МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____Л.И. Рожкова
30 июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.12 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
специальность
40.02.01 ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии
химико-биологических дисциплин и безопасности
жизнедеятельности
протокол № 10 от « 24 » Июня 2021 г.
Председатель МК _____ А.В. Сураева

Саратов 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.12 Естествознание разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 40.02.01 ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. N 508, ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 и примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее - ФГАУ «ФИРО») в качестве примерных программ для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 374 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО») (с изменениями и дополнениями от 25.05.2017г.).

Разработчик: Сураева А.В. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:
Внутренний: Попова Э.А. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Ковальчук Е.Я. - преподаватель высшей квалификационной категории Финансово-технологического колледжа ФГБОУ ВО Саратовского ГАУ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **7**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **19**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **21**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.12 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.01 ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл ППССЗ

1.3. Цели и требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

ОК 10. Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда.

ОК 11. Соблюдать деловой этикет, культуру и психологические основы общения, нормы и правила поведения.

ОК 12. Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен достичь следующие результаты:

личностные:

− устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

− готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

− объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

− умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

− готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

− умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

− умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

метапредметные:

− овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

− применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

− умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

− умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметные:

− сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

− владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

− сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

− сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами

естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

− владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

− сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь с критериями с определённой системой ценностей.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов;
самостоятельной работы обучающегося 54 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)	**162**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**108**
в том числе:	
лекции, уроки	**96**
практические занятия	**12**
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**54**
Промежуточная аттестация в форме: I семестр - другие формы контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости) II семестр - дифференцированный зачёт	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.12 Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**	
	ФИЗИКА (первый семестр)			
Введение	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства. Значение физики при освоении специальностей СПО.	***2***	**1**	ОК 1-12
Раздел 1. Механика		**16**		ОК 1-12
Тема 1.1. Кинематика	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающегося №1 Сообщение по теме: «Материя, формы ее движения и существования»	2	3	
Тема 1.2. Динамика	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.	2	1	
	Практическое занятие №1 «Исследование зависимости силы трения от веса тела»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающегося №2 Сообщение по теме: «Искусство и процесс познания»	2	3	
Тема 1.3.	**Содержание учебного материала**	**6**		

Законы сохранения в механике	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии	2	1	
	Самостоятельная работа обучающегося №3 Сообщение по теме: «Физика в современном цирке»	2	3	
	Самостоятельная работа обучающегося №4 Тренировочные задания по темам раздела 1	2	3	
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики		**6**		ОК 1-12
Тема 2.1. Молекулярная физика	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.	2	1	
Тема 2.2. Термодинамика	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение	2	1	
	Самостоятельная работа обучающегося №5 Тренировочные задания по темам раздела 2	2	3	
Раздел 3. Основы электродинамики		**10**		ОК 1-12
Тема 3.1. Электростатика	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними	2	1	
Тема 3.2. Постоянный ток	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение. Электрическое сопротивление, Закон Ома для участка электрической цепи.	2	1	

	Практическое занятие №2 «Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках»	2	2	
Тема 3.3. Магнитное поле	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.	2	1 1	
	Самостоятельная работа обучающегося №6 Тренировочные задания по темам раздела 3	2	3	
Раздел 4. Колебания и волны		**10**		ОК 1-12
Тема 4.1. Механические колебания и волны	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающегося №7 Сообщение по теме: «Физика и музыкальное искусство»	2	3	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.	2	1	
Тема 4.3. Световые волны	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающегося №8 Тренировочные задания по темам раздела 4	2	3	
Раздел 5. Элементы квантовой физики		**7**		ОК 1-12
Тема 5.1. Квантовые свойства света	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.	2	1	
Тема 5.2. Физика атома	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Модели строения атома. Опыт Резерфорда.	2	1	
Тема 5.3. Физика	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Состав и строение атомного ядра.	2	1	

атомного ядра и элементарных частиц	Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Другие формы контроля (средний балл по оценкам текущей успеваемости)			
	Самостоятельная работа обучающегося №9 Тренировочные задания по темам раздела 5	1	3	
Часть 2. ХИМИЯ (второй семестр)				
Введение	Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования.	**2**	**1**	ОК 1-12
Раздел 1 Общая и неорганическая химия		**21**		ОК 1-12
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов.	2	**1**	
Тема.1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2	**1**	
Тема 1.3. Химические связи	**Содержание учебного материала**	**3**		
	Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающегося №1 Сообщение по теме: «Нанотехнологии как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации»	1	3	

