Белки.	<b>Лабораторная работа № 11:</b> Белки.	2	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.39. Генетическая связь органических веществ.	<b>Лабораторная работа № 12:</b> Генетическая связь органических веществ. Защита творческих работ.	2	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.40. Аминокислоты. Белки.	<b>Содержание учебного материала:</b> Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия $\alpha$ -аминокислот. Номенклатура аминокислот Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.	2	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
Тема 2.41. Промежуточная аттестация.	<b>Содержание учебного материала:</b> Зачет с оценкой.	2	ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01
<b>Всего с преподавателем:</b>		<b>144 (61/39/23-15/5/1)</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение учебного предмета:

3.1.1. При изучении учебного предмета в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями:

Оборудование учебного кабинета № 1119 «Кабинет естествознания»:

- Рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся
- доска классная
- стенд информационный
- уголок охраны труда
- методический уголок

Компьютерная техника с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Мультимедийная установка или иное оборудование аудиовизуализации

Учебно-наглядные пособия (таблицы, плакаты, лоток прямоугольный, стеклянная посуда для проведения лабораторных работ, спиртовки, очки визилуокс, шкаф вытяжной двухстворчатый со стеклом, стол лабораторный химический, стол демонстрационный химический, химические реактивы).

Права на программу: ЭОР «Химия. Тренажеры. Виртуальная лаборатория» (сетевая версия на компьютеры учебного заведения)

#### **Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

- праванапрограммыдляЭВМ Win SL 8 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization Get Genuine;
- праванапрограммыдляЭВМ Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- неисключительные (пользовательские) лицензионные права на программное обеспечение Dr. Web Desktop Security Suite Антивирус;
- неисключительные (пользовательские) лицензионные права на программное обеспечение Dr. Web Server Security Suite Антивирус;
- лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения КОМПАС-3D, для преподавателя. Проектирование и конструирование в машиностроении;
- неисключительные права KasperskySecurity для бизнеса - Стандартный Russian;
- праванапрограммыдляЭВМ Windows Professional 7 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- праванапрограммыдляЭВМ Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- праванапрограммыдляЭВМ Windows Starter 7 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization Get Genuine;
- праванапрограммыдляЭВМ Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level;
- праванапрограммыдляЭВМ Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level;
- праванапрограммыдляЭВМ Office Standart 2010 Russian OLP NL AcademicEdition;
- праванапрограммыдляЭВМ Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine;
- праванапрограммыдляЭВМ Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level;
- праванапрограммыдляЭВМ Windows Professional 8.1 Russian Upgrade OLP NL;
- Mozilla Firefox;
- 7-zip;



- портал MOODLE (do.samgups.ru, mindload.ru);
- Nvda;
- WinDjView;
- GIMP;
- K-Lite Codec Pack Full;
- Redmine.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер с информационно-коммуникационной сетью "Интернет" и ЭИОС.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Основные печатные издания:**

1. Артеменко, А.И. Органическая химия : учебник / Артеменко А.И. — Москва : КноРус, 2018. — 528 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05331-7. — URL: <https://book.ru/book/9240500>;

2. Глинка, Н.Л. Общая химия : учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва : КноРус, 2021. — 749 с. — ISBN 978-5-406-08333-8. — URL: <https://book.ru/book/939867>;

#### **Дополнительная литература:**

3. Глинка, Н.Л. Общая химия : учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва : КноРус, 2021. — 749 с. — ISBN 978-5-406-07956-0. — URL: <https://book.ru/book/938838>;

4. В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко, В.И.Теренин, А.А.Дроздова, В.В.Лунин; под ред. В.В.Лунина. Химия: Углубленный уровень: 10 класс: учебник /— 6-е изд., перераб. — М.: Дрофа, 2019. — 446, (2) с.: ил. — (Российский учебник)

5. Журнал «Химия для школьников и учителей», 2019 год

#### **3.2.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

6. ЭБС BOOK.ru – электронно-библиотечная система. Режим доступа: <https://www.book.ru/>;

7. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. Режим доступа: <http://mindload.ru/login/index.php>;

8. СПС «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>;

9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа <http://elibrary.ru>

#### **3.2.2. Основные электронные издания:**

10. Винник, В. К., Основы проектной деятельности: учебник / В. К. Винник, А. А. Воронкова. — Москва: КноРус, 2023. — 167 с. — ISBN 978-5-406-11066-9. — URL: <https://book.ru/book/947835> (дата обращения: 19.01.2023). — Текст: электронный;

11. Кунилова, О. В., Индивидуальный проект. Проектно-исследовательская деятельность: учебное пособие / О. В. Кунилова. — Москва: Русайнс, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-4365-0210-6-I-2022. — URL: <https://book.ru/book/943261> (дата обращения: 19.01.2023). — Текст: электронный;

12. Загороднюк, Т. И., Проектная деятельность обучающихся общеобразовательных организаций: учебник / Т. И. Загороднюк. — Москва: Русайнс, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-4365-9046-2. — URL: <https://book.ru/book/942739> (дата обращения: 20.01.2023). — Текст: электронный.

#### **3.2.3. Дополнительные источники:**

13. ЭБС BOOK.ru – электронно-библиотечная система. Режим доступа: <https://www.book.ru/>;

14. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. Режим доступа: <http://mindload.ru/login/index.php>;

15. СПС «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>;

16. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа <http://elibrary.ru>.

### **3.3. При изучении учебного предмета в формате электронного обучения с использованием ДОТ**

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее. Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного предмета раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Промежуточная аттестация в форме ДФК и зачета с оценкой.

