

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич

Должность: Директор Института агроинженерии

Дата подписания: 29.01.2025 15:14:55

Уникальный программный ключ:

efea6230e2efac32304b3de9ab3e74973ec73b4ef0289058c>ea3b061079455

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе

Житенко И.С.

«23» марта 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института
агроинженерии

Шепелев С.Д.

«23» марта 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДВ.03.01 КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

для специальности

40.02.02 Правоохранительная деятельность

среднего профессионального образования

(программа подготовки специалистов среднего звена)

очная форма обучения

на базе основного общего образования

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО к образовательным результатам обучающихся по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность, учебным планом. Реализация воспитательного потенциала учебной дисциплины в процессе организации учебной деятельности обучающихся предусматривает использование воспитательных возможностей содержания дисциплины для формирования у обучающихся планируемых личностных результатов в соответствии с целью и задачами Рабочей программы воспитания.

При реализации программы учебной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель:

- кандидат физико-математических наук, доцент кафедры Математические и естественнонаучные дисциплины Никишин Ю.А.

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена на заседании кафедры Математические и естественнонаучные дисциплины

«20» марта 2023 г. (протокол № 7).

Зав. кафедрой Математические и естественнонаучные дисциплины

 Е.М. Басарыгина

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

«22» марта 2023 г. (протокол № 4).

Председатель методической комиссии,
Института агроинженерии ФГБОУ ВО
Южно-Уральский ГАУ,
доктор технических наук, доцент

 С.Д. Шепелёв

Директор Научной библиотеки



 И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Область применения рабочей программы и место дисциплины в структуре основной образовательной программы	4
1.2 Содержание профессиональной направленности	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	9
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	10
2.3. Содержание учебной дисциплины.....	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	21
3.2. Информационное обеспечение обучения	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДВ.03.01 Концепции современного естествознания

1.1 Область применения рабочей программы и место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ДВ.03.01 Концепции современного естествознания является дисциплиной по выбору общеобразовательного цикла ППССЗ по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, ФГОС СПО 40.02.02 Правоохранительная деятельность, учебным планом по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность, с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением ФУМО по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з). Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ СПО, реализуемых на базе основного общего образования (Распоряжение Минпросвещения РФ от 30 апреля 2021 г. № Р-98) и Рабочей программы воспитания обучающихся, осваивающих основную профессиональную образовательную программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность.

Содержание учебной дисциплины направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО. Достижение результатов осуществляется на основе интеграции системно-деятельностного, индивидуального практико-ориентированного и компетентностного подходов к изучению дисциплины. Содержание учебной дисциплины ориентировано на дополнение дисциплин предметной области Предметная область "Естественные науки", и направлено формирование естественно-научной грамотности, необходимой для повседневной и профессиональной деятельности вне естественно-научной области, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, развития критического мышления.

Реализация содержания учебной дисциплины в пределах освоения ООП СПО обеспечивается соблюдением принципа преемственности по отношению к содержанию и результатам освоения основного общего образования, однако в то же время обладает самостоятельностью, цельностью, спецификой подходов к изучению.

1.2 Содержание профессиональной направленности

Реализация общеобразовательной дисциплины в пределах освоения основной образовательной программы по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность должна, с одной стороны, соответствовать требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования, а с другой, - стать компонентом образовательной программы, ориентированной на достижение конечного результата - подготовку квалифицированного специалиста и развитие конкурентоспособности системы среднего профессионального образования.

Профессиональная направленность общеобразовательной учебной дисциплины предполагает целенаправленное применение педагогических средств, обеспечивающих формирование у обучающихся знаний, умений, навыков по учебной дисциплине, с учетом развития интереса к специальности, ценностное отношение, профессиональных качеств личности будущего, и реализуется расширением профессионально значимого содержания обучения, характере заданий, формировании компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

Примерные темы презентаций, докладов, проектов, направленных на подготовку обучающихся к будущей профессиональной деятельности:

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цели и задачи освоения учебной дисциплины ДВ.03.01 Концепции современного естествознания:

– сформировать естественно-научную грамотность, необходимую для повседневной и профессиональной деятельности вне естественно-научной области

– сформировать навыки здорового и безопасного образа жизни для человека и окружающей его среды,

– развитие навыков использования образовательных технологий, направленных на формирование активной позиции обучающихся и содержащих большую долю практической деятельности,

– развитие критического мышления.

