

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по учебной работе

И.А. Овчинникова

«14 » 05 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.07 ХИМИЯ**

среднего профессионального образования

для специальности

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Смоленск, 2025

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

на заседании
методической комиссии Информационная
безопасность и сетевое администрирование
Председатель _____ Ряска О.Г.
Протокол №_____ «____» 2025 г.

Методист _____ Ряска О.Г.
«____» _____ 2025 г.

Составитель – Хартова Е.В. – преподаватель высшей квалификационной категории.
СКТ (ф) СПбГУТ

Рабочая программа разработана на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 декабря 2024 года № 1025

с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, разработанной ФГБОУ ДПО ИРПО, утвержденной на заседании педагогического совета от 18.04.2025 протокол № 6

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУП. 07 Химия	4
2. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины	9
3. Условия реализации программы общеобразовательной учебной дисциплины	16
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины	17
5. Приложение 1	20

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУП. 07 Химия

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения предмета:

1.2.1. Цель общеобразовательного учебного предмета

Цель предмета «Химия» - формирование у студентов представления о химической составляющей естественно - научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Планируемые результаты освоения дисциплины		
Личностные результаты (ЛР)	Метапредметные результаты (МР)	Предметные ¹ (ПР)
<p>ЛР.1 ценностное отношение к отечественному культурному, научному наследию, пониманию значения химической ауки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях обустройстве мира и общества;</p> <p>ЛР.2 представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;</p> <p>ЛР.3 готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создания учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;</p> <p>ЛР.4. Готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;</p> <p>ЛР.5 мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира;</p> <p>ЛР.6 представлений об основных закономерностях</p>	<p>МР.1 умение использовать приёмы логического мышления при освоении знаний;</p> <p>МР.2 раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;</p> <p>МР.3 выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций;</p> <p>МР.4 устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения;</p> <p>МР.5 строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;</p> <p>МР.6 умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих</p>	<p>ПР.1 сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>ПР.2 владение системой химических знаний, которая включает:</p> <p>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 решётка, типы</p>

¹Предметные результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 17.05.2012г. № 413 (в последней редакции от 12.08.2022)

<p>развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;</p> <p>ЛР.7 познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;</p> <p>ЛР.8 познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;</p> <p>ЛР.9 интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;</p> <p>ЛР.10 осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;</p> <p>ЛР.11 интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений;</p> <p>ЛР.12 готовность адаптироваться в профессиональной среде;</p> <p>ЛР.13 экологически целесообразного отношения к</p>	<p>модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов— химических веществ химических реакций;</p> <p>МР.7 выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях;</p> <p>МР.8 предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий, самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);</p> <p>МР.9. умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;</p> <p>МР.10 приобретение опыта по планированию, организации проведению научных экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;</p> <p>МР.11 умением выбирать, анализировать интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);</p>	<p>химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>ПР.3 сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений, выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <p>ПР.4 сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этilen, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ,</p>
---	---	---

<p>природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;</p> <p>ЛР.14 способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;</p> <p>ЛР.15 экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.</p>	<p>МР.12 критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;</p> <p>МР.13 умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа;</p> <p>МР.14 приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем;</p> <p>МР.15 самостоятельновыбирать оптимальную форму представления информации иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;</p> <p>МР.16 использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;</p> <p>МР.17 умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;</p> <p>МР.18 приобретение опыта презентации и результатов выполнения химического эксперимента (лабораторной работы, учебного проекта);</p> <p>МР.19 заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и</p>	<p>аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <p>ПР.5 сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства, определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p> <p>ПР.6 владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</p> <p>ПР.7 сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <p>ПР.8 сформированность умений планировать и выполнять химический</p>
---	---	--

	<p>исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.)</p>	<p>эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p>ПР.9 сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</p> <p>ПР.10 сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.</p>
--	---	--

2. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины ОУП. 07 Химия

2.1. Объем предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	56
в т.ч.	
1. Основное содержание	56
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	10
Промежуточная аттестация 1 семестр - другие формы аттестации (тестирование)	1
Промежуточная аттестация 2 семестр - комплексный дифференцированный зачет (тестирование)	1*

*Комплексный дифференцированный зачет по дисциплинам ОУП.07 Химия и ОУП. 08.Биология проводится за счет часов лекционной нагрузки (1 час – из дисциплины ОУП.07 Химия,1 час из дисциплины ОУП. 08.Биология)

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины ОУП. 07 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов	Формируемые результаты
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Теоретические основы химии		16	
Тема 1.1. Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов.	Основное содержание		
	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов. Основные химические законы.	2	ЛР5 МР1,4,5,6,11,15,19 ПР1,2,5
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной	Практическое занятие №1. «Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций». Относительные атомная и молекулярная массы. Молярная масса. Количество вещества. Массовая доля вещества. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли вещества, объема (нормальные условия) газов, количества вещества.	2	ЛР2 МР1,6,8,10,13,14,15,17,18 ПР2,4,6,7
	Практическое занятие №2. «Изучение периодических закономерностей и их взаимосвязи со строением атомов». Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».	2	ЛР1,2,3,5 МР1,4,6,8,10,13,14,15,17,18 ПР2

