

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института
психологии и педагогики

/Гладышева М.С./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.06.04 Естествознание

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): Начальное образование, Организация воспитательной работы

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Институт: психологии и педагогики

Кафедра: химико-биологических дисциплин и фармакологии

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	3	2, 3	
Семестр/триместр	5	5, 6, 7	

Лекции	16	8	
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	64	10	
в т. ч. практическая подготовка	2	2	
Форма(ы) промежуточной аттестации	Экзамен-0,3	Экзамен-0,3	
Контроль	9	9	
Самостоятельная работа	126,7	188,7	

Всего часов: 216

Трудоемкость: 6 зачетных единиц.

Разработчик рабочей программы: *к.п.н., доцент И.Н. Усачева*

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов современной научной картины мира, воспитание у них целостного и личностного отношения к природе и человеку как ее неотъемлемой части, преодоление разрыва между гуманитарной и естественнонаучной составляющими человеческой культуры; обеспечение бакалавров качественными базовыми естественнонаучными знаниями и методами познания как основы современного научного мировоззрения; создание условий развития профессионально-значимых компетентностей на основе фундаментальной подготовки.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук;
- знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания;
- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б1.О.06.04 Естествознание реализуется в рамках базовой части блока Б1.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Знать: <ul style="list-style-type: none">- специальные, в том числе предметные и методические научные знания;- основы педагогической деятельности учителя-предметника (по профилю образовательной программы);	Знает: <ul style="list-style-type: none">- современное состояние научной картины мира и основные проблемы естественных наук, пути их решения;- принципы формирования и основные компоненты научной картины мира в деятельности учителя начальных классов.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">- использовать современные технологии и методики организации урочной и внеурочной деятельности;- использовать традиционные и современные формы и методы воспитательной работы, в том числе в предметной области;	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- использовать приобретенные естественнонаучные знания о явлениях окружающего мира в повседневной жизни и профессиональной деятельности.
	Владеть:	Владеет:

	<ul style="list-style-type: none"> - навыками организации различных видов и форм занятий с учетом специфики предметной области; - действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой. 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации; - основами знаний в области проблем современной науки, критическим мышлением в ходе проведения простейших исследований.
ПКС-2 Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования по дисциплинам начальной школы; - структуру, состав и дидактические единицы содержания школьных предметов по дисциплинам начальной школы; 	Знает: <ul style="list-style-type: none"> - историю развития научных представлений об окружающем мире. - современную естественнонаучную картину мира и методы преподавания естественных наук;
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения дисциплинам начальной школы в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями ФГОС общего образования; 	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - предметным содержанием дисциплин начальной школы; - умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения дисциплинам начальной школы. 	Владеет: <ul style="list-style-type: none"> - интеллектуальными, творческими способностями и критическим мышлением в ходе проведения простейших исследований в области естественных наук; анализом явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ
с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)
и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1.	24	4	4		16

	Концептуальные положения научного знания					
1.	Тема 1. Естественно-научная и гуманитарная культуры	12	2	2		8
2.	Тема 2. Исторические этапы развития естествознания	12	2	2		8
	Раздел 2. Концепции естественных наук	66	10	14		42
3.	Тема 3. Материя, пространство и время в современной научной картине мира	10	2	2		6
4.	Тема 4. Фундаментальные физические взаимодействия и концепции элементарных частиц	10	2	2		6
5.	Тема 5. Концептуальные уровни химических систем	10	2	2		6
6.	Тема 6. Современная астрофизическая картина мира	10		2		8
7.	Тема 7. Вселенная и Земля	10		2		8
8.	Тема 8. Концептуальные уровни геосферных оболочек	8	2	2		4
9.	Тема 9. Общие законы и физические процессы на Земле.	8	2	2		4
	Раздел 3. Концепции биологических наук	56		16		40
10.	Тема 10. Особенности биологического уровня организации материи	14		4		10
11.	Тема 11. Морфология и анатомия растений.	14		4		10
12.	Тема 12. Классификация животных	14		4		10
13.	Тема 13. Человек как предмет естествознания	14		4		10
	Раздел 4. Экология и учение о биосфере	60,7	2	30		28,7
14.	Тема 14. Экология как интегрирующая наука о природе	12	2	6		4

