

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Физики, теории и методики обучения физике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.09.2.Астрономический калейдоскоп

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.04 – Профессиональное обучение (по отраслям)

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

Профиль – Сервис (для набора 2014, 2015)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Предметные:

- Расширить и углубить знания учащихся в области астрономии; сформировать современные представления о Солнечной системе и Вселенной в целом.

Личностные:

- Способствовать повышению общеинтеллектуального, общекультурного уровня; формированию готовности к самообразованию; становлению ключевых компетентностей студентов путем включения их в разнообразную деятельность

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать у студентов знания о созвездиях, движении Луны и планет, природе тел Солнечной системы, структуре нашей Галактики;
- сформировать у студентов умения применять полученные знания при объяснении астрономических явлений;
- вооружить студентов конкретными умениями и навыками проведения простейших астрономических наблюдений;
- показать единство и обусловленность развития астрономии, других естественных и техники;
- содействовать формированию у студентов научного мировоззрения;
- обеспечить осознание студентами общекультурной значимости астрономических знаний;
- формирование у них критического отношения к псевдонаучным и мистическим представлениям.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.2 "Астрономический калейдоскоп" относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Курс связан с курсами «Физика», «Естественнонаучная картина мира», изучаемыми в вузе.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	5 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	51
лекционные (ЛК)	17	17
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	34	34
лабораторные (ЛР)	0	0

Самостоятельная работа студентов (СРС)	57	57
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК –3	Способность использовать основы естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.
ОК - 6	Способность к самоорганизации и самообразованию
ПК – 20	Готовность к конструированию содержания учебного материала по общепрофессиональной и специальной подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена.
ПК – 21	Готовность к разработке, анализу и корректировке учебно-программной документации подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: Имеет неполное представление о: 1) необходимости использования астрономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) необходимости самоорганизации и самообразования в области естественнонаучных знаний; 3) способах деятельности по конструированию содержания учебного материала по общепрофессиональной и специальной подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена; 4) способах деятельности по разработке и корректировке учебно-программной документации подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена
	Стандартный: 1) основы астрономических знаний и понимает необходимость их использования при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) основные способы деятельности и понимает необходимость самоорганизации и самообразования в области естественнонаучных знаний; 3) основные способы конструирования содержания учебного материала по общепрофессиональной и специальной подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена; 4) основные способы разработки и корректировки учебно-программной документации подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена
	Эталонный: Имеет достаточно полное представление о различных способах: 1) деятельности по использованию астрономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) самоорганизации и самообразования в области естественнонаучных знаний; 3) конструирования содержания учебного материала по общепрофессиональной и специальной подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена. 4) разработки и корректировки учебно-программной документации подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена
	Пороговый: Использовать лишь некоторые: 1) астрономические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) виды деятельности по самоорганизации и самообразованию в области естественных наук; 3) виды деятельности по конструированию содержания учебного материала по общепрофессиональной и специальной подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена; 4) виды деятельности по разработке и корректировке учебно-программной документации подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена

Уметь	Стандартный: Использовать: 1) основные астрономические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) основные виды деятельности по самоорганизации и самообразованию в области естественных наук; 3) основные виды деятельности по конструированию содержания учебного материала по общепрофессиональной и специальной подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена; 4) основные виды деятельности по разработке и корректировке учебно-программной документации подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена
	Эталонный: 1) использовать различные астрофизические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) самостоятельно выбирать оптимальные виды деятельности по самоорганизации и самообразованию в области естественных наук; 3) самостоятельно конструировать содержание учебного материала по общепрофессиональной и специальной подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена; 4) самостоятельно разрабатывать, анализировать и корректировать учебно-программную документацию подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена
Владеть	Пороговый: Частично владеет навыками: 1) использования астрономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) самоорганизации и самообразования в области естественных наук; 3) конструирования содержания учебного материала по общепрофессиональной и специальной подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена; 4) разработки и корректировки учебно-программной документации подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена
	Стандартный: Владеет основными навыками: 1) использования астрономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) самоорганизации и самообразования в области естественных наук; 3) конструирования содержания учебного материала по общепрофессиональной и специальной подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена; 4) разработки и корректировки учебно-программной документации подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена

	Эталонный: В высокой степени владеет навыками: 1) использования астрономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) самоорганизации и самообразования в области естественных наук; 3) конструирования содержания учебного материала по общепрофессиональной и специальной подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена; 4) разработки и корректировки учебно-программной документации подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена
--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Структура и задачи современной астрономии. Общекультурное значение астрономии	12	2	4		6
	2	Звездное небо и созвездия.	25	4	8		13
2	3	Видимые и действительные движения планет. Движение Земли и Луны.	29	4	10		15
3	4	Исследование тел Солнечной системы космическими аппаратами.	25	3	8		14
4	5	Структура Нашей Галактики. Сложная структура Вселенной	17	4	4		9
Итого			108	17	34	0	57

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Предмет и задачи современной астрономии. Объекты астрономических исследований. Структура современной астрономии.
	2	Масштабы и единицы измерения расстояний в астрономии. Созвездия – участки звездного неба. Системы небесных координат.

2	3	Видимые и действительные движения планет и Луны. Фазы Луны. Солнечные и лунные затмения, их типы и условия наступления.
3	4	Современные представления о происхождении и ранней эволюции Солнечной системы. Исследование тел Солнечной системы (планет, их спутников, комет) с помощью космических аппаратов.
4	5	Наша Галактика, размер, состав, строение и вращение. Система галактик и крупномасштабная структура Вселенной. Основные этапы эволюции Вселенной.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Возникновение и основные этапы развития астрономии. Общекультурное значение астрономии.
	2	Созвездия и ярчайшие звезды неба: названия, условия видимости в различные сезоны года. Явления, связанные с суточным вращением небесной сферы.
2	3	Видимые движения планет на фоне звезд. Движение Земли. Смена времен года на Земле. Движение Луны. Фазы Луны. Периоды обращения Луны.
3	4	Строение атмосферы Солнца. Активные образования в солнечной атмосфере. Планеты Солнечной системы и их спутники. Малые тела Солнечной системы.
4	5	Наша Галактика: структура, размеры и возраст. Система галактик и крупномасштабная структура Вселенной. Основные этапы эволюции Вселенной.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Возникновение и основные этапы развития астрономии.	Составление и заполнение обобщающих таблиц. Подготовка сообщений и докладов.
1	2	Созвездия и ярчайшие звезды неба: названия, условия видимости в различные сезоны года. Горизонтальная, I и II экваториальные системы небесных координат.	Подготовка электронных презентаций. Создание кроссвордов по теме. Работа с электронными образовательными ресурсами.
2	3	Развитие представлений о строении Солнечной системы (геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира). Фазы Луны. Солнечные и лунные затмения, их типы и условия наступления. Сарос.	Составление конспекта. Составление и заполнение таблиц. Подготовка сообщений и докладов. Подготовка электронных презентаций. Написание эссе по изученной проблеме.
3	4	Исследование Солнца. Планеты Солнечной системы и их спутники. Малые тела Солнечной системы. Исследование объектов Солнечной системы с космических аппаратов. Определение радиуса Земли. Определение расстояния до Луны. Радиолокация и лазерная локация Луны. Размеры Луны. Определение расстояний до тел Солнечной системы.	Составление конспекта. Составление и заполнение таблиц. Подготовка сообщений и докладов. Проектирование групповой работы, выполнение группового задания. Подготовка электронных презентаций. Составление рецензии на статью по проблеме.
4	5	Размеры, структура, возраст Нашей Галактики. Межзвездные газ и пыль. Газовые и пылевые туманности. Космологическая модель Большого Взрыва. Основные этапы эволюции Вселенной. Средняя плотность материи во Вселенной и сценарии дальнейшей эволюции Вселенной. Органическая жизнь во Вселенной.	Составление конспекта. Подготовка сообщений и докладов. Написание эссе по изученной проблеме. Составление аннотированного списка литературы. Выполнение проектного задания. Подготовка электронных презентаций. Составление аннотации на статью.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1,2	Лекция, Семинар.	Лекции с использованием презентаций. Работа с электронными образовательными ресурсами.	6
2	3	Лекция, Семинар.	Лекции с использованием презентаций. ТРКМ	8
3	4	Лекция, Семинар.	Лекции с использованием презентаций. Учебная дискуссия.	6
4	5	Лекция, Семинар.	Лекции с использованием презентаций. Работа с электронными ресурсами.	8

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. 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. (Классический университетский учебник)
2. Серебрякова С.С. Астрономия: учеб. пособие / Серебрякова С.С. – 2-е изд., перераб. и доп. – Чита: ЗабГУ, 2014. – 166с.

