

Приложение 1. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 1.12 Рабочая программа учебной дисциплины ООЦ.12 Химия

Департамент образования и науки города Москвы

**Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»**

Институт среднего профессионального образования имени К.Д. Ушинского

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООЦ.12 «Химия»

2023г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООЦ.12 Химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.2

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; применять актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; оценивать последствия своих (самостоятельно с помощью наставника). - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; - выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, 	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - применять актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать последствия своих (самостоятельно с помощью наставника) - систему 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

	<p>ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач - планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на 	<ul style="list-style-type: none"> - перечень информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств - основные методы научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - 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>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, детьми в ходе профессиональной деятельности - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности

	<p>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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона
<p>ПК 1.2 Организовывать и проводить мероприятия в сфере молодежной политики, включая досуг и отдых детей, подростков и молодежи, в том числе в специализированных</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать планы и программы по формированию ЗОЖ, организации мероприятий, направленных на гражданское и патриотическое воспитание молодежи, воспитание толерантности в молодежной среде, формирование правовых, культурных и нравственных ценностей среди молодежи - разрабатывать планы и программы организации досуга и 	<ul style="list-style-type: none"> - значение физической культуры в формировании ЗОЖ, в гражданском и патриотическом воспитании молодежи, воспитании толерантности в молодежной среде, формировании правовых, культурных и нравственных ценностей среди молодежи - способы формирования правовых, культурных и нравственных ценностей среди молодежи средствами физической культуры

(профильных) лагерях.	отдыха детей, подростков и молодежи - использовать средства физической культуры для формирования правовых, культурных, нравственных ценностей, решения задач гражданского и патриотического воспитания молодежи	- средства физической культуры для формирования правовых, культурных, нравственных ценностей, решения задач гражданского и патриотического воспитания молодежи - основные подходы, направления и технологии работы по организации досуга и отдыха детей, подростков и молодежи
-----------------------	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	82
в т.ч. в форме практической подготовки	—
в т. ч.:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	38
Самостоятельная работа	-
Консультация	1
Промежуточная аттестация (экзамен)	5

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы строения вещества		8/4	
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Основное содержание	4	ОК 01
	Теоретическое обучение	2	
	Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования. Место химических знаний в будущей профессиональной деятельности.	2	
	Практические занятия	2	
	Решение заданий 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. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.	2	
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Основное содержание	4	ОК 01
	Теоретическое обучение	2	ОК 02
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения	2	

	свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.		
	Практические занятия		
	Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»	2	
Раздел 2. Строение и свойства неорганических веществ		20/10	
Тема 2.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1.
	Теоретическое обучение	2	
	Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ	2	
	Практические занятия	2	
	Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу.	2	

	Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам		
Тема 2.2. Понятие о растворах	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 2.1.
	Теоретическое обучение	2	
	Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека	2	
Тема 2.3. Исследование свойств растворов	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.1.
	Практические занятия	2	
	Практическая работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов	2	
Тема 2.4. Физико-химические свойства неорганических веществ	Основное содержание	8	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1.
	Теоретическое обучение	6	
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии	2	
	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе	2	
	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов	2	

	Практические занятия	2	
	Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека	2	
Тема 2.5. Идентификация неорганических веществ	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практические занятия	2	
	Практическая работа «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония	2	
	Контрольная работа 2 Свойства неорганических веществ	2	
Раздел 3. Химические реакции		12/6	
Тема 3.1. Типы химических реакций	Основное содержание	6	ОК 01
	Теоретическое обучение	4	
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов	4	
	Практические занятия	2	
	Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям	2	

	химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества		
Тема 3.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Основное содержание	4	ОК 01 ОК 04
	Теоретическое обучение	2	
	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа “Типы химических реакций”. Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Задания на составление ионных уравнений реакций	2	
	Контрольная работа 1 Строение вещества и химические реакции	2	
Раздел 4. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций		4/2	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1. ОК 01 ОК 02 ПК 2.1.
Тема 4.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Основное содержание	4	
	Теоретическое обучение	2	
	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. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье	2	
	Практические занятия	2	
	Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.	2	

	Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия		
Раздел 5. Строение и свойства органических веществ		28/12	
Тема 5.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Основное содержание	6	ОК 01 ПК 2.1.
	Теоретическое обучение	4	
	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)	2	
	Практические занятия	4	
	Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)	4	
Тема 5.2. Свойства органических соединений	Основное содержание	14	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.1.
	Теоретическое обучение	8	
	Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):	2	

	<p>– предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;</p> <p>– непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов</p>	2	
	<p>– кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла</p>	2	
	<p>– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования.</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений</p>	2	
	<p>Практические занятия</p>	4	
	<p>Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения</p>	2	
	<p>Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.</p> <p>Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов</p>	2	
	<p>Практическая работа</p>	2	
	<p>Практическая работа “Превращения органических веществ при нагревании”.</p>	2	

	Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилен и др.		
Тема 5.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Основное содержание	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение	4	
	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности	2	
	Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов” Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества	2	
Контрольная работа 3 Структура и свойства органических веществ	2		
Раздел 6. Химия в быту и производственной деятельности человека		4/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.1.
Химия в быту и производственной деятельности человека	Основное содержание	6	
	Теоретическое обучение	2	
	Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных	2	

	источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)		
	Практические занятия		
	Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией	2	
Промежуточная аттестация по дисциплине	Экзамен/консультация	5/1	
Всего		82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Химии», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 49.02.01 Физическая культура.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. – М., 2005.

3. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М., 2006.

4. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. – М., 2006.

5. Габриелян О.С. Химия: органическая химия: 10 кл. учебник для общеобразовательных учреждений с углубленным изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карцова – М., 2005.

6. Габриелян О.С. Общая химия: 11 кл. для общеобразовательных учреждений с углубленным изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Н. Соловьев, Ф.Н. Маскаев – М., 2005

3.2.2. Основные электронные издания

1. Лебедев Ю. А. Химия [Электронный ресурс]: Учебник Для СПО / Лебедев Ю. А., Фадеев Г. Н., Голубев А. М., Шаповал В. Н. ; под общ. ред. Фадеева Г.Н. - Москва: Юрайт, 2020 - 431 с – Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/452143>. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/book/cover/8502069D-4C10-4E5A-8CB1-6F21CE27169D>.

2. Тупикин Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]: Учебник Для СПО / Тупикин Е. И. - Москва: Юрайт, 2020 - 385 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/452785>. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/book/cover/1E64AAD5-78D4-4322-A1EB-10D3CDD604B5>.

3. Зайцев О. С. Химия. Лабораторный практикум и сборник задач [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО / Зайцев О. С. - Москва: Юрайт, 2020 - 202 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/452597>. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/book/cover/6DA070D5-4BE7-469B-91D0-7D0D71A04353>.

4. Мартынова Т. В. Химия [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО / Мартынова Т. В., Артамонова И. В., Годунов Е. Б. ; под общ. ред. Мартыновой Т.В. - Москва: Юрайт, 2020 - 368с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/450810>. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/book/cover/2DF461BB-5556-4D85-B03C-EED9B2345989>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии)
2. www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химики и химия»)
3. www.class-fizika.nard.ru («Классная доска для любознательных»)
4. www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»)
5. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»)
6. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ПК 1.2. Организовывать и проводить мероприятия в сфере молодежной политики, включая досуг и отдых детей, подростков и молодежи, в том числе в специализированных (профильных) лагерях.</p>	<p>Формулировать базовые понятия и законы химии</p> <p>Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций</p> <p>Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия</p>	<p>Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи».</p> <p>Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).</p> <p>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</p> <p>Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».</p> <p>5. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системе.</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и</p>	<p>Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками</p> <p>Различать истинные растворы</p> <p>Исследовать физико-химические свойства истинных растворов.</p> <p>Оценивать последствия бытовой и</p>	<p>Задачи на приготовление растворов.</p> <p>Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека</p> <p>Практическая работа «Приготовление растворов»</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных Ситуациях ПК 1.2. Организовывать и проводить мероприятия в сфере молодежной политики, включая досуг и отдых детей, подростков и молодежи, в том числе в специализированных (профильных) лагерях.</p>	<p>производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности</p>	<p>Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева» Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия</p>