15	Тема 15. Концепция биосферы и экология	16		8		8
16.	Тема 16. Концепция устойчивого развития общества	16		8		8
17.	Тема 17. Концепции системности и самоорганизации в природе	16,7		8		8,7
	<i>Форма отчетности Экзамен</i>	0,3				
	<i>Итого за 5 семестр</i>	<i>216</i>	<i>16</i>	<i>64</i>		<i>126,7</i>
	ИТОГО:	216	16	64		126,7

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Концептуальные положения научного знания	72	4	4		64
1.	Тема 1. Естественно-научная и гуманитарная культуры	10	2			8
2.	Тема 2. Исторические этапы развития естествознания	6				6
	Раздел 2. Концепции естественных наук	56	2	4		50
3.	Тема 3. Материя, пространство и время в современной научной картине мира	8				8
4.	Тема 4. Фундаментальные физические взаимодействия и концепции элементарных частиц	6				6
5.	Тема 5. Концептуальные уровни химических систем	10	2			8
6.	Тема 6. Современная астрофизическая картина мира	6				6
7.	Тема 7. Вселенная и Земля	10		2		8
8.	Тема 8. Концептуальные уровни геосферных	6				6

	оболочек					
9.	Тема 9. Общие законы и физические процессы на Земле.	10		2		8
	<i>Итого за 5 триместр</i>	72	4	4		64
	Раздел 3. Концепции биологических наук	106	4	6		98
10.	Тема 10. Особенности биологического уровня организации материи	24	2			22
11.	Тема 11. Морфология и анатомия растений.	28		2		26
12.	Тема 12. Классификация животных	26		2		24
13.	Тема 13. Человек как предмет естествознания	30	2	2		26
	<i>Итого за 6 триместр</i>	108	4	6		98
	Раздел 4. Экология и учение о биосфере.	26,7				26,7
14.	Тема 14. Экология как интегрирующая наука о природе	8				8
15.	Тема 15. Концепция биосферы и экология	6				6
16.	Тема 16. Концепция устойчивого развития общества	6				6
17.	Тема 17. Концепции системности и самоорганизации в природе	6,7				6,7
	<i>Итого за 7 триместр</i>	26,7				26,7
	<i>Форма отчетности</i>	0,3				
	ИТОГО:	216	8	10		188,7

Заочная форма обучения не реализуется

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы.

Типовой вариант контрольной работы

1. Специфической особенностью научного познания является

а) объективность

- б) абсолютность
- в) личностный характер знания
- г) авторитетность
- д) гипотетический характер знания

2. Подведение явления, факта или события под некоторый общий закон, теорию или концепцию - это

- а) интерпретация
- б) понимание
- в) объяснение
- г) истолкование
- д) предсказание

3. К общенаучным методам эмпирического познания относятся

- а) дедукция и индукция
- б) аналогия и моделирование
- в) эксперимент и наблюдение
- г) идеализация и формализация
- д) абстрагирование и обобщение

4. Основоположник классической механики

- а) Аристотель
- б) Галилей
- в) Декарт
- г) Ньютон
- д) Эйнштейн

5. Теорией структуры «пространства-времени» называют

- а) специальную теорию относительности
- б) общую теорию относительности
- в) классическую механику
- г) квантовую теорию поля
- д) волновую теорию света

6. Наислабейшим из всех типов фундаментальных взаимодействий является

- а) электромагнитное
- б) слабое
- в) гравитационное
- г) сильное
- д) электромагнитное и слабое

7. Частицы, переносчики электромагнитного взаимодействия

- а) адроны
- б) фотоны
- в) кварки
- г) нейтрино
- д) глюоны

8. Химические элементы, составляющие основу живых систем, называют

- а) нуклеиновыми кислотами

- б) ферментами
- в) органеллами
- г) органогенными
- д) хромосомами

9. Организмы, лишённые ядра

- а) эукариоты
- б) продуценты
- в) биофаги
- г) археобактерии
- д) прокариоты

10. Основой концепции самоорганизации является

- а) классическая термодинамика
- б) нелинейная и неравновесная термодинамика
- в) классическая механика
- г) квантовая механика
- д) теория относительности

