

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Физики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

«___» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.04 Астрономия в современном образовании
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.04.01 - Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
«___» _____ 20____ г. №_____

Профиль – Физико-математическое образование (для набора 2024)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Предметные: • Расширение, углубление и систематизация знаний и практических умений студентов в области астрономии, теории и методики обучения астрономии. Личностные: • Способствовать повышению общеинтеллектуального, общекультурного уровня; формированию готовности к самообразованию; становлению ключевых компетентностей студентов путем включения их в разнообразную деятельность.

Задачи изучения дисциплины:

- содействовать осознанию магистрантами необходимости и значимости включения вопросов астрономии в современное образование;
- раскрыть астрономическую составляющую содержания современного образования (подходы к отбору содержания и структурированию материала);
- показать основные направления, пути и средства реализации вопросов астрономии в современном образовании;
- научить магистрантов осуществлять комплексное планирование работы по реализации вопросов астрономии на конкретном учебном материале (раздел, тема); разрабатывать варианты их реализации в современном образовании.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.03.04 «Астрономия в современном образовании» входит в Блок 1 обязательной части учебного плана, модуль «Научные основы современного физико-математического образования». Связана с дисциплинами «Избранные главы современной физики», «Управление проектами в образовательной деятельности», «Современные образовательные технологии в физико-математическом образовании», «Формирование образовательной среды для развития одаренных детей и талантливой молодежи», «Мониторинг и оценка образовательных результатов» и др., изучаемыми в вузе.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
Лекционные (ЛК)	12	12
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	24	24

Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-8	ОПК-8.1. Знает особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности	Знать: Знать: - состояние и тенденции развития международных и отечественных педагогических исследований; - теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества - содержание и результаты исследований в области педагогического проектирования, современную методологию педагогического проектирования, алгоритмы разработки, оценки качества и результатов педагогических проектов
ОПК-8	ОПК-8.2. Умеет использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности	Уметь: Уметь: - выделять и систематизировать основные идеи и результаты международных и отечественных педагогических исследований; - осуществлять педагогическое целеполагание и решать задачи профессиональной педагогической

		<p>деятельности на основе специальных научных знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цель и задачи проектирования педагогической деятельности, исходя из условий педагогической ситуации; - применять современные научные знания и материалы педагогических исследований в процессе педагогического проектирования; - оценивать результативность собственной педагогической деятельности на основе самоанализа профессиональной деятельности в аспекте функциональных обязанностей педагога
ОПК-8	<p>ОПК-8.3. Владеет методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований</p>	<p>Владеть: Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного определения педагогической задачи и проектирования педагогического процесса для ее решения; - навыками разработки педагогического проекта для решения заданной педагогической проблемы с учетом педагогической ситуации, опираясь на современные научные знания и результаты педагогических исследований; - методами анализа и оценки результативности смоделированного педагогического проекта, а также приемами его корректировки с учетом научных разработок; - приемами педагогической рефлексии; навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей,
ПК-2	<p>ПК-2.1. Знает методы анализа и систематизации результатов</p>	<p>Знать: Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состояние и тенденции развития

	<p>научных и научно-методических исследований, методику проведения научно-методического исследования в области физико-математического образования</p>	<p>международных и отечественных педагогических исследований в области физико-математического образования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - современную методологию педагогического исследования и проектирования; - алгоритмы разработки педагогического исследования, оценки качества результатов научных и научно-методических исследований; - методы анализа и систематизации результатов педагогического исследования в области физико-математического образования;
ПК-2	<p>ПК-2.2. Умеет решать исследовательские задачи с учетом содержательного и организационных контекстов, проектировать пути своего профессионального развития</p>	<p>Уметь: Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и систематизировать основные идеи и результаты международных и отечественных педагогических исследований в области естественных наук; - применять основные методы проектного подхода, выделять основные идеи в содержании педагогических исследований и учитывать их при осуществлении проектирования своей педагогической деятельности; - критически анализировать результаты научных и научно-методических исследований, представленные в различных источниках информации, с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности; - анализировать новые подходы и методические решения в области проектирования образовательных программ астрономического образования; - определять цели, задачи и механизмы проектирования своей профессиональной деятельности, своего профессионального

		развития
ПК-2	ПК-2.3. Владеет методами работы с научной информацией и учебными текстами; навыками проектирования и проведения научной, научно-исследовательской деятельности в области преподавания физико-математических дисциплин	<p>Владеть: Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами и методами работы с научной информацией, критического анализа информации; - навыками осуществления поиска, отбора, систематизации и обобщения информации для проектирования и проведения научной, научно-исследовательской деятельности; - навыками разработки педагогического проекта, направленного на решение заданной педагогической проблемы, опираясь на современные научные знания и результаты педагогических исследований; - технологиями оценки качества и прогнозирования результатов исследовательской деятельности в области физико-математического образования; - приемами педагогического проектирования образовательных программ разного уровня в соответствии с ФГОС, примерными и типовыми образовательными программами на основе современных научных знаний и результатов педагогических исследований