Тема 1.4. Вода. Растворы. Химические реакции	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Физические и химические свойства воды. Вода в природе, быту, технике и на производстве. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.	2	**1**	
	Самостоятельная работа обучающегося №2 Сообщение по теме: «Охрана окружающей среды от химического загрязнения»	2	**3**	
	Самостоятельная работа обучающегося №3Сообщение по теме: «Растворы вокруг нас»	2	**3**	
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	**Содержание учебного материала**	**5**		
	Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.	2	**1**	
	Самостоятельная работа обучающегося №4 Сообщение по теме: «Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях»	1	**3**	
	Практическое занятие №1 Определение pH раствора солей.	2	**2**	
Тема 1.6. Металлы и неметаллы	**Содержание учебного материала**	**3**		
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общие физические и химические свойства металлов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.	**2**	**1**	
	Самостоятельная работа обучающегося №5 Тренировочные задания по темам раздела 1	**1**	**3**	ОК 1-12
Раздел 2. Органическая химия		**29**		
Тема 2.1. Основные положения теории строения органических соединений.	**Содержание учебного материала**	**3**		
	Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.	2	**1**	
	Самостоятельная работа обучающегося №6 Сообщение по теме: История возникновения и развития органической химии	1	**3**	

Тема 2.2.Углеводороды	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.	2	**1**	
Тема 2.3 Кислородсодержащие органические вещества.	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры.	2	**1**	
	Самостоятельная работа обучающегося №7 Сообщение по теме: «Жиры как продукт питания и химическое сырье»	2	**3**	
Тема 2.4. Углеводы.	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза	2	**1**	
Тема 2.5. Азотсодержащие органические соединения. Аминокислоты.	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.	2	**1**	
Тема 2.6.Ферменты. Витамины.	**Содержание учебного материала**	**5**		
	Ферменты, витамины	2	**1**	
	Самостоятельная работа обучающегося №8 Сообщение по теме: Углеводы и их роль в живой природе	2	**3**	
	Самостоятельная работа обучающегося №9 Сообщение по теме: Тренировочные задания раздела 2 темы 2.1-2.6	1	**3**	
Тема 2.7. Искусственные полимеры. Синтетические органические соединения.	**Содержание учебного материала**	**3**		
	Искусственные полимеры. Синтетические органические соединения.	2	**1**	
	Самостоятельная работа обучающегося №10 Сообщение по теме: «Пластмассы-современные конструкционные материалы»	1	**3**	
Тема 2.8. Химические элементы в клетках живых	**Содержание учебного материала**	**8**		
	Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный	**2**	**1**	

организмах.	источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.			
	Самостоятельная работа №11 Сообщение по теме: Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения	**2**	**3**	
Тема 2.9. Химия в быту.	Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	**2**	**1**	
	Самостоятельная работа обучающегося №12 Сообщение по теме: «Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки»	**1**	**3**	
	Самостоятельная работа обучающегося №13 Тренировочные задания раздела 2 темы 2.8-2.9	**1**	**3**	
БИОЛОГИЯ				
Раздел 1. Биология — совокупность наук о живой природе.				
Тема 1.1. Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.	2	**1**	ОК 1-12
	Самостоятельная работа №1 Сообщение по теме «Особенности воззрений на живую природу в Средние века, эпоху Возрождения»	2	**3**	
Раздел 2. Клетка		**18**		
Тема 2.1. Основные положения клеточной теории	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Основные положения клеточной теории. Клетка - структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. История изучения клетки. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот.	2	**1**	ОК 1-12
	Практическое занятие №1 Сравнение строения клеток растений и животных.	2	**2**	

Тема 2.2. Функции белков, углеводов и липидов в клетке	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков.	2	**1**	
Тема 2.3. Нуклеиновые кислоты и их роль в клетке	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.	2	**1**	
Тема 2.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.	2	**1**	
Тема 2.5. Неклеточные формы жизни - вирусы и бактериофаги	**Содержание учебного материала**	**8**		
	Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.	2	**1**	
	Самостоятельная работа обучающегося №2 Сообщение по теме: «История и развитие знаний о клетке»	2	**3**	
	Самостоятельная работа обучающегося №3 Сообщение по теме: «Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы»	2	**3**	
	Самостоятельная работа обучающегося №4 Сообщение по теме: «Современные методы исследования клетки»	2	**3**	
Раздел 3. Организм		**12**		
Тема 3.1. Организм - единое целое	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей	2	**1**	ОК 1-12

	живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.			
Тема 3.2. Общие представления о наследственности и изменчивости	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.	2	**1**	
Тема 3.3. Предмет, задачи и методы селекции	Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.	**2**	**1**	
Тема 3.4. Наследственность и ненаследственная изменчивость и её биологическая роль в эволюции живого мира	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.	2	**1**	
	Практическое занятие №2 Описание особей вида по морфологическому критерию	2	2	
	Самостоятельная работа обучающегося № 5 Сообщение по теме: «Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении»	2	3	
Раздел 4. Вид		**6**		ОК 1-12
Тема 4.1.Эволюционная теория	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира.	2	**1**	

	Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивогоразвития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.			
Тема 4.2. Гипотезы происхождения жизни	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.	2	**1**	
	Самостоятельная работа обучающегося №6 Сообщение по теме: «Популяция как единица биологической эволюции»	2	**3**	
Раздел 5. Экосистемы		**12**		
Тема 5.1. Экологические факторы	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида.	2	**1**	
Тема 5.2. Понятие об экологических системах	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биосфера - глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу.	2	**1**	
Тема 5.3. Естественные и искусственные экосистемы	**Содержание учебного материала**	**8**		
	Естественные и искусственные экосистемы. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов). Многообразие видов. Сезонные изменения в природе.	2	**1**	
	Практическое занятие №3 Сравнительное описание естественных	2	**2**	

	природных систем и агросистемы			
	Самостоятельная работа обучающегося №7 Сообщение по теме: Современные взгляды на биологическую эволюцию	2	**3**	
	Самостоятельная работа обучающегося №8 Сообщение по теме: «Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений»	2	**3**	
Раздел 6. Бионика		**4**		
Тема 6.1. Бионика-одно из направлений биологии и кибернетики	**Содержание учебного материала**	4		
	Бионика-одно из направлений биологии и кибернетики	2	**1**	
	Самостоятельная работа обучающегося №9 Реферат по направлению: Роль живых организмов на примере естественной и искусственной экосистемы.	2	**3**	
Промежуточная аттестация-дифференцированный зачёт		**2**		
Итого по дисциплине		**162**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной дисциплины:

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета естествознания для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- рабочее место педагога с модемом;
- мультимедийный проектор, экран;
- компьютеры учащихся (рабочие станции);
- программное обеспечение для компьютеров на рабочих местах с системным программным обеспечением.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные издания

1. Естествознание. Химия Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО. - 6-е изд., стер. — М.: Академия, 2020.- 240 с. https://academia-library.ru

2. Естествознание. Биология. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО. - 6-е изд., стер. — М.: Академия, 2020.- 240 с. https://academia-library.ru

3. Естествознание. Химия. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО. - 6-е изд., стер. — М.: Академия, 2018.- 240 с. https://academia-library.ru

4. Горелов, А.А. Концепции современного естествознания: учеб. пособие для СПО /А.А. Горелов.- 4-е изд., пер. и доп.- М.: Юрайт, 2019.- 355с.- (Профессиональное образование) https://urait.ru/book/

Дополнительные учебные издания

5. Смирнова, М. С. Естествознание: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Смирнова, М. В. Вороненко, Т. М. Смирнова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 332 с. — https://urait.ru/book/

Интернет-ресурсы

6. www. class-fizika. nard. ru («Классная доска для любознательных»).

7. www. physiks. nad/ ru («Физика в анимациях»).

8. www. interneturok. ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

9. www. chemistry-chemists. com/ index. html (электронный журнал «Химики и химия»).

10. www. pvg. mk. ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

11. www. hemi. wallst. ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).

12. www. alhimikov. net (Образовательный сайт для школьников).

13. www. chem. msu. su (Электронная библиотека по химии).

14. www. hvsh. ru (журнал «Химия в школе»).

15. www. hij. ru (журнал «Химия и жизнь»).