Приложение 1. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 1.13 Рабочая программа учебной дисциплины ООЦ.13 Биология

Департамент образования и науки города Москвы

**Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»**

Институт среднего профессионального образования имени К.Д. Ушинского

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООЦ.13 «Биология»

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООЦ.13 Биология»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,02,04, 07 и ПК 1.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; применять актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; оценивать последствия своих (самостоятельно с помощью наставника). - раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; - раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, 	<ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - место и роль биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

	<p>эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <ul style="list-style-type: none">- раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;- выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;- решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)	
--	---	--

<p>ОК 02</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. - создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии 	<ul style="list-style-type: none"> - перечень информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
<p>ОК 04</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, детьми в ходе профессиональной деятельности - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности

<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона - применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; 	<ul style="list-style-type: none"> - экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона
<p>ПК 1.2 Организовывать и проводить мероприятия в сфере молодежной политики, включая досуг и отдых детей, подростков и молодежи, в том числе в специализированных (профильных) лагерях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать планы и программы по формированию ЗОЖ, организации мероприятий, направленных на гражданское и патриотическое воспитание молодежи, воспитание толерантности в молодежной среде, формирование правовых, культурных и нравственных ценностей среди молодежи - разрабатывать планы и программы организации досуга и отдыха детей, подростков и молодежи - использовать средства физической культуры для формирования правовых, культурных, нравственных ценностей, решения задач гражданского и патриотического воспитания молодежи 	<ul style="list-style-type: none"> - значение физической культуры в формировании ЗОЖ, в гражданском и патриотическом воспитании молодежи, воспитании толерантности в молодежной среде, формировании правовых, культурных и нравственных ценностей среди молодежи - способы формирования правовых, культурных и нравственных ценностей среди молодежи средствами физической культуры - средства физической культуры для формирования правовых, культурных, нравственных ценностей, решения задач гражданского и патриотического воспитания молодежи - основные подходы, направления и технологии работы по организации досуга и отдыха детей, подростков и молодежи

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	82
в т.ч. в форме практической подготовки	—
в т. ч.:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	38
Самостоятельная работа	-
Консультация	1
Промежуточная аттестация (экзамен)	5

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элементу программы
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		18/8	
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	<p>Теоретическое обучение:</p> <p>Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Место биологических знаний в будущей профессиональной деятельности. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Уровни организации живой материи. Химический состав клеток</p>	2	ПК 1.2
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	<p>Теоретическое обучение:</p> <p>Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<p>Практические занятия:</p>	4	
	<p>1. Практическая работа «Сравнение строения клеток (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды)» Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов.</p> <p>2. Практическая работа: Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем</p>		
	Теоретическое обучение:	2	ОК 01

Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства		ОК 02
	Практические занятия:	2	
	3. Практическая работа «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК»		
Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Теоретическое обучение:	2	ОК 02
	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы питания: автотрофный, гетеротрофный, миксотрофный. Фотосинтез. Хемосинтез. Типы окисления веществ: аэробный и анаэробный.		
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Теоретическое обучение:	2	ОК 02 ОК 04
	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза		
	Контрольная работа Биология как наука. Основы цитологии.	2	
Раздел 2. Размножение и развитие организмов		24/14	
Тема 2.1. Формы размножения организмов	Теоретическое обучение:	2	ОК 02 ОК 04
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение		
Тема 2.2. Онтогенез растений, животных и человека	Теоретическое обучение:	2	ОК 02 ОК 04
	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и не прямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений		
Тема 2.3. Закономерности наследования	Теоретическое обучение:	2	ОК 02 ОК 04
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Анализирующее скрещивание. Взаимодействие генов		
	Практические занятия:	4	

