



Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования
«Воронежский экономико-правовой институт»
(АНОО ВО «ВЭПИ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.02 Естественнаучная картина мира

(наименование дисциплины (модуля))

44.03.02 Психолого-педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Психология образования
(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника Бакалавр
(наименование квалификации)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Рекомендована к использованию филиалами АНОО ВО «ВЭПИ»

Воронеж 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 122, учебным планом образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, направленность (профиль) Психология образования.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры психологии.

Протокол от «15» декабря 2025 г. № 4

Заведующий кафедрой



А.Ю. Жильников

Разработчики:

Доцент



М.Ю. Савченко

1. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) Б1.О.03.02 «Естественнонаучная картина мира» является сформировать у обучающихся целостное представление естественнонаучной картине мира, базовые знания о принципах и методах естественных наук (физики, химии, биологии, геонаук, астрономии), а также умения критически оценивать научную информацию, применять научный подход при объяснении природных явлений и интегрировать эти знания в педагогическую и социально-практическую деятельность.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата

Дисциплина (модуль) Б1.О.03.02 «Естественнонаучная картина мира» относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для освоения данной дисциплины (модуля) необходимы результаты обучения, полученные обучающимися ранее в ходе освоения общеобразовательного программного материала по сопряжённому курсу средней школы, а также в предшествующих дисциплинах (модулях) и практиках: «Философия».

Перечень последующих дисциплин (модулей) и практик, для которых необходимы результаты обучения, полученные в данной дисциплине (модуле): «Анатомия и возрастная физиология»; «Экспериментальная психология»; «Методы психосоциальной коррекции и реабилитации личности»; «Коррекционная педагогика с основами специальной психологии»; «Современные теории обучения и воспитания (с практикумом)»; «Самоопределение и профессиональная ориентация обучающихся»; «Учебная практика (ознакомительная практика)»; «Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))»; «Производственная практика (педагогическая практика)»; «Производственная практика (преддипломная практика)»; «Подготовка к сдаче и сдача итогового аттестационного экзамена», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы», «Подготовка публичной защиты ВКР».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с установленными в образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Выполняет поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач.	Знать: этапы поиска информации для решения поставленных задач во время практики. Уметь: осуществлять поиск информации для решения поставленных задач. Владеть: навыками критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач во время практики.
	ИУК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.	Знать: сущность системного подхода для решения поставленных задач. Уметь: применять системный подход для решения поставленных задач. Владеть: системным подходом для решения поставленных задач.
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИОПК-8.1. Понимает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества в области естественно-научных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества в области духовно-нравственного воспитания.	Знать: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества в области гуманитарных знаний Уметь: осуществлять педагогическую деятельность, понимая историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества в области естественно-научных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества в области духовно-нравственного воспитания. Владеть: формами и методами осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний обучения
	ИОПК-8.2. Осуществляет педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Знать: особенности осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний Уметь: учитывать особенности осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний Владеть: методикой реализации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

4.1.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по очной форме обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 1

			часов
Контактная работа (всего):		51	51
В том числе:			
Лекции (Л)		17	17
Практические занятия (Пр)		34	34
Лабораторная работа (Лаб)		-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)		21	21
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации	(3)	(3)
	Количество часов	-	-
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Часы	72	72
	Зачетные единицы	1	1

4.1.2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		№ 1	
		часов	
Контактная работа (всего):	10	10	
В том числе:			
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия (Пр)	6	6	
Лабораторная работа (Лаб)	-	-	
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	58	58	
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации	(3)	(3)
	Количество часов	-	-
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Часы	72	72
	Зачетные единицы	1	1

4.2. Содержание дисциплины (модуля):

4.2.1. Содержание дисциплины (модуля) по очной форме обучения:

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Раздел 1. Введение в естественнонаучную картину мира.							

