

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 ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ АСТРОФИЗИКИ  
В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «**Методика преподавания астрофизики в профильной школе**» является формирование компетенций у обучающихся в области методики преподавания астрофизики в школе в процессе изучения теории и методики обучения астрофизики, формирования навыков выстраивать процесс обучения с использованием образовательных технологий, отражающих специфику учебного предмета «Астрофизика» в соответствии с возрастными и психофизическими особенностями обучающихся в классах разных профилей.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина **Б1.В.ОД.6. «Методика преподавания астрофизики в профильной школе»** относится к вариативной части Блока 1 (обязательные дисциплины).

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

- *Методика преподавания современной физики в профильной школе*
- *Современные технологии обучения физике*

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

- *Методика обучения решению задач по астрофизике*
- *Методика обучения решению задач по астрономии*
- *Государственный экзамен*
- *Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация).*

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

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

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ПК-1	способностью применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам	формы и методы обучения астрофизике; психологические основы обучения астрофизике; принципы отбора содержания астрономического образования для учащихся классов разных профилей	анализировать и оценивать содержание существующих программ и учебников по астрономии и пособий по астрофизике для основной и средней (полной) школы с позиций возможностей их использования для реализации в профильных классах	теоретическими основами обучения астрономии и астрофизики в средней школе общеобразовательной и профильной школы
2.	ПК-3	способностью руководить исследовательской работой обучающихся	особенности образовательных технологий обучения астрономии и астрофизике учащихся классов разных профилей; технологии диагностики достижений учащихся классов разных профилей	организовывать и проводить опытно-экспериментальную работу в образовательном учреждении	методологией исследовательской деятельности в образовательном учреждении
3.	ПК-10	готовностью проектировать содержание учебных дисциплин, технологии и конкретные методики обучения	специфику обучения астрономии и астрофизике в классах разных профилей	конструировать модели уроков и др. видов занятий для классов разных профилей; конструировать модели уроков и др. видов занятий с учетом	навыками применения разнообразных технологий и методик для реализации астрономического образования в классах разного профиля

				особенностей обучающихся в классах разного профиля	
4.	ПВК-1	готовность к систематизации, обобщению и распространению педагогического знания в физическом образовании	технологии реализации астрономического образования	конструировать учебные программы и фрагменты учебно-методических материалов по астрофизике (учебные тексты, экспериментальные задания, упражнения, контрольно-измерительные материалы и т.п.); представлять и защищать разработанные курсы и модели уроков.	навыками создания учебных программ и фрагментов учебно-методических материалов по астрономии и астрофизике

## 2.5. Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: <b>Методика преподавания астрофизики в профильной школе</b>					
Цель дисциплины	Целью освоения учебной дисциплины « <b>Методика преподавания астрофизики в профильной школе</b> » является формирование компетенций у обучающихся в области методики преподавания астрофизики в школе в процессе изучения теории и методики обучения астрофизики, формирования навыков выстраивать процесс обучения с использованием образовательных технологий, отражающих специфику учебного предмета «Астрофизика» в соответствии с возрастными и психофизическими особенностями обучающихся в классах разных профилей.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-1	способностью применять современные методики и технологии организации	<i>Знать</i> формы и методы обучения астрофизике; психологические основы обучения астрофизике; принципы отбора	Путем проведения лекционных, семинарских, лабораторных работ, применения новых образовательных	Тестирование письменное Защита лабораторных работ Подготовка	<b>Пороговый</b> формы и методы обучения астрофизике; психологические основы обучения астрофизике; принципы отбора содержания астрономического

	<p>образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам</p>	<p>содержания астрономического образования для учащихся классов разных профилей; <i>Уметь</i> анализировать и оценивать содержание существующих программ и учебников по астрономии и пособий по астрофизике для основной и средней (полной) школы с позиций возможностей их использования для реализации в профильных классах; Владеть теоретическими основами обучения астрономии и астрофизики в средней школе общеобразовательной и профильной школы.</p>	<p>технологий, организации самостоятельных работ.</p>	<p>презентаций Защита рефератов экзамен</p>	<p>образования для учащихся классов разных профилей. Владеет навыками теоретическими основами обучения астрономии и астрофизики в средней школе общеобразовательной и профильной школы. <b>Повышенный</b> Способен самостоятельно анализировать и оценивать содержание существующих программ и учебников по астрономии и астрофизике для основной и средней (полной) школы с позиций возможностей их использования для реализации в профильных классах.</p>
--	--	--	---	---	---