Личностные результаты освоения программы учебной дисциплины должны отражать:

ЛР4 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире,

ЛР7 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

MP3 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

MP4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

MP5 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

MP9 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Требования к предметным результатам освоения программы дисциплины должны отражать:

ПР1 сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;

ПР2 владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

ПР3 сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

ПР4 сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;

ПР5 владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

ПР6 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 критериев с определенной системой ценностей

В результате изучения дисциплины:

Обучающийся научится:

– демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации; выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;

– грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;

– обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;

– выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании; использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

– осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;

– критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;

– принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;

– извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования; объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;

– организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);

– обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;

– действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;

– формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;

– объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;

– выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;

– осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.

получит возможность научиться:

– выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественно-научных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы; представлять полученные результаты в табличной, графической или текстовой форме; делать выводы на основе полученных и литературных данных;

– осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области естествознания, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;

– обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.); обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественно-научных знаниях;

– находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе естественно-научных знаний; показывать взаимосвязь между областями естественных наук.

Общие компетенции, формируемые в процессе освоения программы дисциплины на предпрофессиональном уровне

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

ОК 2. Понимать и анализировать вопросы ценностно-мотивационной сферы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	117/117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем)	78/12
в том числе:	
теоретические занятия	34/8
лабораторные и практические занятия	44/4
<i>в том числе: лабораторные и практические занятия в форме практической подготовки*</i>	-
курсовая работа/индивидуальный проект	-
промежуточная аттестация** Дифференцированный зачет	2**
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося	39/105
Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) в форме дифференцированного зачета (2 семестр) <i>*часовая нагрузка на лабораторные и/или практические занятия в форме практической подготовки выделяются из часов лабораторных и/или практических занятий в соответствии с учебным планом</i> <i>**на дифференцированный зачет и/или зачет выделяется не более 2 часов из часов обязательной аудиторной учебной нагрузки</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение в дисциплину «Концепции современного естествознания»			
Тема. Концепции современного естествознания	Знакомство с дисциплиной «Концепции современного естествознания», ее роль и функции в образовании. Современная теория естествознания.	2	ЛР4, ЛР7 ЛР3, МР4, МР5, МР9, ПР1 – ПР6
Раздел 1. Техника			
Тема 1.1 Взаимосвязь между наукой и технологиями	Содержание материала	8	
	История изучения природы. Прогресс в естественных науках и его вклад в развитие цивилизации.	1	ЛР4, ЛР7 ЛР3, МР4, МР5, МР9, ПР1 – ПР6
	Методы научного познания и их составляющие	1	
	Фундаментальные понятия естествознания. Естественно-научная картина мира.	2	
	Практическое (лабораторное) занятие. Примеры систематизации и наглядного представления научного знания: пространственно-временные характеристики (наномир и микромир, макромир, мегамир), периодический закон	2	
	Практическое (лабораторное) занятие. Роль научных достижений в создании новых технологий. Эволюция технологий	2	
Тема 1.2 Энергетика и энергосбережение	Содержание материала	4	
	Проблемы энергообеспечения: национальные, региональные, локальные. Законы сохранения массы и энергии. Практическое применение законов сохранения. Виды энергии	1	ЛР4, ЛР7 ЛР3, МР4, МР5, МР9, ПР1 – ПР6
	Связь массы и энергии. Электроэнергия и способы ее получения. Тепловые и гидроэлектростанции. Ядерная энергетика и перспективы ее использования	1	
	Практическое (лабораторное) занятие. Энергетическая безопасность. Транснациональные проекты в области энергетики	2	