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 1. Общие принципы естествознания и его структура	УК-1. ИУК-1.1.	2	2	-	2	Подготовка к устному опросу, докладу, тестированию, заданиям	Устный опрос, доклад, тестирование, типовые задания
Тема 2. Роль науки и математики в познании природы	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2. ОПК-8. ИОПК-8.1	2	4	-	2	Подготовка к устному опросу, докладу, тестированию, заданиям	Устный опрос, доклад, тестирование, задания
Тема 3. Симметрия и фундаментальные законы природы	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2.	2	4	-	2	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад
Тема 4 Макромир и микромир: законы и закономерности	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2.	2	4	-	2	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад
Раздел 2. Уровни организации материи и биологические процессы							
Тема 5. Химический уровень организации материи	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2.	2	4	-	2	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад
Тема 6. Современная астрофизика и космология.	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2.	2	4	-	2	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад
Тема 7. Химический состав вещества и возраст Метагалактики. Физические процессы в горячей Вселенной	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2.	2	4	-	2	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол- во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 8. Биологические уровни организации материи	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2.	2	4	-	3	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад
Тема 9. Экология и здоровье человека. Влияние природных, антропогенных и социальных факторов на здоровье человека. Биосфера и ноосфера	УК-1. ИУК-1.2. ОПК-8 ИОПК-8.1. ИОПК-8.2.	1	2		2	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад
Обобщающее занятие	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2. ОПК-8 ИОПК-8.1. ИОПК-8.2.	-	2	-	2	Подготовка к зачету	Зачет
ВСЕГО ЧАСОВ:		17	34	-	21	-	-

Раздел 1. Введение в естественнонаучную картину мира.

Тема 1. Общие принципы естествознания и его структура – 6 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Естествознание - система наук о природе: определение, предмет, задачи. Сущность явлений природы и ее законов. Предвидение новых явлений природы. Структурные уровни организации материи.

Практические занятия – 4 ч.

Вопросы:

1. Предмет и задачи естествознания.
2. Сущность явлений природы и ее законов.
3. Предвидение новых явлений природы.
4. Структурные уровни организации материи.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Эволюция естественнонаучных представлений о Вселенной: от мифологии до современной космологии. (Акцент на смене парадигм и ключевых открытиях).

2. Роль естествознания в современном мире.

3. Междисциплинарность в современном естествознании: примеры успешного сотрудничества.

Тема 2. Роль науки и математики в познании природы. – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Структура наук о природе: физика, химия, геология, астрономия, биология – взаимосвязь и особенности. Роль математики как аппарата исследований и обобщения опытного природного материала.

Практические занятия – 4 ч.

Вопросы:

1. Роль математики как аппарата исследований и обобщения опытного природного материала.

2. Роль физики и химии в исследовании природных процессов.

3. Роль геологии в исследовании природных процессов.

4. Роль астрономии в исследовании природных процессов.

5. Роль биологии в исследовании природных процессов.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Математика как язык природы: роль математического аппарата в описании и предсказании природных явлений. (Конкретные примеры использования математических моделей в различных областях естествознания).

2. Химия в исследовании геологических процессов: анализ состава горных пород и минералов.

3. Биология на службе астрономии: поиск жизни вне Земли. (Астробиология, методы поиска биомаркеров, перспективы обнаружения внеземной жизни).

4. Физика в медицине: современные методы диагностики и лечения.

Тема 3. Симметрия и фундаментальные законы природы – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Происхождение и роль симметрии в природе. Категории и преобразования симметрии: Евклидовы преобразования, сдвиги во времени, равномерное прямолинейное движение. Симметрия и законы сохранения энергии. Действие фундаментальных физических законов на разных уровнях структурной организации материи. Динамические принципы и значение инвариантности. Типы взаимодействия. Киральная симметрия. Состояния физического пространства в форме физических полей и неоднородных физико-химических равновесиях. Спонтанное нарушение симметрии.

Практические занятия – 4 ч.

Вопросы:

1. Происхождение и роль симметрии в природе.

2. Категории и преобразования симметрии.
3. Симметрия и законы сохранения энергии
4. Динамические принципы и значение инвариантности.
5. Киральная симметрия.
6. Спонтанное нарушение симметрии.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Симметрия в кристаллах: от формы до свойств.
2. Нарушение симметрии в физике элементарных частиц: что это значит для Вселенной.
3. Золотое сечение и симметрия в живой природе.

