

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебно-методической работе
А.А. Панфилов
« 17 » 03 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА»

Направление подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование

Профиль подготовки Физика. Математика

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
5	3/108	18	36		54	ЗАЧЕТ
Итого	3/108	18	36		54	ЗАЧЕТ

Владимир, 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Естественнонаучная картина мира» являются:

- становление общекультурных компетентностей путем развития естественнонаучных знаний и умений, основанных на принципах универсального эволюционизма и синергетики в соответствии к живой и неживой природе;
- устранение проблем адаптационного характера, возникающих при дальнейшем изучении учебных дисциплин естественно-математического цикла.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» относится к базовой части. Данный курс читается в пятом семестре и призван способствовать подготовке студентов данного профиля к восприятию материала курсов дисциплин естественнонаучного цикла, читаемых в последующих семестрах обучения. При чтении этого курса необходимо учитывать разный уровень знаний и умений по естественным наукам у студентов, особенно гуманитарного направления, поэтому курс следует построить так, чтобы он был доступен и понятен всем студентам вне зависимости от уровня их подготовки и профиля.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания в современном информационном пространстве	Знать: <ul style="list-style-type: none">- основные понятия, категории и процессы в естествознании, иметь представление о фундаментальных законах природы, составляющих основу современных естественных наук;- о функционировании планеты Земля как сложной гетерогенной природной системы;- о месте и роли человека в природе, включая его деятельность в космическом пространстве;- эволюционную картину Вселенной как глобальной модели природы, отражающей целостность и многообразие естественного мира. Уметь: <ul style="list-style-type: none">- применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности;- использовать основные законы и принципы, идеи и понятия современных естественнонаучных дисциплин при анализе и объяснении конкретных вопросов;- выделять характерные особенности современного этапа становления естественных наук, основные тенденции их развития. Владеть: <ul style="list-style-type: none">- навыками анализа и объяснения основных наблюдаемых природных и техногенных явлений и эффектов с позиций фундаментальных естественнонаучных законов;- навыками сопоставления основных элементов исторических и современной научных картин мира.

"В соответствии с профессиональным стандартом педагога (приказ Министерства труда и социальной защиты населения РФ № 544н от 18.10.2013г.) преподаватели в средней школе при разработке и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы, а также при планировании и проведении учебных занятий должны владеть общепользовательскими и общепедагогическими ИКТ-компетентностями (ИКТ - информационно-коммуникационные технологии)."

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Логика и методология научного познания.	5	1-2	2	4			6		2/33	
2	Эволюция физической картины мира.	5	3-4	2	4			6		2/33	
3	Структурные уровни материи. Микромир.	5	5-6	2	4			6		2/33	РК-1
4	Астрономическая картина мира. Эволюция Вселенной.	5	7-8	2	4			6		2/33	
5	Порядок и беспорядок в Природе. Син-энергетика.	5	9-10	2	4			6		2/33	
6	Современная химическая картина мира	5	11-12	2	4			6		2/33	РК-2
7	Геологическая эволюция	5	13-14	2	4			6		2/33	
8	Биологическая картина мира. Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем)	5	15-16	2	4			6		2/33	
9	Биологическая картина мира. Генетика и эволюция	5	17-18	2	4			6		2/33	РК-3
Всего				18	36			54		18/33	ЗАЧЕТ

Тема 1. Логика и методология научного познания

Задачи и цели курса Место науки в структуре знания. Структура научной деятельности. Критерии и нормы научности. Научная истина и научное мировоззрение. Парадигмы. Философия науки. Роль моделей в создании ЕКМ

Тема 2. Эволюция физической картины мира

Геоцентрическая и Гелиоцентрическая системы мира. Вселенная Ньютона. Вселенная Эйнштейна. Специальная теория относительности (СТО). Фундаментальные взаимодействия. Гравитация.

Тема 3. Структурные уровни материи. Микромир.

Строение атома и элементарные частицы. Классификация элементарных частиц. Взаимодействия между частицами.

Тема 4. Астрономическая картина мира. Эволюция Вселенной.

Основные этапы после Большого взрыва. Образование первых звёзд. Объекты Вселенной. Будущее Вселенной

Тема 5. Порядок и беспорядок в Природе. Синэргетика

Динамические и статистические закономерности в природе. Принцип возрастания энтропии. Закономерности самоорганизации. Принципы универсального эволюционизма

Тема 6. Современная химическая картина мира.

Химические элементы. Химические соединения. Состояния вещества. Новые подходы к синтезу материалов

Тема 7. Геологическая эволюция Земли.

Возникновение солнечной системы. Земля, её строение и эволюция. Земля как открытая, неравновесная, диссипативная система. Модели формирования планеты Земля. Ядерная геохронология. Возникновение и динамика взаимосвязанных геосферлитосферы, гидросферы и атмосферы Земли.