	Содержание материала	6	
Тема 1.3 Нанотехнологии и их приложение	Наночастицы в живой и неживой природе: размеры, типы структуры, функциональная значимость. Особенности физических и химических свойств наночастиц. Самоорганизация	1	ЛР4, ЛР7 ЛР3, МР4, МР5, МР9, ПР1 – ПР6
	Новые технологии, строящиеся на использовании наночастиц и материалов, получаемых из них. Влияние нанотехнологий на развитие техники. Экологический аспект нанотехнологий	1	
	Практическое (лабораторное) занятие. Методы получения наночастиц.	2	
	Практическое (лабораторное) занятие. Методы изучения наноматериалов. Конструирование наноматериалов	2	
Тема 1.4 Освоение космоса и его роль в жизни человечества	Содержание материала	6	
	Вселенная: теория возникновения, структура, состав, эволюция. Астрономия как научный фундамент освоения космического пространства	2	ЛР4, ЛР7 ЛР3, МР4, МР5, МР9, ПР1 – ПР6
	Практическое (лабораторное) занятие. Проблемы, связанные с освоением космоса, и пути их решения.	2	
Практическое (лабораторное) занятие. Международное сотрудничество	2		
Раздел 2. Наука об окружающей среде			
Тема 2.1 Экологические проблемы современности	Содержание материала	8	
	Биосфера: этапы формирования и сценарии развития. Актуальные экологические проблемы: глобальные, региональные, локальные, их причины и следствия	1	ЛР4, ЛР7 ЛР3, МР4, МР5, МР9, ПР1 – ПР6
	Методы изучения состояния окружающей среды. Изменения окружающей среды, как стимул для развития научных исследований и технологий	1	
	Естественно-научные подходы к решению экологических проблем, природосберегающие технологии	2	
	Практическое (лабораторное) занятие. Российские программы решения экологических проблем и их эффективность	2	
Практическое (лабораторное) занятие. Международные программы решения экологических проблем и их эффективность	2		
Тема 2.2. Взаимосвязь состояния окружающей среды и здоровья человека	Содержание материала	4	
	Деградация окружающей среды. Программы мониторинга качества окружающей среды	1	ЛР4, ЛР7 ЛР3, МР4, МР5, МР9, ПР1 – ПР6
	Загрязнение воздушной, водной среды, почвы, причины и следствия. Шумовое загрязнение. Электромагнитное воздействие	1	
Практическое (лабораторное) занятие. Научные основы проектирования здоровой среды обитания	2		

Тема 2.3 Современные методы поддержания устойчивости биogeоценозов и искусственных экосистем	Содержание материала	6	
	Биogeоценоз, структура и основы функционирования. Биogeохимические потоки. Круговороты вещества	2	ЛР4, ЛР7 ЛР3, МР4, МР5, МР9, ПР1 – ПР6
	Научные основы создания и поддержания искусственных экосистем. Производство растительной и животноводческой продукции: проблемы количества и качества	2	
	Практическое (лабораторное) занятие. Кластерный подход как способ восстановления биogeохимических потоков в искусственных экосистемах	2	
Тема 2.4 Проблемы отходов и загрязнения окружающей среды	Содержание материала	6	
	Проблема увеличения количества отходов. Бытовые, коммунальные, промышленные отходы. Современные технологии сбора, хранения, переработки и утилизации отходов.	2	ЛР4, ЛР7 ЛР3, МР4, МР5, МР9, ПР1 – ПР6
	Практическое (лабораторное) занятие. Подходы к сокращению отходов, безотходные технологии. Источники загрязнения окружающей среды	2	
	Практическое (лабораторное) занятие. Международные программы по обращению с отходами и сокращению воздействия на окружающую среду, их эффективность	2	
Раздел 3. Здоровье			
Тема 3.1 Современные медицинские технологии	Содержание материала	6	
	Здоровье человека: системный подход. Нормальная физиология человека	1	ЛР4, ЛР7 ЛР3, МР4, МР5, МР9, ПР1 – ПР6
	Физиологические показатели организма человека и их нормальное значение	1	
	Медицинские технологии диагностики заболеваний. Возможности и перспективы методов профилактики, терапии и восстановления организма	2	
Практическое (лабораторное) занятие. Подходы к повышению эффективности системы здравоохранения	2		
Тема 3.2 Инфекционные заболевания и их профилактика	Содержание материала	8	
	Инфекционные заболевания и их возбудители. Иммунная система и принципы ее работы. Особенности функционирования иммунитета у разных групп населения	2	ЛР4, ЛР7 ЛР3, МР4, МР5, МР9, ПР1 – ПР6
	Практическое (лабораторное) занятие. Способы передачи инфекционных заболеваний и социальные факторы, способствующие их распространению	2	
	Практическое (лабораторное) занятие. Способы профилактики инфекционных заболеваний. Вакцинация. Направленность медицинских препаратов для борьбы с инфекционными заболеваниями	2	
Практическое (лабораторное) занятие. Проблема развития устойчивости возбудителей заболеваний. Международные программы по борьбе с	2		