16. www. biology. asvu. ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

17. www. window. edu. ru/ window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

18. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

19. Методические для обучающихся по выполнению заданий самостоятельных работ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Общие компетенции: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы. ОК 10. Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда. ОК 11. Соблюдать деловой этикет, культуру и психологические основы общения, нормы и правила поведения. ОК 12. Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению. ***Предметные результаты:*** − сформированность представлений о целостной современной естественно- научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной; − владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий; − сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя; − сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира;	Текущий контроль: - опрос устный (фронтальный); - выполнение практической работы (индивидуальная форма работы) - защита портфолио Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме: 1 семестр - другие формы контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости) 2 семестр – дифференцированный зачёт. Метод проведения промежуточной аттестации 2 семестра: выполнение комплексного задания

владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов; − владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию; − сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь с критериями с определённой системой ценностей.	

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ОУД.12 Естествознание

1.1. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачёт (2 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации**
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1 Задание:

1. Тестирование.
2. Решить задачу.

Примерный перечень вопросов задания «Тестирование»

В заданиях 1-25 выбери правильный ответ и подчеркни его.
Правильный ответ может быть только один.

1. III закон Ньютона формулируется так:

А. Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано).

Б. Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения.
В. Действие равно противодействию.
Г. Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению.
2. Чему примерно равна сила тяжести, действующая на мяч массой 0,5кг?
А. 5 Н.
Б. 0,5 Н.
В. 50 Н.
3. Какую массу груза нужно поднять на высоту 2 м, чтобы он обладал энергией 62500 Дж?
А. 3000 Дж.
Б. 4125 Дж.
В. 3125 Дж.
Г. 150 Дж.
4. Совершается ли работа и если да, то какого знака?
Пример: Книгу массой 400 г поднимают на высоту 1 м;
А. $A > 0$.
Б. $A < 0$.
В. $A = 0$.
5. В каких единицах в СИ измеряется коэффициент упругости тела?
А. Н/км.
Б. Дин/см.
В. Н/м.
Г. Дин/см.
Д. Н·м.
6. Значение температуры по шкале Кельвина определяется по формуле.
А. $T= t –273$.
Б. $T=273t$.
В. $T= t +273$.
Г. $T=273 –t$.
7. Явление проникновения молекул одного вещества в межмолекулярное пространство другого называется
А. Конвекция.
Б. Деформация.
В. Дифракция.
Г. Диффузия.
8. В приведенном перечне, веществом является
А) спичка
Б) глина
В) скрепка
Г) карандаш
9. В приведенном перечне физическое тело – это
А) дерево
Б) мел
В) алюминий
Г) ножницы
10. Химическим явлением следует считать
А) плавление льда
Б) кипячение воды
В) горение угля
Г) образование инея
11. Укажите формулу оксида алюминия
А) $Al2O3$

Б) AlO
В) AlO2
Г) Al2O
12. К реакциям соединения относится
А) KOH + HCl = KCl + H2O
Б) 2Na + Cl2 = 2NaCl
В) 2Na +2H2O = 2NaOH + H2
Г) 2HgO = 2Hg + O2
13. Реакция между оксидом меди(II) и серной кислотой относится к реакциям
А) обмена
Б) соединения
В) замещения
Г) разложения
14.Расстаьте коэффициенты и определите сумму коэффициентов в уравнении реакции: К + O2 = K2O
А) 5
Б) 3
В) 2
Г) 7
15. Простым веществом является:
А) оксид магния Б) фтороводород
В) вода Г) йод.
16.Какая из гипотез в большей степени подтверждает, что ДНК является генетическим материалом клетки?
А) ДНК состоит из четырех видов нуклеотидов, поэтому способна хранить информацию;
Б) В соматических клетках количество ДНК вдвое больше, чем в гаметах;
В) У каждой особи ДНК индивидуально по своей нуклеотидной последовательности.
17. Основным научным методом исследования в самый ранний период развития биологии был:
А) экспериментальный В) сравнительно-исторический
Б) микроскопия Г) метод наблюдения и описания объектов
18. Выберете только всеобщие свойства живых систем:
А) способность к фотосинтезу Г) эукариотический тип строения клетки
Б) теплокровность Д) наследственность
В) обмен веществ Е) раздражимость
19.При репликации молекулы ДНК образуется:
А) нить, распавшаяся на отдельные фрагменты дочерних молекул
Б) молекула, состоящая из двух новых цепей ДНК
В) молекула, половинка которой состоит из нити и-РНК
Г) дочерняя молекула, состоящая из одной старой и одной новой цепи ДНК
20. Если аминокислота кодируются кодоном ТГГ, то в ДНК ему соответствует триплет:
А) ТЦЦ Б) АГГ В) УЦЦ Г) АЦЦ
21.Историческое развитие организма:
А) гагигинез
Б)онтогенез
В)филогенез
Г)мутогенез
22. Наиболее правильно следующее утверждение:
А) только живые системы построены из сложных молекул
Б) все живые системы обладают высокой степенью организации
В) в неживой природе не встречается высокая сложность организации системы
23.Из перечисленных химических соединений биополимером является:
А) РНК; Б) крахмал; В) фруктоза.