ПК-3	способностью руководить исследовательской работой обучающихся	<p><i>Знать</i> особенности образовательных технологий обучения астрономии и астрофизике учащихся классов разных профилей; технологии диагностики достижений учащихся классов разных профилей;</p> <p><i>Уметь</i> организовывать и проводить опытно-экспериментальную работу в образовательном учреждении</p> <p><i>Владеть</i> методологией исследовательской деятельности в образовательном учреждении</p>	Путем проведения лекционных, семинарских, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Тестирование письменное Защита лабораторных работ Подготовка презентаций Защита рефератов экзамен	<p><b>Пороговый</b> Знает особенности образовательных технологий обучения астрономии и астрофизике учащихся классов разных профилей; технологии диагностики достижений учащихся классов разных профилей; Владеет навыками методологией исследовательской деятельности в образовательном учреждении</p> <p><b>Повышенный</b> Способен самостоятельно организовывать и проводить опытно-экспериментальную работу в образовательном учреждении</p>
ПК-10	готовностью проектировать содержание учебных дисциплин, технологии и конкретные методики обучения	<p><i>Знать</i> специфику обучения астрономии и астрофизике в классах разных профилей;</p> <p><i>Уметь</i> конструировать модели уроков и др. видов занятий для классов разных профилей; конструировать модели уроков и др. видов занятий с учетом</p>	Путем проведения лекционных, семинарских, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Тестирование письменное Защита лабораторных работ Подготовка презентаций Защита рефератов экзамен	<p><b>Пороговый</b> Знает специфику обучения астрономии и астрофизике в классах разных профилей; Владеет навыками применения разнообразных технологий и методик для реализации астрономического образования в классах разного профиля</p> <p><b>Повышенный</b> Способен самостоятельно</p>

		особенностей обучающихся в классах разного профиля; <i>Владеть</i> навыками применения разнообразных технологий и методик для реализации астрономического образования в классах разного профиля			конструировать модели уроков и др. видов занятий для классов разных профилей; конструировать модели уроков и др. видов занятий с учетом особенностей обучающихся в классах разного профиля
ПВК-1	готовность к систематизации, обобщению и распространению педагогического знания в физическом образовании	<i>Знать</i> технологии реализации астрономического образования <i>Уметь</i> конструировать учебные программы и фрагменты учебно-методических материалов по физике (учебные тексты, экспериментальные задания, упражнения, контрольно-измерительные материалы и т.п.); представлять и защищать разработанные элективные курсы и модели уроков. <i>Владеть</i> навыками создания учебных программ и фрагментов учебно-методических материалов по астрономии и астрофизике	Путем проведения лекционных, семинарских, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Тестирование письменное Защита лабораторных работ Подготовка презентаций Защита рефератов экзамен	<b>Пороговый</b> Знает технологии реализации астрономического образования Владеет навыками создания учебных программ и фрагментов учебно-методических материалов по астрономии и астрофизике <b>Повышенный</b> Способен самостоятельно конструировать учебные программы и фрагменты учебно-методических материалов по физике (учебные тексты, экспериментальные задания, упражнения, контрольно-измерительные материалы и т.п.); представлять и защищать разработанные элективные курсы и модели уроков.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ 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)	54	54
В том числе:		
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	28	28
2. Самостоятельная работа студента (всего)	126	126
В том числе		
<i>СРС в семестре:</i>	126	126
Курсовая работа	КП	
	КР	
Другие виды СРС:		
Изучение и конспектирование основной литературы	20	20
Изучение и конспектирование дополнительной литературы	20	20
Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)	20	20
Подготовка к тестированию	16	16
Подготовка презентаций	8	8
Подготовка рефератов	10	10
Подготовка к лабораторной работе	16	16
Подготовка к защите лабораторной работы	16	16
<i>СРС в период сессии</i>		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	
	экзамен (Э)	36
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	216
	зач. ед.	6



## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
4	1	Введение. Государственная политика в области образования	Нормативно-правовая база образовательной политики, обеспечивающая реализацию учебного предмета «Астрофизика». Ключевые понятия ФГОС СОО и учебный предмет «Астрофизика»
	2	Астрофизика как учебный предмет Научные основы учебного предмета «Астрофизики»	Роль и место обязательного учебного предмета «Астрофизика» на уровне среднего общего образования, характеристика учебного предмета «Астрофизика», особенности организации изучения учебного предмета «Астрономия»
	3	Методика обучения по темам учебного предмета «Астрофизики»	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Строение Солнечной системы. Элементы сферической астрономии, звезды и созвездия. Общие характеристики. Небесная сфера, небесные координаты и звёздные карты. Механическое равновесие звезды. Ядерные реакции в звездах. Характеристики излучения звезд. Спектры, цвет и температура звезд. Диаграмма «Спектр-светимость». Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Галактики и скопления галактик. Наша Галактика — Млечный Путь. Галактики. Метагалактика. Диффузные и планетарные туманности современные проблемы астрономии, элементы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной.
	4	Практическая составляющая учебного предмета «Астрофизика»	Задачи учебного предмета «Астрофизика» и методика их решения, наблюдения в учебном предмете «Астрофизика», учебно-исследовательская и проектная деятельность обучающихся
	5	Астрофизика: теория и методика преподавания в образовательной организации	Содержание и особенности проведения лекций и семинаров по астрофизике, практикумов по решению задач и выполнению лабораторных работ, Содержание и структура курса астрофизики. Специфика образовательных технологий обучения астрофизики учащихся разных классов.

## 2.2. РАЗДЕЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

№	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	1	Введение	2			12	14	1 неделя
	2	Астрофизика как учебный предмет Научные основы учебного предмета «Астрофизики»	6			26	32	2-4 неделя тестирование
	3	Методика обучения по темам учебного предмета «Астрофизика»		8	8	32	48	5-8 неделя тестирование, выполнение и защита лабораторных работ, защита рефератов
	4	Практическая составляющая учебного предмета «Астрофизика»		12	10	32	54	9-14 неделя тестирование, выполнение и защита лабораторных работ, защита рефератов
	5	Астрофизика: теория и методика преподавания в образовательной организации		8		24	32	15-18 неделя тестирование, выполнение и защита лабораторных работ
4	Разделы дисциплин № 1-5		8	28	18	126	180	
4							36	Экзамен
4		ИТОГО за семестр	8	28	18	126	216	

### 2.3. Лабораторный практикум.

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
4	3	Методика обучения по темам учебного предмета «Астрофизика»	1. Построение графических моделей небесной сферы	2
			2. Оценивание расстояний и размеров объектов во Вселенной	2
			3. Исследование движения искусственных спутников Земли	2
			4. Использование электронного планетария Stellarium для демонстрации суточных треков Солнца на разных широтах в различные даты	2
			5. Определение скорости удаления галактик по их спектрам	2
			6. Построение диаграммы Герцшпрунга-Рессела и её анализ	2
			7. Оценивание формы Галактики методом «звёздных черпков»	2
			8. Работа со звездной картой. Написание рекомендаций к самостоятельным наблюдениям, обзоров неба	2
			9. Построение линейной модели Солнечной системы.	2
			10. Работа с подвижной картой. Нахождение объектов по их координатам. Суточное вращение	2
			11. Видимое движение звёзд на различных географических широтах.	2
			12. Определение географической широты места наблюдения по Полярной звезде	2
			13. Изучение движения и фаз Луны. Затмения Солнца и Луны	2
			14. Время и календарь. Измерение времени. Определение географической долготы	2
		ИТОГО		28