теорией строения атомов.			
Тема 1.3. Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ.	Основное содержание Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.	2	. <i>ЛР5 МР1,4,5,6,11,15,19 ПР1,2,5</i>
Тема 1.4. Классификация, и номенклатура неорганических веществ.	Основное содержание Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.	2	. <i>ЛР5,6,7 МР1,2,4,6,7,9,11,19 ПР1,2,3,5</i>
Тема 1.5. Типы химических реакций.	Основное содержание Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Законы сохранения массы вещества, сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Окислительно-восстановительные реакции (уравнения окисления-восстановления, степень окисления, окислитель и восстановитель, окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов).	2	<i>ЛР2,3,5,6,7,14 МР1,2,3,4,5,6,7,9,11,12,15,16,19 ПР2,4,6,7</i>
Тема 1.6.	Основное содержание		

Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций: экзо- и эндотермические реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Принцип Ле Шателье.	2	<i>ЛР5 МР1,2,4,5,6,7,11,19 ПР2,5,6</i>
Тема 1.7. Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен.	Основное содержание Растворы. Виды растворов по содержанию растворенного вещества. Растворимость. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена.	2	<i>ЛР1,3,5,6,7,8,10,13,14,15 МР1,2,4,5,6,7,11,15,16,19 ПР1,2,4,7,8,9,10</i>
Раздел 2. Неорганическая химия			6
Тема 2.1. Физико-химические свойства неорганических веществ.	Основное содержание Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.	2	<i>ЛР5,6,7,14 МР1,5,6,9,11,12,16,19 ПР1,2,3,5,7,8</i>

	<p>Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства и применение важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений.</p>	2	<p><i>ЛР5,6 МР1,6,11,16,19 ПР1,2,3,5,7</i></p>
	<p>Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.</p>	2	<p><i>ЛР5,10 МР1,2,3,4,5,6,7,11,16,19 ПР1,2,3,5,7,8</i></p>
	Раздел 3. Теоретические основы органической химии	2	
Тема 3.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ.	<p>Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ- и π-связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.</p>	2	<p><i>ЛР1,5,6 МР1,2,4,6,11,15,19 ПР1,2,6,</i></p>
	Раздел 4. Углеводороды	6	
Тема 4.1. Углеводороды и их природные источники.	Основное содержание		.
	<p>Предельные углеводороды (алканы): состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан: состав, строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), получение и применение.</p>	2	<p><i>ЛР5,6,10 МР1,2,6,11,19 ПР3,4, 5,8</i></p>

	<p>Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины). Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации) получение и применение.</p> <p>Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, свойства (реакция полимеризации), применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины).</p> <p>Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд.</p> <p>Ацетилен: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации горения), получение и применение (источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов).</p> <p>Ароматические углеводороды (арены). Бензол и толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов (влияние бензола на организм человека). Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.</p> <p>Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.</p>	4	<p><i>ЛР5,6,10</i> <i>МР1,2,6,11,19</i> <i>ПР3,4,5,8</i></p>
	Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения	14	
Тема 5.1.	Основное содержание		

Спирты. Фенол.	<p>Предельные одноатомные спирты (метанол и этанол): строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.</p> <p>Многоатомные спирты (этиленгликоль и глицерин): строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.</p> <p>Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола.</p>	2	<i>ЛР5,6,10 MP2,6,11,19 ПР3,4, 5,8</i>
Тема 5.2. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.	Основное содержание		
	Альдегиды и кетоны (формальдегид, ацетальдегид, ацетон): строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты (муравьиная и уксусная кислоты): строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.	1	<i>ЛР5,6,10 MP2,6,11,19 ПР3,4, 5,8</i>
	Другие формы аттестации (тестирование)	1	
	Одноосновные предельные карбоновые кислоты (муравьиная и уксусная кислоты): строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых	2	<i>ЛР5,6,10 MP2,6,11,19 ПР3,4, 5,8</i>

	кислот, их моющее действие.		
	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.	2	<i>ЛР5,6,10 МР2,6,11,19 ПР3,4, 5,8</i>
Тема 5.3. Углеводы.	Основное содержание		
	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз сахарозы, нахождение в природе и применение. Полисахариды: крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы, физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).	4	<i>ЛР5,6,10 МР2,6,11,19 ПР3,4, 5,8</i>
Тема 5.4. Физико-химические свойства кислородосодержащих органических.	Основное содержание Практическое занятие №3 «Номенклатура кислородосодержащих органических соединений». Тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения спиртов и фенолов, карбоновых кислот и эфиров, альдегидов и кетонов. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства кислородосодержащих органических соединений.	2	<i>ЛР5,6,10 МР2,6,11,19 ПР3,4, 5,8</i>
Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения		6	
Тема 6.1.	Основное содержание		