	инфекционными заболеваниями		
Тема 3.3 Наука о правильном питании	Содержание материала	10	
	Принципы функционирования пищеварительной системы	1	ЛР4, ЛР7 ЛР3, МР4, МР5, МР9, ПР1 – ПР6
	Качество продуктов питания с точки зрения энергетической ценности и содержания полезных и вредных веществ	1	
	Практическое (лабораторное) занятие. Диеты и особенности их применения	2	
	Практическое (лабораторное) занятие. Значение сбалансированного питания для поддержания здоровья.	2	
	Практическое (лабораторное) занятие. Пищевые добавки: полезные свойства и побочные эффекты их использования	2	
Тема 3.4 Основы биотехнологии	Содержание материала	6	
	Традиционная биотехнология: производство продуктов питания, переработка отходов. Молекулярная биотехнология.	2	ЛР4, ЛР7 ЛР3, МР4, МР5, МР9, ПР1 – ПР6
	Практическое (лабораторное) занятие. Структура и функция нуклеиновых кислот. Синтез белка. Клеточная инженерия. Генная терапия	2	
	Практическое (лабораторное) занятие. Применение биотехнологии в здравоохранении, сельском хозяйстве и охране окружающей среды	2	
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Подготовка к практическим занятиям, изучение литературы, нормативно-правовой информации по темам</p> <p>Подготовка рефератов, докладов, презентаций по темам:</p> <p>История изучения природы. Прогресс в естественных науках и его вклад в развитие цивилизации.</p> <p>Методы научного познания и их составляющие</p> <p>Фундаментальные понятия естествознания. Естественно-научная картина мира.</p> <p>Проблемы энергообеспечения: национальные, региональные, локальные. Законы сохранения массы и энергии. Практическое применение законов сохранения. Виды энергии</p> <p>Связь массы и энергии. Электроэнергия и способы ее получения. Тепловые и гидроэлектростанции.</p> <p>Ядерная энергетика и перспективы ее использования</p> <p>Наночастицы в живой и неживой природе: размеры, типы структуры, функциональная значимость.</p> <p>Особенности физических и химических свойств наночастиц. Самоорганизация</p> <p>Новые технологии, строящиеся на использовании наночастиц и материалов, получаемых из них. Влияние нанотехнологий на развитие техники. Экологический аспект нанотехнологий</p> <p>Научные основы создания и поддержания искусственных экосистем. Производство растительной и животноводческой продукции: проблемы количества и качества</p> <p>Здоровье человека: системный подход. Нормальная физиология человека</p> <p>Физиологические показатели организма человека и их нормальное значение</p>		39	

<p>Медицинские технологии диагностики заболеваний. Возможности и перспективы методов профилактики, терапии и восстановления организма</p> <p>Принципы функционирования пищеварительной системы</p> <p>Качество продуктов питания с точки зрения энергетической ценности и содержания полезных и вредных веществ, Традиционная биотехнология: производство продуктов питания, переработка отходов.</p> <p>Молекулярная биотехнология.</p>		
<p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</p> <p>*на дифференцированный зачет и/или зачет выделяется не более 2 часов из часов обязательной аудиторной учебной нагрузки</p>	2*	
Всего по дисциплине	117	