2.4. Примерная тематика курсовых работ *не предусмотрены.*

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
4	1.	Введение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение и конспектирование основной литературы</li> <li>2. Изучение и конспектирование дополнительной литературы</li> <li>3. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)</li> </ol>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
	2.	Астрофизика как учебный предмет Научные основы учебного предмета «Астрофизики»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение и конспектирование основной литературы</li> <li>2. Изучение и конспектирование дополнительной литературы</li> <li>3. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)</li> <li>4. Подготовка к тестированию</li> <li>5. Подготовка рефератов</li> <li>6. Подготовка к лабораторной работе</li> <li>7. Подготовка к защите лабораторной работы</li> </ol>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p>
	3.	Методика обучения по темам учебного предмета «Астрофизика»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение и конспектирование основной литературы</li> <li>2. Изучение и конспектирование дополнительной литературы</li> <li>3. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)</li> <li>4. Подготовка к тестированию</li> <li>5. Подготовка презентаций</li> <li>6. Подготовка рефератов</li> <li>7. Подготовка к лабораторной работе</li> <li>8. Подготовка к защите лабораторной работы</li> </ol>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
	4.	Практическая составляющая учебного предмета «Астрофизика»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение и конспектирование основной литературы</li> <li>2. Изучение и конспектирование дополнительной литературы</li> <li>3. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)</li> <li>4. Подготовка к тестированию</li> <li>5. Подготовка презентаций</li> <li>6. Подготовка рефератов</li> <li>7. Подготовка к лабораторной работе</li> <li>8. Подготовка к защите лабораторной работы</li> </ol>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
	5.	Астрофизика: теория и методика преподавания в образовательной организации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение и конспектирование основной литературы</li> <li>2. Изучение и конспектирование дополнительной литературы</li> <li>3. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)</li> <li>4. Подготовка к тестированию</li> <li>5. Подготовка к лабораторной работе</li> <li>6. Подготовка к защите лабораторной работы</li> </ol>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
<b>ИТОГО в семестре</b>				126
<b>ИТОГО</b>				126

3.2. График работы студента  
Семестр № 4

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Тестирование письменное	ТСп				+				+						+				+
Защита лабораторных работ	ЗЛР					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Подготовка презентаций	ПП					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Защита рефератов	Реф					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### Темы рефератов

(описание и анализ результатов исследований по проблемам содержания школьного физического образования)

1. Становление современной картины мира (от Аристотеля до наших дней).
2. Обсерватории каменного века.
3. Созвездие по выбору: история названия, интересные астрономические
4. объекты, находящиеся в этом созвездии.
5. Наблюдения звездного неба: описание своих наблюдений с рисунками, фотографиями
6. Составление календарей. Календари разных времен и народов.
7. Методы измерения расстояний в астрономии.
8. Особенности структуры галактик разных морфологических типов.
9. Проблема существования темного гало.
10. Группы и скопления галактик.
11. Взаимодействующие галактики
12. Стандартная модель (физика высоких энергий).
13. Ускоренное расширение Вселенной.
14. Модель горячей Вселенной
15. История русской астрономии.
16. Чижевский. Биография и основные научные труды.
17. Циолковский. Биография и основные научные труды.
18. Солнечные и лунные затмения. Обстоятельства затмений в 2009-2011 гг.

### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

*Рейтинговая система не используется.*

### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении и разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1.	Засов, А.В. Астрономия [Электронный ресурс] / А.В. Засов, Э.В. Кононович. – Москва : Физматлит, 2011. – 262 с. – Режим доступа: по подписке. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68864">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68864</a> (дата обращения: 08.08.2019)	1-5	4	ЭБС	

## 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1.	Гусев Е.Б. Расширяя границы Вселенной: история астрономии в задачах [Текст] : учебно-методическое пособие / Е. Б. Гусев. - М. : МЦНМО, 2003. - 176 с.	1-5	4	6	
2.	Гусев Е.Б. Сборник качественных задач по астрофизике [Текст] : учебно-методическое пособие / Е. Б. Гусев; РГПУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГПУ, 2001. - 176 с.	1-5	4	10	
3.	Карташов В.Ф. Проблемное обучение астрономии [Текст] / В. Ф. Карташов; Челябинский гос. педагогический университет, Евроазиатское астрономическое общество. - Челябинск : ЧГПУ, 2001. - 286 с.	1-5	4	5	
4.	Муртазов А.К. Астрономические термины [Текст] : учебное пособие / А. К. Муртазов; РГПУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГПУ, 2002. - 192 с.	1-5	4	10	3
5.	Муртазов А.К. Астрономия в системе дополнительного образования детей [Текст] : методическое пособие / А. К. Муртазов, Ю. Н. Воробьев; РГПУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГПУ, 2002. - 51 с.	1-5	4	5	3
6.	Перов Н.И. Астрономические задачи [Текст] : учебное пособие по курсу общей астрономии для студентов физико-математических факультетов пединститутов / Н. И. Перов. - Ярославль : ЯГПИ им. К. Д. Ушинского, 1993. - 190 с.	1-5	4	3	
7.	Шефер, О.Р. Методика изучения элементов астрономии в курсе физики основной и средней (полной) школе [Электронный ресурс]: монография / О.Р. Шефер, В.В. Шахматова. – Челябинск: Изд-во ИИУМЦ «Образование», 2010. – 252 с. – Режим доступа (свободный): <a href="http://elib.csru.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/35/Шефер_О.Р._Методика_изучения_элементов_астрономии_в_курсе_физики_основной_и_средней_(полной)_школы.pdf?isAllowed=y&amp;sequence=1">http://elib.csru.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/35/Шефер_О.Р._Методика_изучения_элементов_астрономии_в_курсе_физики_основной_и_средней_(полной)_школы.pdf?isAllowed=y&amp;sequence=1</a> (дата обращения 20.08.2019)				3