Тема 8. Биологическая картина мира. Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем).

Проблема происхождения жизни. Макромолекулы, гиперцикл и зарождение органической жизни. Физико-химические предпосылки происхождения жизни. Представления о жизни. Многообразие жизни и единые принципы организации и функционирования живого.

Тема 9. Биологическая картина мира. Генетика и эволюция

Особенности структурных уровней живой природы: клетка, ткань, орган, организм, популяция, биогеоценоз, биосфера. Синтетическая теория эволюции.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1.	Лекция	-лекция-информация с визуализацией; -проблемная лекция, лекция -диалог
2.	Практические занятия	-семинар-конференция по студенческим докладам и эссе; -поиск и анализ информации в сети Интернет; - Ролевое построение семинара – докладчик и оппоненты.
3.	Самостоятельная работа	-внеаудиторная работа студентов (освоение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, работа с электронным учебно-методическим комплексом, работа над проектом, подготовка к текущему и итоговому контролю)
4.	Текущий контроль	-опрос

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Темы рефератов

(задания для самостоятельной работы студентов)

1. Значение и функции науки в современном обществе.
2. Наука в системе духовной культуры.
3. Проблема «двух культур».
4. Наука и псевдонаучные формы духовной культуры.
5. Естествознание и современные технологии.
6. Естествознание и культура.
7. Структура естествознания.
8. Естествознание и философия.
9. Философские основания естествознания.
10. Эволюция научной картины мира.
11. Основные этапы развития естествознания.
12. Закономерности развития естествознания: основные исторические стадии познания Природы.
13. Общая теория систем.
14. Уровни организации природы.
15. Концепции структурных уровней организации биологических систем.
16. Симметрия. Основные законы симметрии. Симметрия в неживой и живой природе.
17. Эволюция атомистического учения.
18. Теория систем в познании законов Природы.
19. Основные принципы квантовой механики.
20. История основных отраслей естествознания (физика, химия, биология, генетика, космология, науки о Земле, экология и др.).
21. Развитие естественнонаучных представлений в античности.
22. Коперниканская революция и её методологическое значение.
23. Вклад открытия Г. Галилея в естествознание.
24. Роль Ньютона в естествознании.
25. Развитие естествознания в XIX веке.
26. Развитие естествознание в XX веке.
27. Понятие естественнонаучной картины мира и её основные элементы.
28. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
29. Пространство и время в естествознании.
30. Понятия симметрии и асимметрии: значение в естествознании.
31. Пространство и время в классической и неклассической картине мира.
32. Развитие представлений о материи в истории естествознания.
33. Специальная теория относительности: возникновение, содержание, основные идеи и их значение.
34. Общая теория относительности: основные идеи и философская интерпретация.
35. Квантово-полевая картина мира: становление и основные принципы.
36. Детерминизм, индетерминизм, вероятность, случайность в классической, неклассической и постнеклассической картинах мира.
37. Системный подход: основные методологические принципы.
38. Теория самоорганизации (синергетика) и ее основные принципы.
39. Строение и эволюция Вселенной.
40. Проблема происхождения Вселенной в современной космологии.

41. Космологический антропный принцип: его содержание, научное и философское значение.
42. Проблемы происхождения и развития Земли.
43. Естественнонаучные модели происхождения жизни.
44. Происхождение жизни на Земле. Теория биохимической эволюции.
45. Эволюционное учение в биологии.
46. Синтетическая теория эволюции.
47. Взаимосвязь биологической и культурной эволюции.
48. Здоровье человека и новые технологии.
49. Актуальные проблемы биоэтики.
50. Проблема происхождения человека и общества, её мировоззренческое значение.
51. Перспективы эволюции человека: реальность, возможности и перспективы.
52. Биотехнологии и будущее человека.
53. Понятие и принципы синергетики.
54. Концепция универсальной эволюции.
56. Сущность эволюционной парадигмы в современной картине мира.
57. Основные философские проблемы современного естествознания.
58. Философские проблемы отдельных отраслей естествознания.
59. Сущность эволюционной парадигмы в современной картине мира.
60. Эволюционистский подход как универсальный принцип современного естествознания.
61. Основные проблемы социобиологии.
62. Этология: поведение и социальная организация животных.
63. Основные представления этологии.
64. Биологические предпосылки социокультурного поведения.
65. Взаимосвязь биологической и культурной эволюции.
66. Современные проблемы генетики и геномной инженерии.
67. Основные проблемы этологии и роль агрессии в эволюции видов.
68. Организация и самоорганизация в живой природе.
69. Современные проблемы астрофизики.
70. Строение и эволюция звёзд.
71. Влияние Космоса на эволюцию биосферы.
72. Тория этногенеза Л. Н. Гумилева.
73. Естествознание и современные технологии.
74. Экологический кризис и пути его разрешения.
75. Биотехнологии и будущее цивилизации.
76. Геномная инженерия: проблемы и перспективы.
77. Научные революции в XVII - XX вв.
78. Сущность, факторы и результаты научно-технической революции.
79. Концепции развития науки и естествознания.
80. Основные черты современной естественнонаучной картины мира.
81. Этические проблемы в науке.
82. Естествознание и новые технологии.
83. Наука как фактор развития общества.
84. Особенности естественнонаучного и гуманитарного познания.