2.3. Содержание учебной дисциплины

Техника

Взаимосвязь между наукой и технологиями

История изучения природы. Прогресс в естественных науках и его вклад в развитие цивилизации. Методы научного познания и их составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, гипотеза, вывод, построение теории. Фундаментальные понятия естествознания. Естественно-научная картина мира. Примеры систематизации и наглядного представления научного знания: пространственно-временные характеристики (наномир и микромир, макромир, мегамир), периодический закон. Роль научных достижений в создании новых технологий. Эволюция технологий.

Энергетика и энергосбережение

Проблемы энергообеспечения: национальные, региональные, локальные. Законы сохранения массы и энергии. Практическое применение законов сохранения. Виды энергии. Связь массы и энергии. Электроэнергия и способы ее получения. Тепловые и гидроэлектростанции. Ядерная энергетика и перспективы ее использования. Энергопотребление и энергоэффективность. Экологические проблемы энергетической отрасли. Альтернативная энергетика. Рациональное использование энергии и энергосбережение. Энергетическая безопасность. Транснациональные проекты в области энергетики.

Нанотехнологии и их приложение

Наночастицы в живой и неживой природе: размеры, типы структуры, функциональная значимость. Особенности физических и химических свойств наночастиц. Самоорганизация. Методы получения наночастиц. Методы изучения наноматериалов. Конструирование наноматериалов. Новые технологии, строящиеся на использовании наночастиц и материалов, получаемых из них. Влияние нанотехнологий на развитие техники. Экологический аспект нанотехнологий.

Освоение космоса и его роль в жизни человечества

Вселенная: теория возникновения, структура, состав, эволюция. Астрономия как научный фундамент освоения космического пространства. Ракетносители, искусственные спутники, орбитальные станции, планетоходы. Использование спутниковых систем в сфере информационных технологий. Современные научно-исследовательские программы по изучению космоса и их значение. Проблемы, связанные с освоением космоса, и пути их решения. Международное сотрудничество.

Наука об окружающей среде

Экологические проблемы современности

Биосфера: этапы формирования и сценарии развития. Актуальные экологические проблемы: глобальные, региональные, локальные, их причины и следствия. Методы изучения состояния окружающей среды. Изменения окружающей среды, как стимул для развития научных исследований и технологий. Естественно-научные подходы к решению экологических проблем,

природосберегающие технологии. Международные и российские программы решения экологических проблем и их эффективность.

Взаимосвязь состояния окружающей среды и здоровья человека

Деградация окружающей среды. Программы мониторинга качества окружающей среды. Загрязнение воздушной, водной среды, почвы, причины и следствия. Шумовое загрязнение. Электромагнитное воздействие. ПДК. Устойчивость организма и среды к стрессовым воздействиям. Заболевания, связанные со снижением качества окружающей среды. Индивидуальные особенности организма при воздействии факторов окружающей среды. Современные технологии сокращения негативного воздействия факторов окружающей среды. Научные основы проектирования здоровой среды обитания.

Современные методы поддержания устойчивости биогеоценозов и искусственных экосистем

Биогеоценоз, структура и основы функционирования. Биогеохимические потоки. Круговороты вещества. Принципы устойчивости биогеоценозов. Научные основы создания и поддержания искусственных экосистем. Производство растительной и животноводческой продукции: проблемы количества и качества. Кластерный подход как способ восстановления биогеохимических потоков в искусственных экосистемах. Антибиотики, пестициды, стимуляторы роста, удобрения и их природные аналоги. Проблема устойчивости городских экосистем.