Примерная тематика рефератов

1. Основные черты науки. Ее отличие от других отраслей культуры.
2. Естествознание. Его отличия от других циклов наук.
3. Сущность и основные особенности научно-технической революции.
4. Классификация естественных наук.
5. Структура естественнонаучного познания.
6. Общенаучные и конкретно-научные методы познания.
7. Специфика научных революций.
8. Научные революции в XX веке.
9. Теория познания и современное естествознание.
10. Основные методологические концепции развития современного естествознания.
11. Современная научная картина мира.
12. Этические проблемы естествознания.
13. Перспективы естественнонаучного познания.
14. Место и роль науки в общественной жизни современного человека.
15. Связь современного естественнонаучного познания с техникой.
16. Экологическое значение естествознания.
17. Роль математики в современном естествознании.
18. Главные выводы специальной и общей теории относительности.
19. Современные проблемы квантовой механики.
20. Роль вероятностных методов в классической физике и квантовой механике.
21. Значение синергетики для современного естественнонаучного познания.
22. Общенаучное значение понятия энтропии.
23. Проблемы соотношения вещества и поля, материи и энергии.
24. Современные представления о пространстве и времени.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, с использованием следующих оценочных материалов

Вопросы к зачету
(4 семестр очная форма обучения,
8 триместр очно-заочная форма обучения)

1. Специфика и взаимосвязь естественнонаучной и гуманитарной типов культур.
2. Наука в духовной культуре общества.
3. Этика науки.
4. Наука как процесс познания.
5. Логика и закономерности развития науки.
6. Научная картина природы.
7. Связь научной картины мира с мировоззрением и философией.
8. Революции в естествознании и смена картин мира.
9. Классическая механика Ньютона.
10. Основные принципы механистической картины мира.
11. Редукционизм механистического мировоззрения.
12. Гипотезы о невесомых электрических и магнитных жидкостях.
13. Электромагнитное поле и его особенности.
14. Связь электромагнетизма и оптики.
15. Поле и вещество.
16. Глобальный эволюционизм.
17. Синергетика, теория самоорганизации.
18. Общие контуры современной естественнонаучной картины мира.
19. Макромир.
20. Квантово-механистическая концепция описания макромира.
21. Мегамир.
22. Развитие взглядов на пространство и время в истории науки.
23. Пространство и время в свете теории А. Эйнштейна.
24. Свойства пространства и времени.
25. Химическая наука об особенностях атомарно-молекулярного уровня организации материи.
26. Понятие о географической карте и плане. Масштаб и его виды.
27. Классификация карт.
28. Способы обозначения на карте объектов и явлений.
29. Способы изображения рельефа на карте.
30. Градусная сеть, географические координаты.
31. Понятия о глобусе и атласе. Картографические проекции.
32. Ориентирование на местности по солнцу.
33. Форма и размеры Земли, их географическое значение.
34. Вращение Земли вокруг своей оси и вокруг Солнца. Географические следствия вращения Земли.

- 35.Строение Земли. Физические свойства и химический состав земной коры, мантии и ядра.
- 36.Происхождение и состав атмосферы.
- 37.Озера и болота, их типы и происхождение.
- 38.Землетрясения и вулканизм как современные тектонические проявления, их причины и распространение.
- 39.Сущность понятия и свойства биосферы.
- 40.Разрывные движения земной коры: сбросы, взбросы, горсты и грабены

