

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Отделение педагогики



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Концепции современного естествознания Б1.В.ОД.3

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

Профиль подготовки: Дополнительное образование и английский язык

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Нефедьев Ю.А.

**Рецензент(ы):**

Мокшин А.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Мокшин А. В.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института психологии и образования (отделения педагогики):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 8012242819

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (доцент) Нефедьев Ю.А. кафедра вычислительной физики и моделирования физических процессов научно-педагогическое отделение , sky0606@mail.ru

### **1. Цели освоения дисциплины**

прочное овладение целостной системой представлений о мире, его общих свойствах и закономерностях

### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.3 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

"Естественно-научная картина мира" - новый предмет в системе высшего образования. Для человека есть одна наука - наука жизни, одна история - последовательное изменение природы и человека. Единство человека и природы изначально включено в чувственную деятельность всего живого. Осознание сущности взаимодействия человека и природы лежит в основе общественной форме их деятельности. Люди осознанно используют систему замещения сил человека силами природы в процессе жизни. На этапе формирования человека как естественного вида живой природы он присваивал жизненные средства, уготовленные самой природой, в процессе которого он и формировался. Когда была израсходована первоначальная кладовая жизни, возникла необходимость восстановления утраченных условий жизни в форме производства условий жизни общества. Переход к земледелию и скотоводству является способом преодоления создавшейся экологической проблемы. Изучение природы в целях продолжения жизни людей и применение знаний о веществах и их свойствах в процессе коллективного труда стали законом жизни.

Для создания способов преодоления современной экологической проблемы - восстановления и развития утраченных естественных условий жизни - необходимо синтезировать в единое целое все наши знания о природе и обществе, об отношениях человека, общества и природы. Формирование целостного мировоззрения является основной целью курса

"Естественнонаучная картина мира" (Концепции современного естествознания). Его главная задача - помочь студентам всех вузов, в том числе педагогических вузов овладеть естественнонаучной картиной мира, синтезировать гуманитарную и естественнонаучную культуру, формировать естественнонаучный способ мышления, создать целостное мировоззрение, что поможет им лучше овладеть собственной профессией.

Наряду с этой главной целью необходимо выделить и частные цели, раскрывающие актуальность Естественнонаучной картины мира. В последнее время в нашей стране все большее распространение получают различного рода ненаучные виды знания - астрология, магия, эзотерические, мистические и т.п. учения. Постепенно, но достаточно определенно, они вытесняют из общественного сознания естественнонаучную картину мира, основанную на рациональных способах его объяснения. Создается впечатление, что научное понимание имеет статус не выше паранауки и формируется представление о возможности уравнивать науку с религией, мифом, магией и т.п. Преподавание естествознания как часть человеческой истории, как часть истории "естественной философии" и истории проблем и идей имеет целью подготовку людей, которые отличают шарлатана от специалиста. На современном этапе развития нашей страны важно утверждение естественнонаучного знания и основанного на нем мировоззрения.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3 (общекультурные компетенции)	владеет моральными нормами и основами нравственного поведения
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способен использовать в профессиональной деятельности основные законы развития современной социальной и культурной среды

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

-законы развития мира; современное состояние и современную методологию науки; корпускулярную и континуальную концепцию описания природы;  
-вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины; единство живой и неживой природы; основы возникновения и преодоления экологических проблем;  
-смысл понятий пространство и время в современной научной картине мира; критерии и нормы научности; принципиальные особенности современной естественнонаучной картины мира;

2. должен уметь:

-обосновывать свою мировоззренческую позицию в области естествознания; применять полученные знания при решении профессиональных задач, пользуясь современными научными методами;  
- выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать их границы применимости;  
- обосновывать этапы развития, роль и значение естественнонаучной картины мира; объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук;  
- приводить примеры экспериментов, обосновывающих явлений и процессов в живой и неживой природе.