Проблемы отходов и загрязнения окружающей среды

Проблема увеличения количества отходов. Бытовые, коммунальные, промышленные отходы. Современные технологии сбора, хранения, переработки и утилизации отходов. Подходы к сокращению отходов, безотходные технологии. Источники загрязнения окружающей среды. Перспективные технологии ликвидации последствий загрязнения окружающей среды. Рекультивация почвы и водных ресурсов. Системы водоочистки. Международные программы по обращению с отходами и сокращению воздействия на окружающую среду, их эффективность.

Здоровье

Современные медицинские технологии

Здоровье человека: системный подход. Нормальная физиология человека. Особенности функционирования дыхательной, кровеносной и других систем организма. Физиологические показатели организма человека и их нормальное значение. Медицинские технологии диагностики заболеваний. Возможности и перспективы методов профилактики, терапии и восстановления организма. Подходы к повышению эффективности системы здравоохранения.

Инфекционные заболевания и их профилактика

Инфекционные заболевания и их возбудители. Способы передачи инфекционных заболеваний и социальные факторы, способствующие их распространению. Иммунная система и принципы ее работы. Особенности функционирования иммунитета у разных групп населения. Способы профилактики инфекционных заболеваний. Вакцинация. Направленность медицинских препаратов для борьбы с инфекционными заболеваниями. Проблема

развития устойчивости возбудителей заболеваний. Международные программы по борьбе с инфекционными заболеваниями.

Наука о правильном питании

Метаболизм, как обмен веществом и энергией на уровне организма. Принципы функционирования пищеварительной системы. Качество продуктов питания с точки зрения энергетической ценности и содержания полезных и вредных веществ. Значение сбалансированного питания для поддержания здоровья. Пищевые добавки: полезные свойства и побочные эффекты их использования. Диеты и особенности их применения.

Основы биотехнологии

Традиционная биотехнология: производство продуктов питания, переработка отходов. Молекулярная биотехнология. Структура и функция нуклеиновых кислот. Синтез белка. Клеточная инженерия. Генная терапия. Применение биотехнологии в здравоохранении, сельском хозяйстве и охране окружающей среды. Мировой рынок биотехнологий. Перспективы развития российского сегмента.

Примерный перечень учебных, практических, проектных и исследовательских работ

Техника

Взаимосвязь между наукой и технологиями

Техника проведения измерений и представление результатов.

Построение пространственных моделей неорганических и органических соединений в сопоставлении с их свойствами.

Изучение влияния химических препаратов или электромагнитного излучения на митоз в клетках проростков растений с помощью микропрепаратов.

Извлечение и анализ информации из маркировок промышленных и продовольственных товаров.

Сравнение правил техники безопасности при использовании различных средств бытовой химии.

Энергетика и энергосбережение

Расчет энергопотребления семьи, школы.

Сборка гальванического элемента и испытание его действия.

Изучение суточных колебаний напряжения в сетях электроснабжения.

Получение электроэнергии из альтернативных источников.

Сравнение энергопотребления приборов разного поколения.

Нанотехнологии и их приложения

Моделирование спектроскопа на основе компакт-диска.

Измерение размера молекулы жирной кислоты по площади пятна ее мономолекулярного слоя на поверхности воды.

Получение графена и изучение его физических свойств.

Получение наночастиц «зеленым» способом, детектирование наночастиц.

Влияние наночастиц на живые организмы (дыхание дрожжей, рост бактерий на чашке Петри, проращивание семян).

Освоение космоса и его роль в жизни человечества

Изучение звездного неба невооруженным глазом и с помощью телескопа.

Использование спутниковых систем при проектировании экологических троп.

Интерпретация спутниковых снимков для мониторинга пожароопасности лесных массивов.

Анализ динамики процессов эрозии почв; изучение тенденций роста урбаносистем с помощью методов дистанционного зондирования.

Проектирование биотрансформационных модулей для замкнутых систем (утилизация отходов, получение энергии, генерация кислорода).

Наука об окружающей среде

Экологические проблемы современности

Исследование содержания хлорид-ионов в пробах снега.

Анализ проб питьевой и водопроводной воды, а также воды из природных источников.

Определение растворенного кислорода в воде по методу Винклера.