6.1.2. Издания из ЭБС

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

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Идлис Г. М. Революции в астрономии, космологии и физике / Идлис Г.М. = 3 – е изд.. – М.: Либроком, 2013. – 336 с.
2. Попова А.П. Занимательная астрономия: учеб.пособие / Попова А.П, - 3 – е изд., М.:Либроком, 2012. – 264 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»).

Астрономический портал <http://www.astronet.ru>
Авторский сайт преподавателя астрономии Н. Е. Шатовской <http://myastronomy.ru/>
Астрономическая библиотека <http://www.astrolib.ru/>
Лаборатория обучения физики и астрономии ИСМО РАО <http://physiscs.ioso.ru>
ScyFactory - коллекция фотографий астрономических объектов
<http://www.skyfactory.org/objects.htm>

7. 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:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-208.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-225.

Аудитория для самостоятельной работы.

Кабинет для хранения литературы по физике, методике обучения физике, естественно-научной картине мира

Комплект специальной учебной мебели. Специализированная мебель для хранения литературы. Доска магнитная переносная.

Мультимедийное оборудование: ноутбук (2 шт.), акустическая система (2 шт.).

Литература по физике, методике обучения физике, естествознанию, естественно-научной картине мира, астрономии (более 1000 экз.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-223.

Кабинет для самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.

ПК – 6 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. 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 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.).

Семинар – вид практических занятий, предусматривающий самостоятельную проработку студентами отдельных тем и проблем с содержанием учебной дисциплины и последующим представлением и обсуждением результатов этого изучения (в различных формах). Семинары представляют собой своеобразный синтез теоретической подготовки студентов с практической. Основной дидактической целью семинаров выступает оптимальное сочетание лекционных занятий с систематической самостоятельной учебно-познавательной деятельностью студентов.

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.

Методические рекомендации по подготовке к дискуссии

Дискуссия выступает важнейшим средством активизации познавательной деятельности. Как метод активного обучения дискуссия может использоваться как в рамках традиционных (развернутая беседа, система докладов и рефератов), так и новых форм практических занятий (анализ конкретных ситуаций, ролевая игры, круглый стол и т.д.).

Выделяется особая форма семинарского занятия – семинар-дискуссия. Различают следующие разновидности семинара-дискуссии:

1. По объему охватываемого материала:

- фрагментарные дискуссии («мини-дискуссии») (предназначенные для обсуждения какого-то конкретного вопроса и занимающие, как правило, определенную часть занятия);
- развернутые дискуссии (посвященные изучению раздела (темы) в целом, охватывающие одно или несколько занятий);

2. По реальности существования участников:

- реальные (предполагающие общение с реальными участниками);
- воображаемые (предполагающие общение с воображаемым оппонентом (инсценировка спора)).

Организация дискуссии предполагает последовательность определенных этапов:

- подготовка дискуссии;
- проведение дискуссии;
- анализ итогов дискуссии.

Самым важным этапом при этом является подготовка к дискуссии, т.к. все последующие этапы определяются именно качеством предварительной подготовки. Подготовка к дискуссии, как правило, включает следующие составляющие:

- определение темы дискуссии (тема может быть задана преподавателем, а также обсуждаться и выбираться в процессе изучения материала по критериям наличия противоречий, проблемно-ориентированного характера при высокой актуальности,

научной и социальной значимости);

- определение предмета дискуссии (с тем, чтобы не потерять время на обсуждение второстепенных аспектов проблемы);

- определение задач дискуссии (для организации целенаправленности, разделения функций участников дискуссии, экономии времени).

Подготовка к дискуссии должна предполагать индивидуальные и групповые консультации, предназначенные для задания целенаправленности дискуссии, а также – для активизации самостоятельной работы студентов. При этом преподавателю необходимо избегать детального разъяснения содержания проблемы, т.к. в этом случае не о чем будет спорить, и дискуссия будет сорвана. Задача преподавателя должна состоять в ненавязчивой помощи участникам будущей дискуссии в определении наличия противоречивых точек зрения на рассматриваемую проблему, порекомендовав изучить первоисточники и дополнительную литературу.

Необходимо подчеркнуть особую важность тщательной подготовки к дискуссии самого преподавателя, выступающего в качестве модератора. Цель такой подготовки состоит не только в том, чтобы обрести уверенность при обсуждении научной проблемы, но и в том, чтобы составить ясное представление о качестве подготовки участников дискуссии.

Разработчик/группа разработчиков: Серебрякова С.С. к. пед., доцент кафедры физики, теории и методики обучения физике.

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**