24.Связи, которые удерживают первичную структуру молекулы белка, называются:
А) водородные; Б) пептидные; В) дисульфидные.
25.Разрушение природной структуры белка называется:
А) ренатурация; Б) регенерация; В) денатурация.

В заданиях 26-29 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные букв алфавитном порядке.

26.Тело движется с ускорением вверх. Установите соответствие между ускорением движения и весом тела
А) P = 3,5 mg
Б) P = 4 mg
В) P = 20 mg
Г) P = 6,5 mg
Д) P = 5 mg
Е) P = 8,4 mg
1 a = 2,5 g
2 a = 4 g
3 a = 10 g

27. Установите соответствие между классами органических веществ и химическими формулами

А) спирт	1) CH4
Б) предельный углеводород	2) C2H4
В) карбоновая кислота	3) CH3OH
Г) непредельный углеводород	4) HCOOH

28. Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, образующимся на катоде при электролизе его водного раствора

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ НА КАТОДЕ
А) AgNO3	1) H2
Б) NaCl	2) O2
В) Cu(NO3)2	3) Cl2
Г) NaOH	4) Cu
	5) N
	6) Ag

29. При выполнении к каждой позиции, данной в левом столбце, надо подобрать соответствующую позицию из правого столбца и вписать полученный ответ в таблицу.
Пример Экологические факторы
1) повышение давления воздуха
2) конкуренция за территорию между растениями
3) изменение численности популяции в результате эпидемии
4) изменение рельефа экосистемы
5) взаимодействие между особями одного вида
А) абиотический
Б) биотический

В задании 30 необходимо установить правильную последовательность действий.

30. Расставьте перечисленные события в хронологической последовательности.
А)Изобретение электронного микроскопа.
Б) Открытие рибосом
В) Изобретение светового микроскопа
Г) Утверждение Р.Вирхова о появлении каждой клетки от клетки
Д) Появление клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена.
Е) Первое употребление термина «клетка» Р. Гуком.

Примерные практические задания
Задачи
Часть «Физика»

1. Автомобиль удаляется от моста, двигаясь равномерно и прямолинейно со скоростью 72км/ч. На каком расстоянии от моста окажется автомобиль через 10с, если в начальный момент времени он находился от него на расстоянии 0,2 км?
2. Велосипедист, двигаясь равномерно, проезжает 20 м за 2с. Определите, какой путь он проедет при движении с той же скоростью за 10с, 20с?
3. Сколько времени будет падать тело с высоты 0,02 км, 0,08 км?
4. Чему равна сила трения, если после толчка вагон массой 20 т остановился через 50 с, пройдя при этом расстояние 125м?
5. Через сколько времени остановится автомобиль массой 1000 кг, движущийся со скоростью 72 км/ч, если выключить двигатель? Средняя сила сопротивления движению 0,2 кН.

Часть «Химия»

1.Сколько молей составляют и сколько молекул содержат 8 г кислорода 0_2?
2.Сколько молей составляют и сколько молекул содержат 180 мл воды H_2O ?
3.Определите массу 0,25 моль серной кислоты
4.Какой объём при нормальных условиях занимают 2 моль любого газа?
5.Какой объём при нормальных условиях занимают 7г азота N_2?

Часть «Биология»

1. У кроликов серая окраска шерсти доминирует над черной. Гомозиготную серую крольчиху скрестили с черным кроликом. Какими будут крольчата?
2. У морских свинок черная окраска шерсти доминирует над белой. Скрестили двух гетерозиготных самца и самку. Какими будут гибриды первого поколения?
3. У тыквы дисковидная форма плода доминирует над шаровидной. Гомозиготную шаровидную тыкву опылили пыльцой такой же тыквы. Какими будут гибриды первого поколения?
4. У томатов красная окраска плода доминирует над желтой. Переопылили два растения с красной окраской плодов: одно было гомозиготным, другое гетерозиготным. Растения с какими плодами вырастут в первом поколении?
5. Ген раннего созревания ячменя доминирует над позднеспелостью. Какое потомство можно ожидать от скрещивания ячменя раннего созревания с ячменем позднего

1.3.2 Критерии оценки

Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы. Один верный ответ равен 0,1 балл.
Ответ считается правильным, если:
- при ответе на вопрос закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- при ответе на вопрос открытой формы дан правильный ответ;
- при ответе на вопрос на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- при ответе на вопрос на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар.