Тема 4. Макромир и микромир: законы и закономерности – 9 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Макромир, его динамические и статистические закономерности. Основные понятия механики. Теория относительности. Законы И. Кеплера. Детерминизм и науки об обществе. Социология и позитивизм. Теория факторов. Законы термодинамики. Энтропия. Статистические закономерности в общественных науках. Дискретное и непрерывное. Диалектические методы изучения части и целого. Атомистика и холизм. Законы электростатики, электромагнетизма. Электромагнитная картина Мира. Микромир. Оптика. Соотношения неопределенностей. Принцип соответствия в физических теориях. Трактовки квантовой механики. Принцип дополнителности.

Практические занятия – 4 ч.

Вопросы:

1. Макромир, его закономерности.
2. Теория относительности.
3. Законы И. Кеплера.
4. Детерминизм и науки об обществе.
6. Теория факторов.
7. Энтропия.
8. Статистические закономерности в общественных науках.
9. Диалектические методы изучения части и целого.
10. Микромир.
11. Соотношения неопределенностей.
12. Трактовки квантовой механики.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Квантовая запутанность: мост между микро- и макромиром?
2. Фракталы: математика самоподобия в природе.
3. Законы термодинамики и энтропия в повседневной жизни.

Раздел. 2 Уровни организации материи и биологические процессы

Тема 5. Химический уровень организации материи. – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Валентность и активность химических элементов. Органические

соединения.

Практические занятия – 4 ч.

Вопросы:

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и ее значение для развития химии.

2. Валентность и химическая активность элементов.

3. Органические соединения и их роль в живой природе.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Углерод: элемент, создавший жизнь.

2. Нанотехнологии: химия на атомном уровне.

3. Химия и кулинария: наука вкуса.

Тема 6. Современная астрофизика и космология. – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Мегамир: концепции теории относительности. Пространство-время. Космологические парадоксы. Релятивизм и общественные науки. Современная астрофизика. Космология.

Практические занятия – 4 ч.

Вопросы:

1. Концепции теории относительности: пространство-время-гравитация.

2. Космологические парадоксы: примеры, решения.

3. Релятивизм и общественные науки.

4. Современная астрофизика: методы исследования, основные открытия.

5. Нестационарность Вселенной, ее расширение, ускорение.

6. Реликтовое радиоизлучение: происхождение и значение.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Темная материя и темная энергия: загадки современной космологии.

2. Экзопланеты: поиск обитаемых миров.

3. Космические телескопы: взгляд во Вселенную.

Тема 7. Химический состав вещества и возраст Метагалактики. Физические процессы в горячей Вселенной – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Релятивистская теория тяготения и космологические решения Фридмана. Образование галактик. Черная дыра. Модели объединения и большой взрыв. Квазичастицы.

Практические занятия – 4 ч.

Вопросы:

1. Релятивистская теория тяготения и космологические решения Фридмана.

2. Образование галактик.

3. Черная дыра, ее свойства, роль в галактиках.

4. Физические процессы в горячей Вселенной, нуклеосинтез, рекомбинация.

5. Квазичастицы: определение, примеры, значение.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Нуклеосинтез: как рождаются элементы в звездах.
2. Реликтовое излучение: эхо Большого Взрыва.
3. Космическая пыль: строительный материал для планет.

Тема 8. Биологические уровни организации материи. – 8 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Основные черты развития биологии. Основные физико-химические принципы молекулярной биологии. Биофизика сложных систем. Многоуровневый характер живых систем: молекулы, надмолекулярные структуры, образующие органоиды клетки, клетки, ткань, орган, система органов, организм, популяция, биоценоз, биогеноценоз, биосфера. Особенности биологического уровня организации материи. Конкуренция между организмами. Биологическая химия. Основные органические соединения живых организмов: белки, аминокислоты и нуклеопротеиды, жиры и липопротеиды, углеводы. Гормоны - это биологически активные вещества различной химической природы. Ассимиляция и диссимиляция. Витамины. Генетические особенности каждого индивидуума. Принципы эволюции и воспроизводства живых систем. Движущие силы эволюции. Эволюция головного мозга. Роль мутаций. Молекулярная биология. Физико-химические принципы молекулярной биологии. Клетка, гены, ДНК (хромосомы).