3. должен владеть:

- способами формирования научного мировоззрения младших школьников, развивать их умение наблюдать, анализировать, обобщать.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- использования знаний теоретических основ и технологий начального естественнонаучного образования (в том числе, понимать значение экологии в современном мире, соблюдать и пропагандировать основные принципы защиты окружающей среды)

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Естественнаучная и гуманитарная культура	1	1	4	4	0	Контрольная работа
2.	Тема 2. История естествознания	1	2	4	4	0	Контрольная работа
3.	Тема 3. Панорама современного естествознания	1	3	4	4	0	Контрольная работа
4.	Тема 4. Структурные уровни организации материи	1	4	4	4	0	Устный опрос
5.	Тема 5. Макромир: концепции классического естествознания	1	5	4	4	0	Устный опрос
6.	Тема 6. Микромир: концепции современной физики	1	6	4	4	0	Контрольная работа
7.	Тема 7. Мегамир: Современные астрофизические и космологические концепции	1	7	4	4	0	Контрольная работа
8.	Тема 8. Пространство и время в современной научной картине мира	1	8	4	4	0	Устный опрос
9.	Тема 9. Итоговая форма контроля	1	9	4	4	0	Устный опрос
.	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	Экзамен
	Итого			36	36	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Естественнаучная и гуманитарная культура

###### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Естествознание как единая система наук о природе и отрасль научного познания. Структура научного познания. Методы научных исследований. Критерии и формы научного познания  
Научные революции Дифференциация и интеграция научного знания

###### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Вводное занятие. Проверка остаточных знаний

##### Тема 2. История естествознания

###### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Особенности научного познания. Характерные черты науки. Отличие науки от других отраслей культуры. Наука и религия. Наука и философия. Наука и паранауки. Значение науки в современную эпоху.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

1. Формирование научных программ (математическая, атомистическая, континуальная)
2. Естественнаучные картины мира
3. Развитие представлений о матери

**Тема 3. Панорама современного естествознания**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Важнейшие закономерности развития естествознания. Общий обзор истории развития естествознания. Античный этап естествознания. Естествознание в средние века. Естествознание в Новое время. Естествознание в XIX и XX веках.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

1. Развитие представлений о движении
2. Развитие представлений о взаимодействии
3. Принципы симметрии. Законы сохранения

**Тема 4. Структурные уровни организации материи**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Астрономия и естествознание Солнечная система, ее строение и происхождение. Строение и эволюция звезд

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

1. Специальная теория относительности
2. Общая теория относительности
3. Микро- макро-мегамиры
4. Взаимосвязь структурных уровней организации материи

**Тема 5. Макромир: концепции классического естествознания**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Эволюция Вселенной. Строение Галактики и структура Вселенной Модели происхождения и развития Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной: проблемы внеземных цивилизаций.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

1. Организация материи на физическом уровне
2. Процессы на физическом уровне организации материи
3. Организация материи на химическом уровне
4. Процессы на химическом уровне организации материи

**Тема 6. Микромир: концепции современной физики**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Основные концепции физики

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

1. Особенности биологического уровня организации материи
2. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношения неопределенностей
3. Принцип дополнительности

**Тема 7. Мегамир: Современные астрофизические и космологические концепции**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

География и естествознание Строение и оболочки Земли. Геологическая эволюция

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

1. Молекулярные основы жизни
2. Принцип возрастания энтропии
3. Закономерности самоорганизации

**Тема 8. Пространство и время в современной научной картине мира**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Биология и естествознание. Объекты биологических исследований Особенности жизни

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

1. Генетика и эволюция
2. Экосистемы

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Естественная и гуманитарная культура	1	1	подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
2.	Тема 2. История естествознания	1	2	подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
3.	Тема 3. Панорама современного естествознания	1	3	подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
4.	Тема 4. Структурные уровни организации материи	1	4	подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
5.	Тема 5. Макромир: концепции классического естествознания	1	5	подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
6.	Тема 6. Микромир: концепции современной физики	1	6	подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
7.	Тема 7. Мегамир: Современные астрофизические и космологические концепции	1	7	подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
8.	Тема 8. Пространство и время в современной научной картине мира	1	8	подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
9.	Тема 9. Итоговая форма контроля	1	9	подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
	Итого				18	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции, практикумы

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

## **Тема 1. Естественнонаучная и гуманитарная культура**

Контрольная работа , примерные вопросы:

Этика научных исследований. Естественнонаучные картины мира Естествознание как единая система наук о природе и отрасль научного познания. Структура научного познания. Методы научных исследований.