**Вопросы к экзамену
(5 семестр очная форма обучения,
9 семестр очно-заочная форма обучения)**

1. Предмет биологии. Её структура и этапы развития.
2. Сущность живого. Его основные признаки.
3. Структурные уровни живого.
4. Растительная клетка, особенности её строения и основные процессы обмена веществ.
5. Растительные ткани, их классификация. Разнообразие клеток, составляющих растительные ткани.
6. Морфологическое строение высших растений.
7. Корень, его строение и его функции. Типы корневых систем. Видоизменения корня.
8. Стебель, его строение и функции. Типы побегов и их видоизменения.
9. Процессы, происходящие в листе: фотосинтез, дыхание, транспирация.
- 10.Строение и функции цветка. Процессы, происходящие в цветке.
- 11.Строение и классификация плодов. Особенности строения семян однодольных и двудольных растений.
- 12.Соцветия и их биологическое значение.
- 13.Общие сведения о размножении растений. Способы размножения: половое, бесполое, вегетативное
- 14.Водоросли: строение, питание, размножение и значение в жизни человека. Основные отделы водорослей и их представители.
- 15.Грибы: строение, питание, размножение и значение в жизни человека. Основные классы грибов и их представители. Лишайники: строение тела, значение в природе.
- 16.
- 17.Мохообразные: своеобразие цикла воспроизводства, участие в процессе торфообразования.
- 18.Папоротникообразные: ископаемые формы и их значение в образовании каменного угля. Современные представители – плауны, папоротники.

- 19.Голосеменные: общая характеристика. Современные классы голосеменных, основные представители. Распространение и значение в создании современного растительного покрова Земли.
- 20.Покрытосеменные растения как последняя ветвь эволюции растительного мира.
- 21.Общая характеристика животных типа Простейшие.
- 22.Общая характеристика кишечнополостных животных.
- 23.Общая характеристика типа Плоские черви.
- 24.Цикл развития бычьего цепня (печеночного сосальщика).
- 25.Общая характеристика круглых червей.
- 26.Общая характеристика животных типа Моллюски
- 27.Общая характеристика ракообразных животных.
- 28.Общая характеристика паукообразных животных.
- 29.Общая характеристика насекомых. Отряды насекомых: а) с полным превращением б) с неполным превращением
30. Принципы биологической эволюции.
31. Понятие о биосфере.
32. Границы жизни биосферы.
33. Биосфера и человек. Ноосфера.
34. Система: природа – биосфера – человек.
35. Человек как предмет естественнонаучного познания.

IV.ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Естествознание : учебное пособие : [16+] / Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2013. – 288 с. :ил. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573755> (дата обращения: 02.09.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

4.2. Дополнительная литература

1. Тулякова, О.В. Биология : учебник : [16+] / О.В. Тулякова. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 450 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576759> (дата обращения: 02.09.2022). – Библиогр.: с. 431. – ISBN 978-5-4499-0114-9. – DOI10.23681/576759. – Текст : электронный.
2. Лихин, А.Ф. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / А.Ф. Лихин. – Москва : Проспект, 2015. – 262 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251654> (дата обращения: 02.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-392-16330-4. – Текст : электронный.
3. Френкель, Е.Н. Концепции современного естествознания: физические, химические и биологические концепции / Е.Н. Френкель. – Ростов-на-Дону :

Феникс, 2014. – 248 с. : ил., табл. – (Библиотека студента). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271592> (дата обращения: 02.09.2022). – Библиогр.: с. 233-234. – ISBN 978-5-222-21984-3. – Текст : электронный.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	https://infourok.ru/	Инфоурок: образовательный интернет-проект России. Включает: презентации, тесты, видеоуроки и другие материалы по предметам школьной программы.	Свободный доступ
2.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
3.	http://window.edu.ru/	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу	Свободный доступ
		образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования	
4.	https://www.gumer.info/	Библиотека Гумер: предоставляет свободный доступ к 5000 книг и статей по гуманитарным наукам	Свободный доступ

5.	http://fcior.edu.ru/	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) предоставляет доступ к электронным образовательным ресурсам и сервисам для всех уровней и ступеней образования.	Свободный доступ
----	---	---	------------------

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ
5.	https://data.gov.ru/	Портал открытых данных Российской Федерации	Свободный доступ
6.	http://fgosvo.ru/	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	Свободный доступ
7.	https://fgos.ru/	Федеральные государственные образовательные стандарты (по всем уровням образования)	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

IX. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе на ____/____ уч. год.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой: _____ /Петрищева Т.Ю./