Практические занятия – 4 ч.

Вопросы:

1. Основные черты развития биологии.
2. Многоуровневый характер живых систем: молекулы, надмолекулярные структуры, образующие органоиды клетки, клетки, ткань, орган, система органов, организм, популяция, биоценоз, биогеноценоз, биосфера.
3. Особенности биологического уровня организации материи.
4. Конкуренция между организмами.
5. Биологическая химия.
6. Ассимиляция и диссимиляция.
5. Генетические особенности каждого индивидуума.
6. Принципы и движущие силы эволюции и воспроизводства живых систем.
7. Молекулярная биология. Физико-химические принципы молекулярной биологии.
8. Клетка, гены, ДНК (хромосомы).

Темы докладов и научных сообщений:

1. Клетка как основная единица жизни.
2. ДНК: носитель генетической информации.
3. Основные этапы эволюции жизни на Земле, и движущие силы эволюционного процесса.

Тема 9. Экология и здоровье человека. Влияние природных, антропогенных и социальных факторов на здоровье человека. Биосфера и ноосфера. – 5 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Экология и здоровье человека. Влияние природных, антропогенных и социальных факторов на здоровье человека. Биосфера и ноосфера. Синергетика – наука о самоорганизации и процесса разрушения динамических систем, ее основные теории. Особенность объектов общественных наук с точки зрения математики.

Практические занятия – 2 ч.

Вопросы:

1. Экология и здоровье человека.
2. Влияние природных, антропогенных и социальных факторов на здоровье человека.
3. Биосфера и ноосфера.
4. Синергетика – наука о самоорганизации и процесса разрушения динамических систем, ее основные теории.
5. Особенность объектов общественных наук с точки зрения математики.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Микробиом человека: невидимый мир внутри нас.
2. Устойчивое развитие: гармония между человеком и природой.
3. Психологическое воздействие экологических катастроф на человека.

4.2.2. Содержание дисциплины (модуля) по очно-заочной форме обучения:

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Раздел 1. Введение в естественнонаучную картину мира.							
Тема 1. Общие принципы естествознания и его структура	УК-1. ИУК-1.1.	-	1	-	5	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад
Тема 2. Роль науки и математики в познании природы	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2. ОПК-8. ИОПК-8.1	0,5	0,5	-	7	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 3. Симметрия и фундаментальные законы природы	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2.	0,5	0,5	-	7	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад
Тема 4 Макромир и микромир: законы и закономерности	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2.	0,5	0,5	-	8	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад
Раздел 2. Уровни организации материи и биологические процессы							
Тема 5. Химический уровень организации материи	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2.	0,5	0,5	-	7	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад
Тема 6. Современная астрофизика и космология.	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2.	0,5	0,5	-	7	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад
Тема 7. Химический состав вещества и возраст Метагалактики. Физические процессы в горячей Вселенной	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2.	0,5	0,5	-	7	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад
Тема 8. Биологические уровни организации материи	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2.	0,5	1	-	6,5	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 9. Экология и здоровье человека. Влияние природных, антропогенных и социальных факторов на здоровье человека. Биосфера и ноосфера	УК-1. ИУК-1.2. ОПК-8 ИОПК-8.1. ИОПК-8.2.	0,5	1		3,5	Подготовка к устному опросу, докладу	Устный опрос, доклад
Обобщающее занятие	УК-1. ИУК-1.1. ИУК-1.2. ОПК-8 ИОПК-8.1. ИОПК-8.2.	-	-	-	-	Подготовка к зачету	Зачет
ВСЕГО ЧАСОВ:		4	6	-	58	-	-

Раздел 1. Введение в естественнонаучную картину мира.

Тема 1. Общие принципы естествознания и его структура – 6 ч.

Содержание: Естествознание - система наук о природе: определение, предмет, задачи. Сущность явлений природы и ее законов. Предвидение новых явлений природы. Структурные уровни организации материи.