Критерии оценки результатов тестирования

	ОУД 12 Естествознание	Кол-во вопросов	Максимальный балл-0,1
	Физика	10	1
1	Раздел 1. «Механика»	2	2*0,1
2	Раздел 2. «Основы молекулярной физики и термодинамики»	2	2*0,1
3	Раздел 3. «Основы электродинамики»	2	2*0,1
4	Раздел 4. «Колебания и волны»	2	2*0,1
5	Раздел 5. «Элементы квантовой физики»	1	1*0,1
6	Раздел 6. «Вселенная и ее эволюция»	1	1*0,1

	Химия	10	1
7	Раздел 1. «Общая и неорганическая химия»	5	5*0,1
8	Раздел 2. «Органическая химия»	5	5*0,1
	Биология	10	1
9	Раздел 1.Учение о клетке	2	2*0,1
10	Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	2	2*0,1
11	Раздел 3. Основы генетики и селекции	2	2*0,1
12	Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение	1	1*0,1
13	Раздел 5. Происхождение человека	1	1*0,1
14	Раздел 6. Основы экологии	1	1*0,1
15	Раздел 7. Бионика	1	1*0,1
	ИТОГО:	30	3

№	**Критерии оценки к практическому заданию части «Физика»**	**Баллы за критерии оценки**
1	**Оформление условия задания**	**Максимальный балл – 0,2 балла**
	- верно оформлено условие задачи, представлены все физические величины	0,2
	- условие задания оформлено с незначительными неточностями, представлены не все физические величины	0,1
	- условие задания оформлено неверно	0
2	**Использование физической символики**	**Максимальный балл –0,3 балла**
	- верно обозначены символы в условии задачи и в формулах, используемых в решении задачи	0,3
	- верно обозначены символы в условии задачи , допущена 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,2
	- допущена 1 неточность при обозначении символов в условии задачи , 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,1
	- допущено 2 и более неточности при обозначении символов в условии задачи , 2 и более неточностей в формулах, используемых в решении задачи	0
3	**Соблюдение алгоритма решения**	**Максимальный балл –0,1 балла**
	- решение задачи осуществляется по алгоритму: перевод единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ); запись необходимых физических формул; математический расчет по физической формуле	0,1
	- алгоритм решения задачи отсутствует	0
4	**Перевод единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)**	**Максимальный балл –0,3 балла**
	- верно переведены расчеты перевода всех единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0,3
	- допущена 1 ошибка при проведении расчета перевода единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0,2
	- допущены 2 ошибки при проведении расчета перевода единиц	0,1

	измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	
	- неверно проведены расчеты перевода всех единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0
5	**Использование физических формул для решения задачи**	**Максимальный балл – 0,4 балла**
	- верно и последовательно записаны все формулы в соответствии с символикой, необходимые для установления соотношения существующего между физическими величинами - правильно составлены уравнения, связывающие физические величины	0,4
	- верно, но непоследовательно записаны формулы в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между физическими величинами - правильно составлены уравнения, связывающие физические величины	0,3
	- формулы записаны последовательно, неверно записана 1 формула в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между физическими величинами - допущена одна ошибка при составлении уравнений, связывающих физические величины	0,2
	- формулы записаны непоследовательно, неверно записана 1 формула в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между физическими величинами - допущена одна ошибка при составлении уравнений, связывающих физические величины	0,1
	- все формулы записаны неверно - допущены ошибка при составлении всех уравнений, связывающих физические величины	0
6	**Математические расчеты по физическим формулам, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны**	**Максимальный балл – 0,4 балла**
	- верно произведены все математические расчеты по всем физическим формулам в соответствии с единицами измерений физических величин (СИ); - все результаты математических расчетов содержат цифровое значение и соответствующее ему обозначение единицы измерения физических величин (СИ)	0,4
	- верно произведены математические расчеты по всем физическим формулам в соответствии с единицами измерений физических величин (СИ), - в одном результате математического расчета содержится только его цифровое значение	0,3
	- неверно произведен математический расчет по 1 физической формуле, но в соответствии с единицами измерений физических величин (СИ); - в одном результате математического расчета содержится только его цифровое значение	0,2
	- неверно произведен математический расчет по 1 физической формуле без указания единиц измерений физических величин (СИ);	0,1