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 29.08.2019).

2. 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/123456789/2362> (дата обращения: 29.08.2019).
3. 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.rsi.ru> (дата обращения: 29.08.2019).
4. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. - Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С. А. Есенина. - Режим доступа: <https://dli.b.eastview.com> (дата обращения: 29.08.2019).

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

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 29.08.2019).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2019).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2019).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2019).
5. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2019).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным 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. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: *не предусмотрено.*

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (*Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО*)



## 8. 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.
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, работа с текстом.
Реферат	<i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Практикум/лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео);
2. Консультирование обучающихся посредством электронной почты.

## 10. Требования к программному обеспечению учебного процесса *отсутствуют*.

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)

## 11. Иные сведения

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции или её части	Наименование оценочного средства
1.	Введение	ПК-1 ПК-3 ПК-10 ПВК-1	Экзамен
2.	Астрофизика как учебный предмет. Научные основы учебного предмета		
3.	Методика обучения по темам учебного предмета «Астрофизика»		
4.	Практическая составляющая учебного предмета «Астрофизика»		
5.	Астрофизика: теория и		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ПК-1	способностью применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам	<b>знать</b>	
		<b>31</b> формы и методы обучения астрофизике	<b>ПК1 31</b>
		<b>32</b> психологические основы обучения астрофизике	<b>ПК1 32</b>
		<b>33</b> принципы отбора содержания астрономического образования для учащихся классов разных профилей	<b>ПК1 33</b>
		<b>уметь</b>	
		<b>У1</b> анализировать и оценивать содержание существующих программ и учебников по астрономии и пособий по астрофизике для основной и средней (полной) школы с позиций возможностей их использования для реализации	<b>ПК1 У1</b>

		в профильных классах	
		<b>владеть</b>	
		<b>В1</b> теоретическими основами обучения астрономии и астрофизики в средней школе общеобразовательной и профильной школы	<b>ПК1 В1</b>
ПК-3	способностью руководить исследовательской работой обучающихся	<b>знать</b>	
		<b>З1</b> особенности образовательных технологий обучения астрономии и астрофизике учащихся классов разных профилей	<b>ПК3 З1</b>
		<b>З2</b> технологии диагностики достижений учащихся классов разных профилей	<b>ПК3 З2</b>
		<b>уметь</b>	
		<b>У1</b> организовывать и проводить опытно-экспериментальную работу в образовательном учреждении	<b>ПК3 У1</b>
		<b>владеть</b>	
		<b>В1</b> методологией исследовательской деятельности в образовательном учреждении	<b>ПК3 В1</b>
ПК-10	готовностью проектировать содержание учебных дисциплин, технологии и конкретные методики обучения	<b>знать</b>	
		<b>З1</b> специфику обучения астрономии и астрофизике в классах разных профилей	<b>ПК10 З1</b>
		<b>уметь</b>	
		<b>У1</b> конструировать модели уроков и др. видов занятий для классов разных профилей	<b>ПК10 У1</b>
		<b>У2</b> конструировать модели уроков и др. видов занятий с учетом особенностей обучающихся в классах разного профиля	<b>ПК10 У2</b>
		<b>владеть</b>	
		<b>В1</b> навыками применения разнообразных технологий и методик для реализации астрономического образования в классах разного профиля	<b>ПК10 В1</b>
ПВК-1	готовность к	<b>знать</b>	