Практические занятия – 1 ч.

Вопросы:

1. Предмет и задачи естествознания.
2. Сущность явлений природы и ее законов.
3. Предвидение новых явлений природы.
4. Структурные уровни организации материи.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Эволюция естественнонаучных представлений о Вселенной: от мифологии до современной космологии. (Акцент на смене парадигм и ключевых открытиях).
2. Роль естествознания в современном мире.
3. Междисциплинарность в современном естествознании: примеры успешного сотрудничества.

Тема 2. Роль науки и математики в познании природы. – 8 ч.

Лекции – 0,5 ч. Содержание: Структура наук о природе: физика, химия, геология, астрономия, биология – взаимосвязь и особенности. Роль математики как аппарата исследований и обобщения опытного природного материала.

Практические занятия – 0.5 ч.

Вопросы:

1. Роль математики как аппарата исследований и обобщения опытного природного материала.

2. Роль физики и химии в исследовании природных процессов.

3. Роль геологии в исследовании природных процессов.

4. Роль астрономии в исследовании природных процессов.

5. Роль биологии в исследовании природных процессов.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Математика как язык природы: роль математического аппарата в описании и предсказании природных явлений. (Конкретные примеры использования математических моделей в различных областях естествознания).

2. Химия в исследовании геологических процессов: анализ состава горных пород и минералов.

3. Биология на службе астрономии: поиск жизни вне Земли. (Астробиология, методы поиска биомаркеров, перспективы обнаружения внеземной жизни).

4. Физика в медицине: современные методы диагностики и лечения.

Тема 3. Симметрия и фундаментальные законы природы – 8 ч.

Лекции – 0,5 ч. Происхождение и роль симметрии в природе. Категории и преобразования симметрии: Евклидовы преобразования, сдвиги во времени, равномерное прямолинейное движение. Симметрия и законы сохранения энергии. Действие фундаментальных физических законов на разных уровнях структурной организации материи. Динамические принципы и значение инвариантности. Типы взаимодействия. Киральная симметрия. Состояния физического пространства в форме физических полей и неоднородных физико-химических равновесиях. Спонтанное нарушение симметрии.

Практические занятия – 0,5 ч.

Вопросы:

1. Происхождение и роль симметрии в природе.

2. Категории и преобразования симметрии.

3. Симметрия и законы сохранения энергии

4. Динамические принципы и значение инвариантности.

5. Киральная симметрия.

6. Спонтанное нарушение симметрии.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Симметрия в кристаллах: от формы до свойств.

2. Нарушение симметрии в физике элементарных частиц: что это значит для Вселенной.

3. Золотое сечение и симметрия в живой природе.

Тема 4. Макромир и микромир: законы и закономерности – 9 ч.

Лекции – 0,5 ч. Содержание: Макромир, его динамические и статистические закономерности. Основные понятия механики. Теория относительности. Законы И. Кеплера. Детерминизм и науки об обществе. Социология и позитивизм. Теория факторов. Законы термодинамики. Энтропия. Статистические закономерности в общественных науках. Дискретное и непрерывное. Диалектические методы изучения части и целого. Атомистика и холизм. Законы электростатики, электромагнетизма. Электромагнитная картина Мира. Микромир. Оптика. Соотношения неопределенностей. Принцип соответствия в физических теориях. Трактовки квантовой механики. Принцип дополнителности.

Практические занятия – 0,5 ч.

Вопросы:

1. Макромир, его закономерности.
2. Теория относительности.
3. Законы И. Кеплера.
4. Детерминизм и науки об обществе.
6. Теория факторов.
7. Энтропия.
8. Статистические закономерности в общественных науках.
9. Диалектические методы изучения части и целого.
10. Микромир.
11. Соотношения неопределенностей.
12. Трактовки квантовой механики.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Квантовая запутанность: мост между микро- и макромиром?
2. Фракталы: математика самоподобия в природе.
3. Законы термодинамики и энтропия в повседневной жизни.

Раздел. 2 Уровни организации материи и биологические процессы

Тема 5. Химический уровень организации материи. – 8 ч.