	<p>Практическая работа «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моногибридном скрещивании (полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование), составление генотипических схем скрещивания».</p> <p>Практическая работа «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при ди-, полигибридном скрещивании, составление генотипических схем скрещивания».</p>		
Тема 2.4. Сцепленное наследование признаков	Теоретическое обучение:	2	ОК 01 ОК 02
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом		
	Практические занятия:	4	
	Практическая работа «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания». Практическая работа «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при наследовании, сцепленном с полом; составление генотипических схем скрещивания»		
Тема 2.5. Закономерности изменчивости	Теоретическое обучение:	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека		
	Практические занятия:	4	
	Практическая работа «Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генеалогических схем передачи наследственного заболевания» Практическая работа «Использование мутационного процесса в селекционной работе». Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем		
Контрольная работа	Размножение и развитие организмов	2	

Раздел 3. Теория эволюции		12/6	
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	Теоретическое обучение:	2	ОК 02
	Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции		ОК 04
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Теоретическое обучение:	2	ОК 02
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.		ОК 04
	Практические занятия:	4	
	Практическая работа «Возникновение и развитие жизни на Земле» Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем Практическая работа «Приспособленность организмов» Представление устных сообщений, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем		
Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез	Теоретическое обучение:	2	ОК 02
	Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды		ОК 04
Контрольная работа	Теория эволюции	2	
Раздел 4. Экология		18/6	
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Теоретическое обучение:	2	ОК 01
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического		ОК 02 ОК 07

	фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда		
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Теоретическое обучение:	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни		
	Практические занятия:	2	
	Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии		
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Теоретическое обучение:	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности		
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Теоретическое обучение:	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью		
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью		
	Теоретическое обучение:	2	ОК 02

Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания		ОК 04 ОК 07
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа «Питаюсь ли я рационально?» Овладение методами определения показателей рационального, сбалансированного питания, объяснение полученных результатов и формулирование выводов.		
Контрольная работа	Теоретические аспекты экологии	2	
Раздел 5. Прикладная биология		4/2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Теоретическое содержание:	2	
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)		
	Практические занятия:	2	
	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов.		
Промежуточная аттестация по дисциплине	Экзамен/консультация	5/1	
Всего:		82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, указка-презентер для презентаций.

Лаборатория, оснащенная оборудованием для проведения занятий: микроскопы, секундомер, тонометр, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Биология [Электронный ресурс] : учеб. и практикум для СПО / под ред. В.Н. Ярыгина. - М. : Юрайт, 2018. - (Профессиональное образование).
2. Константинов В.М. Общая биология: учебник для студ. образоват. Учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Нахаева, Валентина Ивановна. Биология: генетика. Практический курс [Электронный ресурс] : учеб. пособие для СПО / Нахаева, Валентина Ивановна ; В.И. Нахаева. - М. : Юрайт, 2018. <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=465960&linkid=1465960>
<https://biblio-online.ru/book/biologiya-genetika-prakticheskij-kurs-420694>
2. Обухов, Дмитрий Константинович. Биология: клетки и ткани [Электронный ресурс] : учеб. пособие для СПО / Обухов, Дмитрий Константинович ; Д.К. Обухов, В.Н. Кириленкова. - М. : Юрайт, 2018. <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=465962&linkid=1465962>
<https://biblio-online.ru/book/biologiya-kletki-i-tkani-423210>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Богданов Н.А., Каменский А.А. и др. Биология. Подготовка к ЕГЭ. Вступительные испытания. – М.: Издательство «Экзамен», 2012.
2. Мамонтов С.Г. Биология. Общие закономерности. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2002.
3. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. – М., 2014.
4. Беляев Д.К., Бородин П.М., Воронцов Н.Н. и др. Биология. Общая биология: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый уровень. – М.: Просвещение, 2008.
5. Лернер Г.И. Биология: репетитор. – М.: Эксмо, 2010.
6. Лернер Г.И. Общая биология (10-11 класс). – М.: Эксмо, 2009.
7. Сухоркова Л.Н. Биология. Тетрадь-тренажер. – М.: Просвещение, 2011.
8. Пономарева И.Н. Биология: 10 класс. – М.: Вентана-Граф, 2010.
9. Павлова, Е. И. Общая экология : учебник и практикум для СПО / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — М. : Издательство Юрайт, 2017