систематизации, обобщению и распространению педагогического знания в физическом образовании	<b>З1</b> технологии реализации астрономического образования	<b>ПВК1 З1</b>
	<b>уметь</b>	
	<b>У1</b> конструировать учебные программы и фрагменты учебно-методических материалов по астрофизике (учебные тексты, экспериментальные задания, упражнения, контрольно-измерительные материалы и т.п.)	<b>ПВК1 У1</b>
	<b>У2</b> представлять и защищать разработанные курсы и модели уроков.	<b>ПВК1 У2</b>
	<b>владеть</b>	
	<b>В1</b> навыками создания учебных программ и фрагментов учебно-методических материалов по астрономии и астрофизике	<b>ПВК1 В1</b>

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (Экзамен)

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Понятие и сущность государственной политики в сфере образования.	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
2	Основные направления государственной политики в области преподавания учебного предмета «Астрофизика»	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
3	Требования к результатам освоения основной общеобразовательной программы: личностные, метапредметные, предметные учебного предмета Астрофизика	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
4	Требования к структуре и условиям реализации основной общеобразовательной программы учебного предмета «Астрофизика»	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
5	Структура и содержание современных УМК по учебному предмету «Астрофизика».	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
6	Описание планируемых результатов по учебному предмету «Астрофизика».	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
7	Крупномасштабная структура Вселенной, основные принципы описания, образования и эволюция крупномасштабной структуры	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1

8	Место и роль астрономических знаний в научной картине мира.	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
9	Концепция астрономического образования и её основные положения	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
10	Цели обучения астрофизики как системообразующий фактор. Принципы отбора содержания учебного предмета «Астрофизика»	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
11	Методы и средства обучения астрофизики. Использование ИТ и Интернет-ресурсов	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
12	Способы проектирования урока системно-деятельностного типа на содержании учебного предмета «Астрофизики».	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
13	Контроль знаний учащихся в процессе изучения астрофизики.	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
14	Диффузные и планетарные туманности: основные наблюдательные факты	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
15	Методика изучения созвездий и видимого суточного движения светил	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
16	Картина звездной эволюции	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
17	Характеристика методов астрофизических исследований.	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
18	Телескопы: их виды, предназначение, принципы работы.	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
19	Физические процессы, управляющие звездообразованием.	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
20	Взаимосвязи характеристик звёзд. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела.	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
21	Млечный Путь – наша галактика. Распределение звезд в Галактике.	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
22	Типы галактик, их структура, строение и эволюция.	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
23	Современные представления о строении Вселенной.	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
24	Методика организации и проведения астрономических наблюдений	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
25	Место и роль задач в школьном курсе астрофизики.	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
26	Опишите построение графических моделей небесной сферы	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
27	Какими способами возможно оценить расстояния и размеры объектов во Вселенной	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1

28	Рассмотрите суточные треки Солнца на разных широтах в различные даты и охарактеризуйте их	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
29	Опишите метод определения скорости удаления галактик по их спектрам	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
30	Проанализируйте диаграмму Герцшпрунга-Рессела	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
31	Охарактеризуйте метод оценивания формы Галактики - «звёздные черпки»	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
32	Определите по звёздной карте созвездие, в котором находится галактика М 31, координаты которой $\alpha = 0$ ч 40 мин, $\delta = 41$	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
33	Объясните как работать с подвижной картой	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
34	Видимое движение звёзд на различных географических широтах	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
35	Охарактеризуйте способ определения географической широты места наблюдения по Полярной звезде	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
36	Охарактеризуйте Солнечное затмение	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
37	Охарактеризуйте способы определения географической долготы	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
38	Охарактеризуйте способы измерения времени.	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
39	Перечислите методы измерения расстояний в астрономии	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
40	Охарактеризуйте группы и скопления галактик	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
41	Проблема существования темного гало	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
42	В чем причина ускоренного расширения Вселенной	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
43	Охарактеризуйте модель горячей Вселенной	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
44	Охарактеризуйте взаимодействующие галактики	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
45	Особенности структуры галактик разных морфологических типов	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
46	Охарактеризуйте Лунное затмение	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
47	Объясните, как можно находить объект по их координатам на подвижной карте	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1

48	Охарактеризуйте календари разных времен и народов	ПК-10 31, У1, У2, В1 ПВК-1 31, У1, У2, В1
49	Охарактеризуйте спектры, цвет и температуру звезд	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1
50	Объясните как пользоваться диаграммой «Спектр-светимость»	ПК-1 31, 32, 33, У1, В1 ПК-3 31, 32, У1, В1

## **ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)**

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются на экзамене - по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине **Методика преподавания астрофизики в профильной школе** (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.