

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета



Н.Б. Федорова
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Уровень основной профессиональной образовательной программы
магистратура

Направление подготовки **44.04.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль) подготовки **Приоритетные направления науки
в физическом образовании**

Форма обучения **очно-заочная**

Сроки освоения ОПОП **нормативный срок освоения 2,5 года**

Факультет **физико-математический**

Кафедра **общей и теоретической физики и МПФ**

Рязань, 2019

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «**Методика преподавания естествознания**» является формирование у обучающихся компетенций в процессе изучения содержания и способов организации учебно-воспитательного процесса по естествознанию в средних общеобразовательных учреждениях, ознакомление с видами профессиональной деятельности учителя естествознания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина **Б1.В.01.02. «Методика преподавания естествознания»** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Современные технологии обучения физике*

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация).*

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ПКВ-1. Способен разрабатывать и применять современные методики, технологии, приемы обучения и организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образования	ПКВ-1.1. Осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения физике	1) содержание естественнонаучного образования 2) понятие интегративного подхода к обучению естествознанию, основные понятия теории и методики обучения естествознанию 3) формы и способы организации учебно-воспитательного процесса по естествознанию для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения;	1) конструировать и проводить урок естествознания в соответствии с современными требованиями ФГОС 2) планировать личностные, метапредметные и предметные результаты образовательных программ по естествознанию в средней школе	1) способами организации учебно-познавательной деятельности, элементарными навыками анализа учебных ситуаций, определения, решения и анализа педагогических задач и ситуаций
		ПКВ-1.2. Создает образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС	1) иерархическую систему конечных и промежуточных целей обучения естествознанию 2) возможности образовательной среды для формирования универсальных учебных действий	1) разрабатывать средства организации деятельности учащихся 2) формировать межпредметную образовательную среду и образовательные результаты, предусмотренные ФГОС	1) методами разработки системы целей изучения темы школьного курса естествознания 2) навыками трансформации целей обучения и воспитания в конкретные задачи урока, направленные на формирование УУД средствами учебного предмета;

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 4
		часов
<i>I</i>	2	3
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	42	42
В том числе:		
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	28	28
Лабораторные работы (ЛР)		
2. Самостоятельная работа студента (всего)	102	102
Курсовая работа	КП	
	КР	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	
	экзамен (Э)	36
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	180
	зач. ед.	5

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ се- местра	№ раз- дела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
4	1	Курс естествознания как средство реализации интегрированного подхода в свете Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования	<p><i>Стандарт среднего (полного) общего образования по естествознанию. Принципы отбора содержания. Связь методики преподавания естествознания с другими науками. Международные исследования образовательных достижений учащихся PISA в области естествознания.</i></p> <p><i>Достижение личностных и метапредметных результатов средствами интегрированного предмета «Естествознание. 10-11 классы». Современный урок в свете системно-деятельностного компетентностного подхода. Новые требования к достижению результатов образовательной деятельности: личностные, метапредметные, предметные. Универсальные учебные действия. Метапредметные понятия и метапредметные результаты в курсе естествознания старшей школы.</i></p> <p><i>Формирование информационной компетентности у старшеклассников, как фактора успешности в профильном обучении. Соотношение понятий «информационная грамотность», «информационная компетентность» и «информационная культура». Уровни</i></p>

		<p>формирования информационной компетентности старшеклассников. Зависимость успешности старшеклассников в профильном обучении от уровня сформированности информационной компетентности. Знакомство с ЦОР и ЭОР в области естествознания.</p>
2	<p>Интегрированный курс «Естествознание» – альтернатива частным естественнонаучным дисциплинам базового уровня</p>	<p><i>Нормативная база курса «Естествознания» в старших классах средней школы. Требования ФГОС к курсу.</i> Актуальность курса естествознания в средней школе. Стандарт среднего (полного) общего образования по естествознанию и его сравнение с примерной программой по учебному предмету «Естествознание»: пояснительная записка, планируемые предметные результаты, содержание учебного предмета. Методическое письмо: «О преподавании учебного предмета «Естествознание» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта образования».</p> <p><i>Формирование естественнонаучной картины мира у старшеклассников при изучении частных предметов базового уровня и интегрированного курса.</i> Естествознание – единство наук о природе. Уровни научного познания. Язык естествознания. Естественнонаучная картина мира. Федеральный перечень учебников по курсу естествознания. Состав и структура УМК, обеспечивающих федеральные курсы. Пропедевтика естествознания в основной школе.</p>
3	<p>Интеграция как инструмент отбора содержания курса «Естествознания» для общего среднего образования базового уровня</p>	<p><i>Структурирование естественного мира (микро-, макро- и мегамиры), как методологическая основа изучения естествознания.</i> Этапы развития естествознания. Мифологический этап познания мира. Натурфилософский этап развития науки. Естествознание в период Средневековья. Естествознание в новое время. Миры, в которых мы живем. Сравнение микро-, мега- и макромиров.</p> <p><i>Основы физики и астрономии в курсе естествознания</i> Физические концепции естествознания. Первая естественнонаучная революция в концептуальных основах физики. Вторая научная революция - механистическая картина мира. Третья научная революция и крушение механистической картины мира. Четвертая научная революция и зарождение квантовой теории. Единая теория поля. Современные концепции астрономии и космологии. Происхождение и строение Вселенной. Галактики. Звезды. Земля – планета Солнечной системы. Геологические оболочки Земли.</p> <p><i>Основы биологии и экологии в курсе естествознания</i> Биологические концепции естествознания. Основные</p>