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З	Л Р	

						(С З)		
1	1.1	Вопросы астрономии в современном образовании: содержательный аспект	Астрономия и ее общекультурное значение. Содержание и основные понятия астрономии	24	6	6	0	12
2	2.1	Вопросы астрономии в современном образовании: организационно-методический аспект.	Астрономическое образование: исторический аспект Основные направления, пути и средства реализации вопросов астрономии в современном образовании: общая характеристика	12	4	2	0	6
3	3.1	Теоретико-методические основы обучения астрономии.	Отбор содержания астрономического образования и структурирование материала. Астрономические наблюдения в современном образовании. Задачи астрономического содержания. Научно-исследовательская деятельность учащихся по астрономии.	36	2	16	0	18
Итого				72	12	24	0	36

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Астрономия и ее общекультурное значение.	Структура и задачи современной астрономии. Возникновение и основные этапы развития астрономии. Научное и общекультурное значение	1

			астрономии.	
	1.1	Содержание и основные понятия астрономии	Звездное небо и созвездия: сферическая астрономия. Видимые и действительные движения планет и Луны: небесная механика. Солнечная система. Природа и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной.	5
2	2.1	Астрономическое образование: исторический аспект	Организация астрономического образования в России и за рубежом: общая характеристика. Значение раскрытия вопросов астрономии в современном образовании.	2
	2.1	Основные направления, пути и средства реализации вопросов астрономии в современном образовании: общая характеристика	Создание новых учебных курсов астрономического содержания. Формы организации познавательной деятельности учащихся при изучении астрономии. Дидактические средства, обеспечивающие раскрытие вопросов астрономии в современном образовании	2
3	3.1	Отбор содержания астрономического образования и структурирование материала	Проблемно-предметное поле учебного курса астрономии. Представление информации астрономического содержания в образовательном процессе: общая характеристика.	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Содержание и основные понятия астрономии	Явления, связанные с суточным вращением небесной сферы. Изменение экваториальных координат Солнца. Суточное движение Солнца на различных широтах. Астрономическая служба времени: системы счета времени, календари. Структура Солнечной системы. Классификации звезд.	6

			Диаграмма Герцшпрунга – Рессела и эволюция звезд.	
2	2.1	Основные направления, пути и средства реализации вопросов астрономии в современном образовании: общая характеристика	Реализация вопросов астрономии во внеучебной работе с учащимися (факультативные занятия по астрономии, астрономические кружки, подготовка к олимпиаде по астрономии).	2
3	3.1	Отбор содержания астрономического образования и структурирование материала	Сравнительный анализ УМК по астрономии. Разработка варианта представления информации астрономического содержания в «сжатом», «свернутом» виде.	2
	3.1	Астрономические наблюдения в современном образовании	Наблюдательный характер астрономии. Виды астрономических наблюдений. Значение астрономических наблюдений при изучении астрономии. Объекты астрономических наблюдений. Организация астрономических наблюдений в современном образовании. 4	4
	3.1	Задачи астрономического содержания	Функции задач астрономического содержания в современном образовании. Классификация задач астрономического содержания. Решение задач астрономического содержания различного типа. Задачи астрофизического содержания в ЕГЭ по физике. Олимпиадные задачи по астрономии.	6
	3.1	Научно-исследовательская деятельность учащихся по астрономии	Организация научно-исследовательской и проектной деятельности учащихся по астрономии: общая характеристика. Тематика ученических исследований. Задания, предполагающие проведение научных исследований по	4

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	<p>Небесная сфера. Линии и точки небесной сферы. Горизонтальная и экваториальная системы небесных координат. Прецессия земной оси. Развитие представлений о строении Солнечной системы. Обобщение и уточнение И. Ньютоном законов Кеплера. Солнечные и лунные затмения. Сарос. Определение размеров небесных тел и расстояний до них. Методы астрофизических исследований. Активные образования в солнечной атмосфере. Теории происхождения Солнечной системы. Двойные звезды. Физические переменные звезды. Звездные группировки. Открытие экзопланет. Открытие других галактик. Определение расстояний до галактик. Органическая жизнь во Вселенной. Формула</p>	<p>- составление и заполнение таблиц (хронологических, обобщающих) по изученному источнику; - решение задач по астрономии; - составление терминологической системы (словаря, глоссария, тезауруса по теме); - подготовка электронных презентаций и сообщений; - проведение астрономических наблюдений; - работа с подвижной картой звездного неба или компьютерными программами (Stellarium и др.); - анализ научно-документальных фильмов и обзор материалов научных публикаций по проблемам современной астрофизики.</p>	12