	- все результаты математических расчетов содержат только цифровые значения	
	- неверно произведены все математические расчеты	0
7	**Ответ после решения задачи**	**Максимальный балл – 0,1 балла**
	- задача в конце решения содержит верный ответ	0,1
	- задача не содержит в конце решения верного ответа	0
8	**Устное объяснение решения задачи**	**Максимальный балл – 0,2 балла**
	- объяснение решения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,2
	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,1
	- значительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0

№	**Критерии оценки к практическому заданию части «Биология»**	**Баллы за критерии оценки**
1	**Оформление условия задания**	**Максимальный балл – 0,3 балла**
	- верно оформлено условие задачи, представлены все генетические символы	0, 3
	- условие задания оформлено с незначительными неточностями, представлены не все генетические символы.	0,2
	- условие задания оформлено неверно	0
2	**Использование генетической символики (символов)**	**Максимальный балл –0,4 балла**
	- верно обозначены символы в условии задачи и в формулах, используемых в решении задачи	0,4
	- допущена 1 неточность при обозначении символов в условии задачи, допущена 1 неточность в символах в формулах, используемых в решении задачи	0,2
	- допущено 2 и более неточности при обозначении символов в условии задачи , 2 и более неточностей в формулах, используемых в решении задачи	0
3	**Соблюдение алгоритма решения**	**Максимальный балл –0,2 балла**
	-соблюдается алгоритм решения задачи: запись буквенных обозначений аллелей, запись всех условий, запись генотипов скрещивающихся особей, запись сорта образующихся у родителей гамет, запись генотипов и фенотипов потомства	0,2
	- алгоритм решения задачи отсутствует	0

4	**Описание фенотипа и генотипа для решения задачи**	**Максимальный балл –0,4 балла**
	- правильно описаны генотипы, фенотипы скрещивающихся особей и потомства	0,4
	- допущена 1 ошибка при описании генотипа, фенотипа скрещивающихся особей и потомства	0,3
	- допущены 2 ошибки при описании генотипа, фенотипа скрещивающихся особей и потомства	0,2
	- неверно описан генотип, фенотип скрещивающихся особей и потомства	0
5	**Вероятность наследования признаков**	**Максимальный балл – 0,2 балла**
	- верно определена вероятность наследования признаков	0,2
	- неверно определенна вероятность наследования признаков	0
6	**Ответ после решения задачи**	**Максимальный балл – 0,1балла**
	- задача в конце решения содержит верный ответ	0,1
	- задача не содержит в конце решения верного ответа	0
7	**Устное объяснение решения задачи**	**Максимальный балл –0,4 балла**
	- объяснение решения задания последовательное, логичное, выводы верные, аргументированные; - правильно даются ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,4
	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания, выводы верные, не достаточно аргументированные; - студент испытывает затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,3
	- значительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0
	ИТОГО	**2**

	Критерии оценки к практическому заданию части «Химия»	Баллы за критерии оценки
1	**Оформление условия задания**	**Максимальный балл – 0,2 балла**
	- верно оформлено условие задачи, представлены все химические величины	0,2
	- условие задания оформлено с незначительными неточностями, представлены не все химические величины	0,1
	- условие задания оформлено неверно	0
2	**Использование химической символики**	**Максимальный балл –0,3 балла**
	- верно обозначены символы в условии задачи и в формулах, используемых в решении задачи	0,3
	- верно обозначены символы в условии задачи, допущена 1	0,2