			<p>свойства живого организма. Уровни организации жизни. Происхождение и эволюция жизни. Учение о биосфере. Структура и функции биосферы. Экологические факторы среды. Учение о ноосфере. Экология как наука. Структура экологии. Экологические «законы» Барри Коммнера. Глобальные проблемы экологии. Пути решения экологических проблем.</p> <p><i>Основы химии в курсе естествознания</i> Химия в системе естественных наук. Концептуальные системы химии. Первая концептуальная система – учение о химическом элементе. Вторая концептуальная система – система структурных теорий (строение атома и строение вещества). Третья концептуальная система – учение о химической кинетике и химической термодинамике. Четвертая концептуальная система – высшая ступень развития химических знаний.</p> <p><i>Основы биотехнологии и нанотехнологии в курсе естествознания</i> Основные концепции и перспективы развития биотехнологии. Микробиология. Инженерная энзимология. Перспективы биотехнологии и проблемы биологической безопасности. Биотика. Нанотехнологии. Исторический очерк развития знаний о наномире. Методы исследования наномира. Наноматериалы и их классификация. Методы получения наноматериалов. Применение нанотехнологий в различных сферах жизнедеятельности человека. Перспективы развития нанотехнологий</p> <p><i>Принципы отбора содержания для реализации связи курса естествознания с жизнью</i> Прикладной аспект естественнонаучных знаний. Химия и быт. Физика и быт. Естествознание и искусство Человек и его здоровье. Место человека в системе животного мира и антропогенез. Генетика человека. Физика человека. Химия человека. Витамины. Гормоны. Лекарства. Здоровый образ жизни.</p>
4	Методика обучения естествознанию старшеклассников		<p><i>Современные технологии, их классификация и отбор для эффективного обучения естествознанию</i> Технология оценки дидактических методик. Педагогические приемы управления классом (А. Гинн). Использование приемов развития мышления при обучении естествознанию. Алгоритмизация. Проблемное обучение. Технология обучения в сотрудничестве. Модульная технология обучения. Игровые технологии. Технология проектирования урока естествознания.</p>

			<p><i>Формы контроля на уроках естествознания</i> Виды, формы и методы контроля и их дидактические функции. Дидактические и методические функции проверки знаний учащихся по естествознанию. Уровни проверки знаний по естествознанию. Классификация тестов.</p> <p><i>Внеклассные и внешкольные формы организации учебной деятельности старшеклассников</i> Возможности музеев и предприятий г. Рязани для реализации внеклассных и внешкольных форм организации учебной деятельности в рамках предмета естествознание.</p> <p><i>Кабинет естествознания как средство организации познавательной деятельности старшеклассников</i> Паспорт кабинета естествознания.</p> <p><i>Физический эксперимент в процессе обучения естествознанию</i> Анализ практической части физического эксперимента примерной программы по учебному предмету «Естествознание» и методика выполнения лабораторных и практических работ с использованием современного оборудования.</p> <p><i>Химический эксперимент в процессе обучения естествознанию</i> Анализ практической части химического эксперимента примерной программы по учебному предмету «Естествознание» и методика выполнения лабораторных и практических работ с использованием современного оборудования.</p> <p><i>Биологический эксперимент в процессе обучения естествознанию</i> Анализ практической части биологического эксперимента примерной программы по учебному предмету «Естествознание» и методика выполнения лабораторных и практических работ с использованием современного оборудования.</p> <p><i>Проектная деятельность старшеклассников в процессе обучения естествознанию</i> Эксперимент в процессе изучения естествознания. Типология экспериментов. Дидактическая роль ученического (лабораторного) и учительского (демонстрационного) экспериментов. Практические работы. Исследовательский проект, как важнейший способ познания естественного мира.</p>
--	--	--	---

2.2. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ *не предусмотрен.*

2.3. КУРСОВЫЕ РАБОТЫ *не предусмотрены.*

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 102 часов.