## **Тема 2. История естествознания**

Контрольная работа , примерные вопросы:

Методы научного познания Особенности научного познания. Характерные черты науки. Отличие науки от других отраслей культуры. Наука и религия.

## **Тема 3. Панорама современного естествознания**

Контрольная работа , примерные вопросы:

Натурфилософия Механистическая картина мира Принцип относительности Галилея Системы мира Принцип дальнего действия Важнейшие закономерности развития естествознания. Общий обзор истории развития естествознания. Античный этап естествознания

## **Тема 4. Структурные уровни организации материи**

Устный опрос , примерные вопросы:

Эволюция галактик Космонавтика Объекты Вселенной Астрономия и естествознание Солнечная система, ее строение и происхождение. Строение и эволюция звезд

## **Тема 5. Макромир: концепции классического естествознания**

Устный опрос , примерные вопросы:

Космология Космогония Эволюция Вселенной. Строение Галактики и структура Вселенной Модели происхождения и развития Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной: проблемы внеземных цивилизаций.

## **Тема 6. Микромир: концепции современной физики**

Контрольная работа , примерные вопросы:

Основные физические взаимодействия Электромагнитная картина мира Теория относительности Термодинамика Квантовая механика Синергетика

## **Тема 7. Мегамир: Современные астрофизические и космологические концепции**

Контрольная работа , примерные вопросы:

Геофизическая картина природы Основные концепции физики Земли География и естествознание Строение и оболочки Земли. Геологическая эволюция

## **Тема 8. Пространство и время в современной научной картине мира**

Устный опрос , примерные вопросы:

Концепции происхождения жизни Отличие живого от неживого Вещественная основа жизни Биология и естествознание. Объекты биологических исследований Особенности жизни.

## **Тема 9. Итоговая форма контроля**

Устный опрос , примерные вопросы:

Социобиология Этнология Этнология Теория эволюции Дарвина Физиология мозга Генетика и естествознание. Основные понятия и представления генетики. Воспроизводство жизни Синтетическая теория эволюции.

## **Итоговая форма контроля**

экзамен (в 1 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

1. Особенности происхождения, развития и видов материи.
2. Развитие представлений о движении.
3. Главные результаты квантовой физики.
4. Элементарные частицы и физические взаимодействия.
5. Современные представления о пространстве и времени.



- 6.Элементы теории относительности.
- 7.Корпускулярно-волновой дуализ
- 8.Энергия, виды энергии, закон сохранения энергии.
- 9.Соотношение неопределенности.
- 10.Синергетика - наука о сложных системах.
- 11.Механистическая картина мира.
- 12.Большой взрыв.
- 12.Строение Вселенной.

### **7.1. Основная литература:**

- 1) Бондарев В. П. Концепции современного естествознания: Учебное пособие для студентов вузов / В.П. Бондарев. - М.: Альфа-М, 2010. - 464 с.: ил.; 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-98281-002-1, 6000 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=185797>
- 2) Рузавин Г. И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004924-3, 1000 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=232296>
- 3) Концепции современного естествознания: Учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16 + ( Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009585-1, 500 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=448654>

### **7.2. Дополнительная литература:**

- 1) Гусейханов, М. К. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : Учебник / М. К. Гусейханов, О. Р. Раджабов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2012. - 540 с. - ISBN 978-5-394-01774  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415287>
- 2) Ибатуллин, Р. У. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : справочные таблицы / Р. У. Ибатуллин. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2013. - 76 с.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=458806>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

- / В.М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 704 с.: -  
<http://znanium.com/bookread.php?book=240013>
- А.Л. Петелин, Т.Н. Гаева, А.Л. Бреннер. - М.: Форум, 2010. - 256 с. -  
<http://znanium.com/bookread.php?book=190748>
- С.Б. Акименко, О.А. Яворук. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 52 с. -  
<http://znanium.com/bookread.php?book=365175>
- Учебник / В.П. Бондарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 512 с.: -  
<http://znanium.com/bookread.php?book=317298>
- Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с.: -  
<http://znanium.com/bookread.php?book=232296>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Концепции современного естествознания" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Наглядные пособия

Раздаточный материал

Использование интернет-ресурсов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Дополнительное образование и английский язык .

Автор(ы):

Нефедьев Ю.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Мокшин А.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.