Лекции – 0,5 ч. Содержание: Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Валентность и активность химических элементов. Органические соединения.

Практические занятия – 0,5 ч.

Вопросы:

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и ее значение для развития химии.
2. Валентность и химическая активность элементов.
3. Органические соединения и их роль в живой природе.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Углерод: элемент, создавший жизнь.
2. Нанотехнологии: химия на атомном уровне.
3. Химия и кулинария: наука вкуса.

Тема 6. Современная астрофизика и космология. – 8 ч.

Лекции – 0,5 ч. Содержание: Мегамир: концепции теории относительности. Пространство-время. Космологические парадоксы. Релятивизм и общественные науки. Современная астрофизика. Космология.

Практические занятия – 0,5 ч.

Вопросы:

1. Концепции теории относительности: пространство-время-гравитация.
 2. Космологические парадоксы: примеры, решения.
 3. Релятивизм и общественные науки.
 4. Современная астрофизика: методы исследования, основные открытия.
 5. Нестационарность Вселенной, ее расширение, ускорение.
 6. Реликтовое радиоизлучение: происхождение и значение.
- Темы докладов и научных сообщений:
1. Темная материя и темная энергия: загадки современной космологии.
 2. Экзопланеты: поиск обитаемых миров.
 3. Космические телескопы: взгляд во Вселенную.

Тема 7. Химический состав вещества и возраст Метагалактики. Физические процессы в горячей Вселенной – 8 ч.

Лекции – 0,5 ч. Содержание: Релятивистская теория тяготения и космологические решения Фридмана. Образование галактик. Черная дыра. Модели объединения и большой взрыв. Квазичастицы.

Практические занятия – 0,5 ч.

Вопросы:

1. Релятивистская теория тяготения и космологические решения Фридмана.
 2. Образование галактик.
 3. Черная дыра, ее свойства, роль в галактиках.
 4. Физические процессы в горячей Вселенной, нуклеосинтез, рекомбинация.
 5. Квазичастицы: определение, примеры, значение.
- Темы докладов и научных сообщений:
1. Нуклеосинтез: как рождаются элементы в звездах.
 2. Реликтовое излучение: эхо Большого Взрыва.
 3. Космическая пыль: строительный материал для планет.

Тема 8. Биологические уровни организации материи. – 8 ч.

Лекции – 0,5 ч. Содержание: Основные черты развития биологии. Основные физико-химические принципы молекулярной биологии.

Биофизика сложных систем. Многоуровневый характер живых систем: молекулы, надмолекулярные структуры, образующие органоиды клетки, клетки, ткань, орган, система органов, организм, популяция, биоценоз, биогеоценоз, биосфера. Особенности биологического уровня организации материи. Конкуренция между организмами. Биологическая химия. Основные органические соединения живых организмов: белки, аминокислоты и нуклеопротеиды, жиры и липопротеиды, углеводы. Гормоны - это биологически активные вещества различной химической природы. Ассимиляция и диссимиляция. Витамины. Генетические особенности каждого индивидуума. Принципы эволюции и воспроизводства живых систем. Движущие силы эволюции. Эволюция головного мозга. Роль мутаций. Молекулярная биология. Физико-химические принципы молекулярной биологии. Клетка, гены, ДНК (хромосомы).

Практические занятия – 1 ч.

Вопросы:

1. Основные черты развития биологии.
2. Многоуровневый характер живых систем: молекулы, надмолекулярные структуры, образующие органоиды клетки, клетки, ткань, орган, система органов, организм, популяция, биоценоз, биогеоценоз, биосфера.
3. Особенности биологического уровня организации материи.
4. Конкуренция между организмами.
5. Биологическая химия.
6. Ассимиляция и диссимиляция.
5. Генетические особенности каждого индивидуума.
6. Принципы и движущие силы эволюции и воспроизводства живых систем.
7. Молекулярная биология. Физико-химические принципы молекулярной биологии.
8. Клетка, гены, ДНК (хромосомы).

Темы докладов и научных сообщений:

1. Клетка как основная единица жизни.
2. ДНК: носитель генетической информации.
3. Основные этапы эволюции жизни на Земле, и движущие силы эволюционного процесса.