Видами СРС являются:

- изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)
- выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка докладов, рефератов и т.д.)
- работа с конспектами по разделу
- работа с литературой по теме контрольной работы
- выполнение контрольной работы
- подготовка к экзамену

Темы контрольных работ

№ 1.

1. Проблемное обучение на уроке естествознания.
2. Коллективные технологии обучения естествознанию. Дискуссии.

№ 2.

1. Использование метода проектов в обучении естествознанию.
3. Теория решения изобретательских задач – ТРИЗ.

№ 3.

1. Информационно-коммуникационные технологии в обучении естествознанию.
2. Интерактивные и мультимедийные технологии обучения.

№ 4.

1. Игровые технологии обучения естествознанию.
2. Примеры использования ИТ на уроках естествознания.

№ 5.

1. Профессионально-ориентированные технологии: кейс-стади, деловые и ролевые игры
2. Технология проведения учебных дискуссий. Разновидности групповых дискуссий и их место в учебном процессе (мозговой штурм, круглый стол).

№ 6.

1. Методика эвристической беседы
2. Деловая игра по моделированию учебного занятия как пространства саморазвития

№ 7.

1. Технология создания «Портфолио».
2. Нетрадиционные технологии обучения.

№ 8.

1. Проблемы дидактического взаимодействия педагога и обучающихся в процессе модульного обучения.

2. Ретроспективный анализ образовательных технологий в учебном процессе

№ 9.

1. Технология обучения на основе опорных конспектов

2. Создание здоровьесберегающей среды на уроках естествознанию

№ 10.

1. Технология критического мышления при работе с текстом учебника по естествознанию.

2. Технология концентрированного обучения

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

(см. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1.	Блинова, С. В. Методика преподавания естествознания: отдельные вопросы [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. В. Блинова - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 60 с. – Режим доступа: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278821 (дата обращения 29.08.2019).

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1.	Горбачев, В. В. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ОНИКС 21 век: Мир и Образование, 2005. – 672 с.
2.	Горелов, А. А. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2011. – 345 с. (есть и пред. изд.)
3.	Коненков, Н. В. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие. – Рязань : РГПУ, 2002. – 264 с.
4.	Концепции современного естествознания [Текст] : учебник для бакалавров / под ред. В. Н. Лавриненко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2013. – 462 с.
5.	Макаров, В. Н. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие. – 3-е изд., стереотип. – Москва; Воронеж : МПСИ: МОДЭК, 2006. – 168 с.

6.	Современное естествознание. [Текст] : энциклопедия: в 10 т. Т. 1-10 / гл. ред. В. Н. Сойфер. – Москва : Магистр-Пресс, 2000. – 328 с.
----	---

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.09.2019).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. — Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А.Есенина. – Режим доступа:<https://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.09.2019).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. Ун-т. – Рязань, [Б.г.]. — Доступ, после регистрации в сети РГУ имени С. А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. — Режим доступа:<http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 25.11.2019).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.11.2019).

5. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. — Доступ к полным Текстам по паролю. Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/12345678/3> (дата обращения: 15.09.2019).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 15.09.2019).

7. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : Официальный сайт/ Рос. гос. б-ка. — Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. — Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 15.09.2019).

8. Юрайт [Электронный ресурс] электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://biblio-online.ru> (дата обращения: 20.09.2019).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — сеть («Интернет»)), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>? свободный (дата обращения: 15.09.2019).

3. Presentasya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. — Режим доступа: <http://presentasya.ru>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

4. Библиотека методических материалов для учителя [Электронный ресурс] образовательный портал // Инфоурок. Режим доступа: <https://infourok.ru/biblioteka>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

5. Государственная Дума [Электронный ресурс] официальный сайт. Режим доступа: <http://duma.gov.ru>, свободный (дата обращения: 10.09.2019).

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] федеральный портал. — Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] система федеральных образовательных порталов. Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> свободный (дата обращения: 15.09.2019).

8. Инфоурок [Электронный ресурс] : образовательный портал. — Режим доступа: <https://infourok.ru>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

9. Качество и образование [Электронный ресурс] : сайт. Режим доступа: <http://www.tqm.spb.ru>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

10. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]: [образовательный портал]. — Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

11. Российская педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс]: электронная энцикл. // Гумер-гуманитарные науки. Режим доступа: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/index.php, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. — Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.09.2019).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций и опытов, полный комплект физических установок и приборов.

6.3. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые

	слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (<i>естествознание, познание, методы познания, парадигма наук, универсальные учебные действия, образовательные технологии</i>) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. <i>Темы контрольных работ представлены в пункте 3.3.1</i>
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2019-0142 от 30/03/2019г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