Вопросы к рейтинг-контролю №1

1. Геоцентрическая и Гелиоцентрическая системы мира.
2. Вселенная Ньютона.
3. Вселенная Эйнштейна.
4. Специальная теория относительности (СТО).
5. Фундаментальные взаимодействия. Гравитация.

6. Структурные уровни естествознания.
7. Корпускулярно-волновой дуализм.
8. Строение атома и элементарные частицы.
9. Классификация элементарных частиц.
10. Взаимодействия между частицами.
11. Основные этапы после Большого взрыва.
12. Образование первых звёзд. Объекты Вселенной.
13. Будущее Вселенной
14. Теория хаоса.
15. Самоорганизация
16. Химические элементы.
17. Химические соединения.
18. Состояния вещества.
19. Новые подходы к синтезу материалов

Вопросы к рейтинг-контролю №2

1. Возникновение солнечной системы
2. Планета Земля
3. Что такое жизнь?
4. Теория креационизма.
5. Зарождение жизни из неживого вещества.
6. Биогенезис.
7. Теория панспермии.
8. Биохимическая теория.
9. Роль планеты Земля в развитии живого.
10. Химическая эволюция.
11. Симметрия и асимметрия природы.
12. Одно из главных затруднений, стоящих перед биологами, - как строго разграничить живое и неживое.
13. Теория креационизма.
14. Теория панспермии. Биохимические теории зарождения жизни. Роль планеты Земля в развитии живого.
15. Самоорганизация неравновесной химической системы.
16. Эволюция клетки.
17. Можно ли в эксперименте получить соединения, из которых состоит клетка.
18. Зеркальная асимметрия природы. Хиральность.
19. Ахиральность в живой природе.

Вопросы к рейтинг-контролю №3

1. Асимметрия живых организмов.
2. Что такое молекула ДНК? Наследственность.
3. Передача информации в клетке.
4. Свойства генетического кода. Международная программа «Геном человека».
5. Генетическая инженерия.
6. Достижения генной инженерии.
7. Клонирование животных.
8. Первые эволюционные теории 19 века - Ж.Ламарка и Ч.Дарвина.
9. Синтетическая теория эволюции (СТЭ).
10. Возникновение человека.
11. Непрерывное развитие или замещение.
12. Два понятия «биосферы».

13. Эволюционный процесс биосферы.
14. Ноосфера.
15. Учение о ноосфере Тейяр де Шардена.
16. Учение о ноосфере В.И. Вернадского.
17. Антропный принцип и развитие Вселенной.
18. Случайно ли человек появился в нашей Вселенной?
19. Две формулировки антропного принципа (АП). Слабый АП.. Сильный АП.

Вопросы к зачету

1. Основные положения СТО.
2. Основные положения ОТО.
3. Чем определяется структура атомов?
4. Кванты полей взаимодействия.
5. Чем характеризуется гравитация?
6. Что относится к агрегатным состояниям вещества?
7. Что, по современным представлениям, является собой вакуум?
8. Когда, где и как возникла Вселенная.
9. Основные положения концепции "Большого Взрыва".
10. В чем заключена основная часть вещества Вселенной?
11. В чем заключена основная часть энергии Вселенной?
12. Что входит в состав нашей Галактики?
13. "Разбегание" галактик, реликтовое излучение, возраст Вселенной.
14. Будущее Вселенной.
15. Строение атома и атомного ядра.
16. Квантовая механика. Соотношение неопределенности. Элементарные частицы-кварки.
17. Какие космические объекты относятся к черным дырам?
18. Когда и как образовалась Солнечная система?
19. Строение Солнечной системы. Возраст Земли.
20. Образование атмосферы и гидросферы Земли. Чем обусловлен состав современной атмосферы Земли.
21. Какие химические элементы наиболее распространены вне Земли?
22. Основные теории зарождения жизни на Земле.
23. Основные характеристики живых организмов.
24. Что такое популяция?
25. Что является "единицей" строения и жизнедеятельности живого организма?
26. Строение клетки.
27. Что является "силовой станцией" клетки?
28. Молекула ДНК и ген.
29. Основные принципы современной теории эволюции живого.
30. Какое место в эволюции человека занимает неандерталец?
31. Какой вид современной обезьяны наиболее близок к человеку по степени родства?
32. Что доказано генетиками на основании исследований митохондриальной ДНК человека?
33. Что является, по современным представлениям, элементарной структурой эволюции?
34. Что такое "волны жизни"?
35. Что такое биосфера как геологическая оболочка Земли (по Вернадскому)
36. Что такое "живое вещество"?
37. Что такое ноосфера?