Тема 9. Экология и здоровье человека. Влияние природных, антропогенных и социальных факторов на здоровье человека. Биосфера и ноосфера. – 5 ч.

Лекции – 0,5 ч. Содержание: Экология и здоровье человека. Влияние природных, антропогенных и социальных факторов на здоровье человека. Биосфера и ноосфера. Синергетика – наука о самоорганизации и процесса разрушения динамических систем, ее основные теории. Особенность объектов общественных наук с точки зрения математики.

Практические занятия – 1 ч.

Вопросы:

1. Экология и здоровье человека.
2. Влияние природных, антропогенных и социальных факторов на здоровье человека.
3. Биосфера и ноосфера.
4. Синергетика – наука о самоорганизации и процесса разрушения динамических систем, ее основные теории.
5. Особенность объектов общественных наук с точки зрения математики.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Микробиом человека: невидимый мир внутри нас.
2. Устойчивое развитие: гармония между человеком и природой.
3. Психологическое воздействие экологических катастроф на человека.

5. Оценочные материалы дисциплины (модуля)

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).

6. Методические материалы для освоения дисциплины (модуля)

Методические материалы для освоения дисциплины (модуля) представлены в виде учебно-методического комплекса дисциплины (модуля)

7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Библиографическое описание учебного издания	Используется при изучении разделов (тем)	Режим доступа
1	Валянский, С. И. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для вузов / С. И. Валянский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 395 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19271-1.	1-9	https://urait.ru/bcode/556222
2	Гусейханов, М. К. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для вузов / М. К. Гусейханов. — 9-е изд., перераб. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. —	1-9	https://urait.ru/bcode/559803

	465 с. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16462-6.		
3	Концепции современного естествознания : учебник для вузов / под общей редакцией С. А. Лебедева. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 310 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21578-6.	1-9	https://urait.ru/bcode/581766

8. Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Электронные образовательные ресурсы:

№ п/п	Наименование ресурса	Режим доступа
1.	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации	https://minobrnauki.gov.ru
2.	Министерство просвещения Российской Федерации	https://edu.gov.ru
3.	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	https://obrnadzor.gov.ru
4.	Федеральный портал «Российское образование»	https://edu.ru
5.	Электронно-библиотечная система «Znanium»	https://znanium.ru
6.	Электронная библиотечная система Юрайт	https://urait.ru

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование	Гиперссылка (при наличии)
1	Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации	https://mintrud.gov.ru
2	Официальный интернет портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/?ysclid=m3mybw8zcb43770304
3	Универсальная научно-популярная энциклопедия Кругосвет	https://www.krugosvet.ru
4	База данных электронных	https://znanium.ru

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
1	305 Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Мебель ученическая (столы, стулья), доска для письма мелом, баннеры, трибуна для выступлений, персональные компьютеры с доступом к сети Интернет, мультимедийный проектор; экран, колонки, веб-камера	<p>1. 1С: Предприятие 8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ЮС-2020-00731;</p> <p>2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - Договор от 17.05.2023 № 96-2023/RDD;</p> <p>3. Электронно-правовая система "Гарант" - Лицензионный договор № Л6030/01/26 от 05.12.2025 между АНОО «ВЭПИ» и ООО «ГарантСервис» Срок действия – до 31.12.2026;</p> <p>4. MicrosoftOffice - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015-2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc;</p> <p>5. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Лицензионный договор № 080-S00258L о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 18 июля 2025 г.;</p> <p>6. LibreOffice – Свободно распространяемое программное обеспечение;</p> <p>7. 7-Zip – Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства;</p> <p>8. Электронно-библиотечная система «Юрайт»: Лицензионный договор № 7297 от 04.07.2025 (подписка 01.09.2025-31.08.2028)</p> <p>9. Электронно-библиотечная система «Знаниум»: Лицензионный договор № 697эбс от 17.07.2024 (Основная коллекция ЭБС) (подписка 01.09.2024-31.08.2027)</p>

Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины (модуля)

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера измененных листов	Документ, на основании которого внесены изменения	Содержание изменений	Подпись разработчика рабочей программы
1.					