

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
«31» августа 2020 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, 2020

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*
- *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: Методика преподавания астрофизики в профильной школе					
Цель 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.				
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	Пороговый 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. Повышенный 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>Пороговый 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>Повышенный 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>Пороговый 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>Повышенный 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	Пороговый Знает технологии реализации астрономического образования Владеет навыками создания учебных программ и фрагментов учебно-методических материалов по астрономии и астрофизике Повышенный 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		
<i>Другие виды СРС:</i>			
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	36
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	216	216
	зач. ед.	6	6

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий ЭИОС университета (Moodle), Zoom, MS Teams и других.

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	Ведение. 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 в семестре		28
		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"> Изучение и конспектирование основной литературы Изучение и конспектирование дополнительной литературы Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 	<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"> Изучение и конспектирование основной литературы Изучение и конспектирование дополнительной литературы Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) Подготовка к тестированию Подготовка рефератов Подготовка к лабораторной работе Подготовка к защите лабораторной работы 	<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"> Изучение и конспектирование основной литературы Изучение и конспектирование дополнительной литературы Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) Подготовка к тестированию Подготовка презентаций Подготовка рефератов Подготовка к лабораторной работе Подготовка к защите лабораторной работы 	<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"> Изучение и конспектирование основной литературы Изучение и конспектирование дополнительной литературы Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) Подготовка к тестированию Подготовка презентаций Подготовка рефератов Подготовка к лабораторной работе Подготовка к защите лабораторной работы 	<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"> Изучение и конспектирование основной литературы Изучение и конспектирование дополнительной литературы Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) Подготовка к тестированию Подготовка к лабораторной работе Подготовка к защите лабораторной работы 	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
ИТОГО в семестре				126
ИТОГО				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
1	2	3	4	5	6
1.	Засов, А.В. Астрономия [Электронный ресурс] / А.В. Засов, Э.В. Кононович. – Москва : Физматлит, 2011. – 262 с. – Режим доступа: по подписке. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68864 (дата обращения: 08.08.2020)	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
1	2	3	4	5	6
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, Евразийское 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): http://elib.cspu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/35/Шефер_О.Р._Методика_изучения_элементов_астрономии_в_курсе_физики_основной_и_средней_(полной)_школы.pdf?isAllowed=y&sequence=1 (дата обращения 20.08.2020)				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 (дата обращения: 29.08.2020).

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/>
3. [xmlui/handle/123456789/2362](http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/2362) (дата обращения: 29.08.2020).
4. 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: 29.08.2020).
5. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. - Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С. А. Есенина. - Режим доступа: <https://dlb.eastview.com> (дата обращения: 29.08.2020).

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: 29.08.2020).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
5. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).

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; помечать 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 №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020 г.);
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);

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>); система электронного обучения Moodle (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	знать	
		З1 формы и методы обучения астрофизике	ПК1 З1
		З2 психологические основы обучения астрофизике	ПК1 З2
		З3 принципы отбора содержания астрономического образования для учащихся классов разных профилей	ПК1 З3
		уметь	
		У1 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	ПК1 У1

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

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

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.