	неточность в формулах, используемых в решении задачи	
	- допущена 1 неточность при обозначении символов в условии задачи, 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,1
	- допущено 2 и более неточности при обозначении символов в условии задачи, 2 и более неточностей в формулах, используемых в решении задачи	0
3	**Соблюдение алгоритма решения**	**Максимальный балл – 0,1 балл**
	- решение задачи осуществляется по алгоритму: запись необходимых химических формул,верная расстановка коэффициентов, математический расчёт правильно подобранных коэффициентов ирешение по химической формуле	0,1
	- алгоритм решения задачи отсутствует	0
4	**Перевод единиц измерения химических величин в Международную систему единиц (СИ)**	**Максимальный балл –0,3 балла**
	- верно переведены расчеты перевода единиц измерения химических величин в Международную систему единиц (СИ)	0,3
	- допущена 1 ошибка при проведении расчета перевода единиц измерения химических величин в Международную систему единиц (СИ)	0,2
	- допущены 2 ошибки при проведении расчета перевода единиц измерения химических величин в Международную систему единиц (СИ)	0,1
	- неверно проведены расчеты перевода всех единиц измерения химических величин в Международную систему единиц (СИ)	0
5	**Использование химических формул для решения задачи**	**Максимальный балл – 0,4 балла**
	- верно и последовательно записаны все формулы в соответствии с символикой, необходимые для установления соотношения существующего между физическими величинами - правильно составлены уравнения, связывающие химические величины	0,4
	- верно, но непоследовательно записаны формулы в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между химическими величинами - правильно составлены уравнения, связывающие химические величины	0,3
	- формулы записаны последовательно, неверно записана формула в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между химическими величинами - допущена одна ошибка при составлении уравнений, связывающих химические величины	0,2
	- формулы записаны непоследовательно, неверно записана 1 формула в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между химическими величинами - допущена одна ошибка при составлении уравнений, связывающих химические величины	0,1
	- все формулы записаны неверно - допущены ошибка при составлении всех уравнений, связывающих химические величины	0

6	**Математические расчеты по химическим формулам, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны**	**Максимальный балл – 0,4 балла**
	- верно произведены все математические расчеты по всем химическим формулам в соответствии с единицами измерений химических величин (СИ); - все результаты математических расчетов содержат цифровое значение и соответствующее ему обозначение единицы измерения химических величин (СИ)	0,4
	- верно произведены математические расчеты по всем химическим формулам в соответствии с единицами измерений химических величин (СИ), - в одном результате математического расчета содержится только его цифровое значение	0,3
	- неверно произведен математический расчет по 1 химической формуле, но в соответствии с единицами измерений химических величин (СИ); - в одном результате математического расчета содержится только его цифровое значение	0,2
	- неверно произведен математический расчет по 1 химической формуле без указания единиц измерений физических величин (СИ); - все результаты математических расчетов содержат только цифровые значения	0,1
	- неверно произведены все математические расчеты	0
7	**Ответ после решения задачи**	**Максимальный балл – 0,1 балла**
	- задача в конце решения содержит верный ответ соблюдаются единицы измерения	0,1
	- задача не содержит в конце решения верного ответа	0
8	**Устное объяснение решения задачи**	**Максимальный балл – 0,2 балла**
	- объяснение решения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,2
	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,1
	- значительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0
	ИТОГО	**2**

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации: Аттестация проводится в кабинете естествознания.

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации: таблица Д.И. Менделеева, таблица растворимости.

Основные учебные издания

1. Естествознание. Химия Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО. - 6-е изд., стер. — М.: Академия, 2020.- 240 с. https://academia-library.ru

2. Естествознание. Биология. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО. - 6-е изд., стер. — М.: Академия, 2020.- 240 с. https://academia-library.ru

3. Естествознание. Химия. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО. - 6-е изд., стер. — М.: Академия, 2018.- 240 с. https://academia-library.ru

4. Горелов, А.А. Концепции современного естествознания: учеб. пособие для СПО /А.А. Горелов.- 4-е изд., пер. и доп.- М.: Юрайт, 2019.- 355с.- (Профессиональное образование) https://urait.ru/book/

Дополнительные учебные издания

5. Смирнова, М. С. Естествознание: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Смирнова, М. В. Вороненко, Т. М. Смирнова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 332 с. — https://urait.ru/book/

Интернет-ресурсы

6. www. class-fizika. nard. ru («Классная доска для любознательных»).

7. www. physiks. nad/ ru («Физика в анимациях»).

8. www. interneturok. ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

9. www. chemistry-chemists. com/ index. html (электронный журнал «Химики и химия»).

10. www. pvg. mk. ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

11. www. hemi. wallst. ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).

12. www. alhimikov. net (Образовательный сайт для школьников).

13. www. chem. msu. su (Электронная библиотека по химии).

14. www. hvsh. ru (журнал «Химия в школе»).

15. www. hij. ru (журнал «Химия и жизнь»).

16. www. biology. asvu. ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

17. www. window. edu. ru/ window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

18. Методические указания для выполнения практических работ.

19. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельных работ.