<i>Общие компетенции (ОК), личностные результаты (ЛР)</i>	<i>Раздел/Тема</i>	<i>Тип оценочных мероприятий</i>
ОК 01– ЛР 04, ЛР(А)01	<p><b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>  <b>Тема 1.1.</b>                      Основные понятия химии и законы химии. Валентность. Периодический закон, периодическая система Д.И. Менделеева.  <b>Тема 1.2.</b>                      Теория строения атома.  <b>Тема 1.3.</b>                      Взаимодействие атома, образование связи, основные группы химической связи  <b>Тема 1.4.</b>                      Растворы. Растворение. Теория электронной диссоциации.  <b>Тема 1.5.</b> Диссоциация кислот, солей, оснований  <b>Тема 1.6.</b>                      Гидролиз солей  <b>Тема 1.7.</b>                      Окислительно-восстановительные реакции  <b>Тема 1.8.</b>                      Скорость химических реакций. Катализ</p>	<p>- устный опрос;                      - тестовые задания;                      - опрос по индивидуальным заданиям</p>
ОК 02– ЛР 02, ЛР(А)02	<p><b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>  <b>Тема 1.9.</b>                      Общая характеристика неметаллов. Азот и его соединения  <b>Тема 1.10.</b>                      Общая характеристика неметаллов. Фосфор и его соединения  <b>Тема 1.11</b>                      Общая характеристика элементов 4 группы, главной подгруппы. Углерод и его соединения.  <b>Тема 1.12</b> Общая характеристика элементов 4 группы, главной подгруппы. Кремний и его соединения.  <b>Тема 1.13</b>                      Общая характеристика металлов. Коррозия металлов                      Металлы I и II групп главной подгруппы  <b>Тема 1.14</b>                      Металлы III группы главной подгруппы                      Металлы побочных подгрупп. Медь и цинк – строение, свойства  <b>Тема 1.15</b>                      Металлы побочных подгрупп. Медь и цинк – строение, свойства.  <b>Тема 1.16</b>                      Металлы VIII группы побочной подгруппы. Железо – строение и химические свойства  <b>Тема 1. 17.</b>                      Итоговое занятие</p>	<p>-домашние задания проблемного характера;                      - устный опрос;                      - тестовые задания;                      - опрос по индивидуальным заданиям</p>
ОК 04 – ЛР 03, ЛР(А)01	<p><b>Раздел 2.</b>  <b>Органическая химия</b>  <b>Тема 2.1.</b></p>	<p>-домашние задания проблемного характера;                      - устный опрос;</p>

	<p><i>Основные понятия и теория строения органических соединений. Электронное представление химической связи в органических соединениях</i></p> <p><b>Тема 2.2.</b> <i>Изомерия, правила написания изомеров</i></p> <p><b>Тема 2.3.</b> <i>Предельные углеводороды. Изомерия алканов. Химические свойства метана</i></p> <p><b>Тема 2.4.</b> <i>Непредельные углеводороды. Изомерия алкенов. Химические свойства этилена</i></p> <p><b>Тема 2.5.</b> <i>Диены и каучук</i></p> <p><b>Тема 2.6.</b> <i>Алкины</i></p> <p><b>Тема 2.7.</b> <i>Арены. Бензол.</i></p> <p><b>Тема 2.8.</b> <i>Толуол.</i></p> <p><b>Тема 2.9.</b> <i>Природные источники углеводородов</i></p> <p><b>Тема 2.10.</b> <i>Кислородосодержащие органические соединения.</i></p>	<p>- тестовые задания; - опрос по индивидуальным заданиям</p>
ОК 07 – ЛР 04, ЛР(А)01	<p><b>Раздел 2.</b> <b>Органическая химия</b></p> <p><b>Тема 2.11.</b> <i>Одноатомные спирты. Строение, химические свойства</i></p> <p><b>Тема 2.12.</b> <i>Многоатомные спирты. Строение, химические свойства</i></p> <p><b>Тема 2.13.</b> <i>Фенолы. Строение, свойства</i></p> <p><b>Тема 2.14.</b> <i>Альдегиды. Строение, свойства</i></p> <p><b>Тема 2.15.</b> <i>Карбоновые кислоты, строение, гомологический ряд.</i></p> <p><b>Тема 2.16.</b> <i>Карбоновые кислоты, химические свойства</i> <i>Особые свойства муравьиной кислоты</i></p> <p><b>Тема 2.17.</b> <i>Сложные эфиры и жиры</i></p> <p><b>Тема 2.18.</b> <i>Углеводы. Моносахариды</i> <i>Дисахариды. Полисахариды</i></p> <p><b>Тема 2.19.</b> <i>Азотсодержащие органические соединения. Амины.</i> <i>Анилин</i> <i>Аминокислоты</i></p> <p><b>Тема 2.20</b> <i>Аминокислоты. Белки.</i></p> <p><b>Тема 2.21</b> <i>Аминокислоты. Белки</i></p>	<p>- устный опрос; - тестовые задания; - опрос по индивидуальным заданиям</p>
ПК 3.2. Пропагандировать здоровый образ жизни	<p><b>Раздел 2.</b> <b>Органическая химия</b> Тема 2.17. Толуол.</p>	<p>- устный опрос; - тестовые задания; - опрос по индивидуальным заданиям</p>

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

- 5.1. Пассивные: лекции (теоретические занятия), практические и лабораторные занятия.  
5.2. Активные и интерактивные: мини-конференция, мозговой штурм.