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - место и роль биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; - основные методы научного познания, используемые в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; - основополагающие биологические термины и понятия: жизнь, клетка, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; - биологические теории и гипотезы: клеточную, хромосомную, мутационную, эволюционные, происхождения жизни и человека; - основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; - типы и виды клеток основных царств; - этапы и основные процессы пластического, энергетического обмена, фотосинтеза; митоза и мейоза; онтогенеза; 	<p>Шкала бально-рейтинговой системы (по итогам семестра):</p> <ul style="list-style-type: none"> «отлично» - 90 -100баллов «хорошо» - 78 - 89 баллов «удовлетворительно» - 51 – 65 баллов «неудовлетворительно» - менее 51 балла <p>Для проведения текущего контроля баллы распределяются между заданиями.</p> <p>Количество баллов за работу присваивается в зависимости от максимального количества баллов, выделенных на каждую работу и количества правильно выполненных заданий в работе.</p> <p>Количество баллов за работу присваивается в зависимости от максимального количества баллов, выделенных на данный критерий, а также от:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полноты и правильности ответа; - использовании научной терминологии; - грамотности речи; - аргументированности ответа. <p>Место экзамена в системе методов оценки определяется КОСами. Для устной формы могут быть применены следующие критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; - показана совокупность осознанных знаний об объекте, явлении и т.п., проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, 	<p>Контрольные работы по каждому разделу</p> <p>Устный опрос</p> <p>Экзамен</p>

<ul style="list-style-type: none"> - виды борьбы за существование, формы естественного отбора; виды и способы приспособленности организмов к среде обитания; - компоненты экосистем, экологические факторы; этапы круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; - условные обозначения и алгоритм для решения биологических задач, генотипических схем скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети); - этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; глобальные экологические проблемы современности, причины их возникновения; - вредные факторы, наносящие ущерб здоровью людей, нормы грамотного поведения в окружающей природной среде; достижения современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования 	<p>причинно-следственные связи и т.п.;</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей; – ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует позицию обучающегося. 	
<p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), 	<p>Количество баллов за работу присваивается в зависимости от максимального количества баллов, выделенных на каждую работу и количества правильно выполненных заданий в работе.</p> <p>Количество баллов за работу присваивается в зависимости от максимального количества баллов, выделенных на данный критерий, а также от:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильности выполнения; - степень проработанности, логичности; 	<p>Контрольные работы</p> <p>Выполнение практических работ.</p>

<p>наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <p>- раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>- раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</p> <p>- организовывать и проводить биологический эксперимент, выдвигать гипотезы, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулирование выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>- выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке (фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза), митоза, мейоза, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных</p>	<p>- наличия выводов, их грамотности;</p> <p>- соответствия требованиям оформления.</p> <p>Количество баллов за работу присваивается в зависимости от максимального количества баллов, выделенных на данный критерий, а также от: - полноты и правильности ответа;</p> <p>- использовании научной терминологии;</p> <p>- грамотности речи;</p> <p>- аргументированности ответа.</p> <p>Количество баллов за работу присваивается в зависимости от максимального количества баллов, выделенных на данный критерий, а также от следующих показателей:</p> <p>или 1) задача не решена;</p> <p>или 2) задание понято правильно, в логическом рассуждении есть ошибки, которые приводят к ошибкам в решении или расчётах. Ответ получен не верный;</p> <p>или 3) задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в решении или расчётах; задача решена не полностью или в общем виде;</p> <p>или 4) составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок; получен верный ответ;</p> <p>или 5) составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и</p>	<p>Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.</p> <p>Решение задач</p>
---	---	--

<p>изменений в экосистемах своей местности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети); - критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; - создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии, применять основные методы научного познания, используемые в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; - применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей 	<p>выборе формул решений нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.</p> <p>Количество баллов за работу присваивается в зависимости от максимального количества баллов, выделенных на данный критерий, а также от:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способности определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации; – точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания; – грамотное использование основной и дополнительной литературы. 	<p>Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов</p>
---	---	---

природной среде; использовать достижения современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.		
--	--	--