Изучение влияния противогололедных реагентов, кислотности среды на рост растений.

Изучение поведения простейших под микроскопом в зависимости от химического состава водной среды.

Взаимосвязь состояния окружающей среды и здоровья человека

Проектирование растительных сообществ для повышения качества территории.

Электромагнитное излучение при работе бытовых приборов, сравнение его с излучением вблизи ЛЭП.

Измерение естественного радиационного фона бытовым дозиметром.

Оценка опасности радиоактивных излучений (с использованием различных информационных ресурсов).

Оценка эффективности средств для снижения воздействия негативного влияния факторов среды.

Современные методы поддержания устойчивости агроценозов и лесных массивов

Оценка эффективности препаратов, стимулирующих рост растений.

Изучение влияния микробных препаратов на рост растений.

Сравнение фильтрационных потенциалов разных типов почв.

Разработка оптимальных гидропонных смесей для вертикального озеленения.

Проектирование парковых территорий, газонов, лесополос с точки зрения устойчивости.

Изучение взаимосвязей в искусственной экосистеме — аквариуме и составление цепей питания.

Проблема переработки отходов

Исследование материалов с точки зрения биоразлагаемости.

Сравнение скорости переработки разных типов органических отходов в ходе вермикомпостирования.

Разработка проекта раздельного сбора мусора.

Разработка информационного материала, обосновывающего природосообразное потребление.

Здоровье

Современные медицинские технологии

Влияние физической нагрузки на физиологические показатели состояния организма человека (пульс, систолическое и диастолическое давление), изучение скорости восстановления физиологических показателей после физических нагрузок.

Изменение жизненной емкости легких в зависимости от возраста, от тренированности организма.

Сравнительный анализ проявления патологии на основе образцов рентгеновских снимков.

Сравнение эффективности действия антибиотиков на бактериальные культуры; поиск различий в выраженности действия оригинальных препаратов и дженериков.

Извлечение информации из инструкций по применению лекарств.

Интерпретация результатов общего анализа крови и мочи.

Инфекционные заболевания и их профилактика

Исследование состава микроорганизмов в воздухе помещений образовательной организации.

Влияние растительных экстрактов на рост микроорганизмов.

Влияние режимов СВЧ-обработки на сохранение жизнеспособности микроорганизмов.

Влияние различных концентраций поверхностно-активных веществ на жизнеспособность микроорганизмов.

Сравнение эффективности бактерицидных препаратов в различных концентрациях.

Социологическое исследование использования населением мер профилактики инфекций.

Наука о правильном питании

Исследование пропорциональности собственного рациона питания, проверка соответствия массы тела возрастной норме.

Социологическое исследование питательных привычек в зависимости от пола, возраста, социального окружения.

Разработка сбалансированного меню для разных групп населения.

Исследование энергетического потенциала разных продуктов, соотнесение информации с надписями на товаре.

Исследование содержания витаминов в продуктах питания.

Исследование содержания нитратов в продуктах питания.

Основы биотехнологии

Исследование кисломолочной продукции на предмет содержания молочнокислых бактерий, составление заквасок.

Влияние температуры на скорость заквашивания молока.

Изучение пероксидазной активности в различных образцах растительных тканей.

Исследование влияния температуры на процесс сбраживания сахаров дрожжами.

Влияние препаратов гуминовых кислот на рост растений.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

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

- Аудитория, оснащенная оборудованием:
- комплект учебной мебели на 25 человек,
 - демонстрационный экран,
 - мультимедийный видеопроектор,
 - автоматизированное рабочее место преподавателя с лицензионным программным обеспечением,
 - доступ к сети Internet,
 - специальное оборудование,
 - раздаточный материал,
 - электронные библиотечные ресурсы,
 - интерактивные мультимедиа-комплекты по естествознанию.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы):

Основные источники:

Печатные источники:

1. Валянский, С. И. Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.И. Валянский. – М. : Издательство Юрайт, 2020. – 367 с. – (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09150-2.