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Название и выходные данные (автор, вид издания, издательство, издания, количество страниц)	Год издания	Количество экземпляров в библиотеке университета	Наличие в электрон-ной библиотеке ВлГУ	Количество студентов, использующих указанную литературу	Обеспеченность студентов ли-терату-рой, %
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1	Губернаторова, Лариса Ивановна. Естественнаучная картина мира : учебное пособие / Л. И. Губернаторова ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) .— Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2016 .— 225 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 224-225 .— ISBN 978-5-9984-0665-2.	2016	73		10	100%
2	Клягин Н.В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клягин Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, Университетская книга, 2012.— 264 с.	2012		ЭБС “IPRBooks” http://www.iprb ookshop.ru/9108	10	100%
3	Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Г.И. Рузавин. - М. : Проспект, 2015	2015		ЭБС “Консультант студента” http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392163342.html	10	100%
Дополнительная литература						
1	Белкин П.Н. Концепции современного естествознания. Справочное пособие для подготовки к компьютерному тестированию [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белкин П.Н., Шадрин С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 145 с.	2013		ЭБС “IPRBooks” http://www.iprb ookshop.ru/18389	10	100%
2	Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебный справочник/ — Электрон. текстовые данные.— Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2009.— 96 с.	2009		ЭБС “IPRBooks” http://www.iprb ookshop.ru/22296	10	100%
3	Садохин А.П. Концепции современного естествознания	2015		ЭБС “IPRBooks”	10	100%

[Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления/ Садохин А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 447 с.			http://www.iprb-ookshop.ru/40463/ISBN: 978-5-238-01314-5		
---	--	--	--	--	--

периодические издания:

«Земля и вселенная». М.: Наука;

«Природа» М.: Изд. РАН;

«Успехи современного естествознания» Изд. Дом «Академия Естествознания»;

программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Физическая картина мира. – <http://www.physicum.com/>

В мире науки. – <http://www.sciam.ru/>

Концепции современного естествознания. – <http://www.ugatu.ac.ru/ddo/KSE/>

<http://www.vesti-nauka.ru> – сайт новостей в науке.

<http://www.lenta.ru/science> - сайт новостей в науке

<http://www.edu.ru> – Российское образование – Федеральный портал

<http://www.elementy.ru> – сайт, содержащий информацию по всем разделам

дисциплины <http://nrc.edu.ru/est> – электронный учебник Аруцев А.А. и др. «Концепции современного естествознания»

<http://www.naturalscience.ru> – сайт, посвященный вопросам естествознания

<http://www.college.ru> – сайт, содержащий открытые учебники по

естественнонаучным дисциплинам

<http://www.ecologylife.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии

<http://www.ecologam.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии

<http://www.krugosvet.ru> - сетевая энциклопедия «Кругосвет»

<http://ru.wikipedia.org> - сетевая энциклопедия «Википедия»

<http://www.macroevolution.narod.ru> - сайт, посвященный вопросам эволюции

<http://www.raen-noos.narod.ru> – о ноосфере на сайте Российской академии естественных наук

<http://www.openclass.ru> – открытый класс – сетевые образовательные сообщества

<http://www.cern.ch> – сайт Европейского центра ядерных исследований, включает информацию о Большом адронном коллайдере

<http://www.earth.google.com> – Планета Земля

<http://galspace.spb.ru> – сайт, посвященный космосу, Солнцу, планетам солнечной системы

<http://www.hubblesite.org> – сайт, содержащий информацию, в том числе фото, получаемую с орбитального телескопа Hubble

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционная аудитория с мультимедийный проектором и ПК (а. 339-7).
2. Кабинет методики преподавания физики с мультимедийный проектором и ПК (а. 227-7).
3. Компьютерный класс с интерактивной доской (а. 121-7).

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 – Педагогическое образование и профилю подготовки Физика. Математика.

Рабочую программу составил _____ ст. преп. Б.Б. Седов
Рецензент _____ директор МАОУ СОШ №2 А.М. Санакин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей и теоретической физики

протокол № 8 от 10 марта 2016 года.

Заведующий кафедрой _____ А.В. Малеев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.03.05 – Педагогическое образование

протокол № 3 от 17 марта 2016 года.

Председатель комиссии _____ М.В. Артамонова

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

на 2017/18 учебный год. Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.17 года.
Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____