Амины. Аминокислоты. Белки.	Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства, нахождение в природе. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.	4	<i>ЛР5,6,10 МР1,2,6.11,19 ПР3,4,5,8</i>
	Практическое занятие №4. «Свойства азотосодержащих органических соединений». Физические и химические свойства аминов (реакции с кислотами и горения) и аминокислот (на примере глицина). Наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.	2	<i>ЛР5,6,10 МР1,2,6.11,19 ПР3,4,5,8</i>
	Раздел 7. Высокомолекулярные соединения	2	
Тема 7.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна.	Практическое занятие №5. «Синтез, анализ и классификация высокомолекулярных соединений» Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков: пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол); натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый); волокна (натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).	2	<i>ЛР5,6,10 МР1,2,6.11,19 ПР3,4,5,8</i>
	Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека	4	
Тема 8.1.	Основное содержание		

Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека.	Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), показатель предельно допустимой концентрации и его использование.	2	<i>ЛР2,3,4,5,6,8,15 МР1,8,11,12,13,14,16,19 ПР1,9,10</i>
	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины, создании новых материалов (в зависимости от вида профессиональной деятельности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола).	1	<i>ЛР2,3,4,5,6,8,15 МР1,8,11,12,13,14,16,19 ПР1,9,10</i>
	Комплексный дифференцированный зачёт с дисциплиной «Биология» (2й семестр)	1	
Всего:		56	

3. Условия реализации программы общеобразовательной учебной дисциплины

ОУП. 07 Химия

3.1. Материально – техническое обеспечение:

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Естественнонаучных дисциплин».

Оборудование кабинета составляют:

Технические средства обучения:

Всего ПК – 2 шт.

- 1 x Системный блок в сборе (2009 г.в., Процессор Intel Celeron E3200 2.40 ГГц (2 ядра / 2 потока), Оперативная память DDR2 1 Гб, Накопитель SATA HDD 250 Гб, Монитор 1360x768 19", Microsoft Windows XP)
- 1 x Системный блок в сборе (2004 г.в., Процессор Intel Pentium 4 3.00 ГГц (1 ядро / 1 поток), Оперативная память DDR 512 Мб, Накопитель HDD SATA 80 Гб, Монитор 1280x1024 17", Microsoft Windows XP)
- мультимедийный проектор EPSONEB-S12; экран

Оборудование кабинета и рабочих мест студентов:

- доска учебная,
- рабочее место преподавателя,
- столы, стулья (по числу обучающихся),
- шкафы для хранения раздаточного дидактического материала и др.

Учебно-методическое обеспечение:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, раздаточный материал и др.);
- лабораторное оборудование для исследований

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

ОИ1. «Рудзитис, Г. Е. Химия: базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — Москва : Просвещение, 2024. — 336 с. — ISBN 978-5-09-111351-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408677>

Дополнительные источники:

ДИ1 .«Габриелян, О. С. Химия: 10-й класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-09-112176-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408671>

ДИ2. «Габриелян, О. С. Химия: 11-й класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 127 с. — ISBN 978-5-09-112177-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408668>

Интернет-ресурсы:

1. Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии <http://www.chemnet.ru>
2. Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия» <http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry>

3. Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российской
общеобразовательного портала <http://experiment.edu.ru>
4. Занимательная химия <http://home.uic.tula.ru/~zanchem>
5. Классификация химических реакций <http://classchem.narod.ru>
6. Онлайн-справочник химических элементов WebElements <http://webelements.narod.ru>
7. Нанометр: нанотехнологическое сообщество <http://www.nanometer.ru>
8. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsm>
9. Химия и жизнь – XXI век: научно-популярный журнал <http://www.hij.ru>

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины ОУП. 07 Химия

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты.

Раздел/Тема	Результаты	Тип оценочных мероприятий
Раздел 1. Основы строения вещества		
Тема 1.1 Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности.	1. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.). 2. Задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов 3. Тестирование 4. Практическое занятие
Тема 1.2 Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	1. Практико-ориентированные теоретические задания на характеризацию химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и средство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева» 2. Тестирование 3. Практическое занятие

Раздел 2 Химические реакции		
Тема 2.1. Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно- восстановительные реакции	<p>1. Задачи на составление уравнений реакций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соединения, замещения, разложения, обмена; – окислительно- восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. <p>2. Задачи на расчет массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси</p> <p>3.Практическое занятие</p>
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ	<p>1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды</p>
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ		
Тема 3.1.Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	<p>1. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).</p> <p>2.Тестирование</p>
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физико- химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки	<p>1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.</p> <p>2.Практическое занятие</p> <p>3.Тестирование</p>
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ		
Тема 4.1.Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	<p>1. Задания на составление названий органических соединений по тривидальной или международной систематической номенклатуре.</p> <p>2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.</p> <p>3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)</p>

Тема 4.2. Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. 2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов. 3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.
Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов	1.Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности.
Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций		
Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия	1.Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. 2.Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия
Раздел 6. Растворы		
Тема 6.1. Понятие о растворах	Различать истинные растворы	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека
Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека		
Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	1.Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) 2.Практическое занятие

Приложение 1**Лист изменений рабочей программы**

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания методической комиссии	Основание для внесения изменения