		Дрейка. Темная материя. Гравитационные волны и их регистрация.		
2	2.1	<p>Значение раскрытия вопросов астрономии в современном образовании.</p> <p>Организация астрономического образования в России.</p> <p>Формы организации познавательной деятельности учащихся при изучении астрономии. Внеклассная работа по астрономии. Факультативные курсы по астрономии. Занятия астрономического кружка. Олимпиады по астрономии: виды, специфика, этапы, программа подготовки. Организация подготовки учащихся к олимпиадам по астрономии. Тематическое оформление кабинета.</p>	<p>- подборка высказываний ученых, педагогов о необходимости и значимости астрономического образования; - выделение содержательных элементов астрономической составляющей конкретного раздела (темы); -разработка творческих заданий для учащихся; - разработка варианта внеклассного мероприятия по астрономии; - разработка варианта тематического оформления кабинета астрономии.</p>	6
3	3.1	<p>Подходы к отбору содержания и структурированию материала по астрономии.</p> <p>Наблюдательный характер астрономии.</p> <p>Объекты астрономических наблюдений и организация астрономических наблюдений в современном образовании. Задачи астрофизического содержания в ЕГЭ по физике. Олимпиадные задачи по астрономии.</p> <p>Научно-</p>	<p>- проведение сравнительного анализа учебников, учебных пособий по астрономии; - обзор источников информации по проблемам теории и методики обучения астрономии; - создание вариантов дидактических материалов; - подборка и составление задач астрономического содержания; - разработка контрольно-измерительные материалы и критериев оценки достижений обучающихся по астрономии.</p>	18

		<p>исследовательская и проектная деятельность учащихся по астрономии.</p> <p>Требования к содержанию и оформлению работ школьников, представляемых на научно-практических конференциях и конкурсах.</p>	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Андрианов Н. К. Астрономические наблюдения в школе: кн. для учителя / Андрианов Н.К., Марленский А. Д. – М.: Просвещение, 1987. – 112с.
2. Засов А. В. Общая астрофизика / Засов А.В., Постнов К. А.. – 2 – изд., испр. и доп. – Фрязино: Век 21, 2011. – 576 с.
3. Кононович Э.В. Общий курс астрономии: учеб. Пособие / Кононович Э.В., Мороз В.И.; под ред. В.В. Иванова. – 4 –изд. – М. : Либроком, 2011. – 544 с.
4. Пшеничнер Б.Г. Внеурочная работа по астрономии: кн. для учителя / Б.Г. Пшеничнер, С.С. Войнов. – М.: Просвещение, 1989. – 208с.
5. Серебрякова С.С. Астрономия в образовательном процессе: учеб.пособие / Серебрякова С.С.; Забайкал.гос. ун-т, – Чита: ЗабГУ, 2018. – 238с.
- 2.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 6. Перельман, Я. И. Занимательная астрономия / Я. И. Перельман. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 210 с. — (Серия : Открытая наука). — ISBN 978-5-9916-9959-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/8F49E79A-7185-4EA0-9D36-3DC8E66E9124

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Горбунов Д. С. Введение в теорию ранней Вселенной. Теория горячего Большого взрыва / Горбунов Д.С., Рубаков В. А. – 2 – изд.- Москва: ЛКИ, 2012. – 552 с.
2. Дагаев М.М.

Лабораторный практикум по курсу общей астрономии : учеб.пособие/ Дагаев М.М.. – 2-е изд.,доп. и испр. – М.: Высшая школа, 1972. – 424с. 3. Малахова Г.И. Дидактический материал по астрономии: методич.пособие / Малахова Г.И., Страут Е.К. – 3- изд.перераб. – М.: Просвещение, 1989 . – 96 с. 4. Солнечная система / А.А. Бережной и др.; под ред. В.Г. Сурдина. – М.: ФИЗМАТИТ, 2012. – 400с. 5. Суркова Л.П. Звезды и звездные группировки в нашей Галактике: учеб.пособие / Суркова Л.П. – 2 – е изд., испр.и доп. – Чита, 2005. – 160 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
----------	--------

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации по отдельным видам учебно-познавательной деятельности студентов

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем):
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Методические рекомендации при подготовке индивидуальных сообщений (докладов)
 Данный вид учебно-познавательной деятельности требует от студентов достаточно высокого базового уровня подготовки, большой степени самостоятельности и целого ряда умений и навыков серьезной интеллектуальной работы.

Работа по подготовке индивидуальных сообщений и докладов предполагает достаточно длительную системную работу студента, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя.

Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

- определение и формулировка темы сообщения или доклада (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);
- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;
- определение источников информации;
- работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);
- формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Структура сообщения (доклада) может обоснованно варьировать, но в большинстве случаев она предполагает наличие следующих частей: вступления (обозначение актуальности и постановка проблемы), основной части (обзор различных точек зрения на проблему и ее решение), заключения (формулировка соответствующих обобщений, выводов, предположений и перспектив), а в соответствующих случаях – перечня используемых источников информации.

Разработчик/группа разработчиков:
Светлана Станиславовна Серебрякова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.