Электронные источники:

1. Отюцкий, Г. П. Естествознание. Базовый уровень. 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Г. П. Отюцкий ; под редакцией Г. Н. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 369 с. — (Народное просвещение). — ISBN 978-5-534-15621-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509216>

2. Гусейханов, М. К. Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. К. Гусейханов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 442 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00855-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490212>

3. Свиридов, В. В. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Свиридов, Е. И. Свиридова ; под редакцией В. В. Свиридова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

Дополнительные источники:

Печатные источники:

1. Габриелян, О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян. 4-е изд., стереотип. - М. : Дрофа, 2008. – 191 с. - ISBN 978-5-358-04993-2.

2. Каменский, А.А. Биология. Общая биология.10-11 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – 9-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2013. – 367 с. - ISBN 978-5-358-11884-3.

3. Мякишев, Г. Я. Физика.10 класс : учеб. для. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский ; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 18-е изд. - М. : Просвещение, 2009. – 366 с. - ISBN 978-5-09-021137-6.

4. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс : учеб. для. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин ; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 19-е изд. - М. : Просвещение, 2010. – 399 с. – (Классический курс) - ISBN 978-5-09-022777-3.

5. Рудзитис, Г. Е. Химия. Органическая химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе : базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 15-е изд. - М. : Просвещение, 2012. – 192 с. - ISBN 978-5-09-026516-4.

6. Рудзитис, Г. Е. Химия. Основы общей химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 16-е изд. - М. : Просвещение, 2014. – 159 с. - ISBN 978-5-09-032190-7.

Электронные источники:

1. 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, 2022. — 330 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09495-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489719>

2. Горелов, А. А. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Горелов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10214-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495185>

3. Естествознание : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под редакцией В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15643-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509261>

4. Валянский, С. И. Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. И. Валянский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 367 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13604-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494735>

5. Стрельник, О. Н. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Стрельник. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03157-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489838>

6. Суриков, В. В. Естествознание: физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Суриков. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15432-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/506941>

7. Козина, Е. Ф. Естествознание с методикой преподавания. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ф. Козина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07504-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493705>

8. Шуталева, А. В. Философские проблемы естествознания : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Шуталева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11153-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495739>

9. Смирнова, М. С. Естествознание: география, биология, экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Смирнова, Т. М. Смирнова, М. В. Вороненко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12798-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492875>

10. Орлов, И. Е. Логика естествознания / И. Е. Орлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 161 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-9788-0186-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495396>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru><http://www.Exponeta.ru>
2. <http://www.y10k.ru>
3. <http://www.hemi.nsu.ru/> - учебник химии
4. <http://www.himhelp.ru/> - образовательный ресурс по химии
5. <http://www.chemistry.narod.ru/> - схемы таблицы по химии
6. <http://www.alhimikov.net/> -электронный учебник по химии

7. КонсультантПлюс: Высшая школа. [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - 2004-2010. – Режим доступа: www.consultant.ru/

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств.

Образовательные результаты	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Личностные результаты: ЛР4 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире, ЛР7 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p>Метапредметные результаты МР3 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; МР4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; МР5 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; МР9 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p> <p>Предметные результаты: ПР1 сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;</p>	<p>Входной контроль: – оценивание тестирования – оценивание развернутого ответа на проблемный вопрос - самооценка, взаимооценка</p> <p>Текущий контроль: – оценивание конспектов, всех видов плана – оценивание рефератов, в том числе презентаций – оценивание сочинений, аннотаций, сообщений - оценивание самостоятельной аналитической работы с текстами художественных произведений - оценивание практических работ - тестирование - проблемные вопросы для дискуссии, поисково-индивидуальное задание, эссе, реферат, круглый</p> <p>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) Развернутый ответ на вопрос по изученным художественным произведениям</p>

<p>ПР2 владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</p> <p>ПР3 сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</p> <p>ПР4 сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;</p> <p>ПР5 владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;</p> <p>ПР6 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 критериев с определенной системой ценностей</p>	
---	--