



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра Математики и методики обучения математике



УТВЕРЖДАЮ

А.В. Семиров

9 апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля) Б1.О.01 Основы научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки Математика – Дополнительное образование

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

Согласована с УМС ПИ ИГУ

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 3 от «26» марта 2026 г.

Протокол № 6 от «12» марта 2026 г.

Председатель  М.С. Павлова

Зав. кафедрой  О.С. Будникова

Иркутск 2026 г.

I. Цели и задачи дисциплины

Цель: развитие исследовательской составляющей универсальных и общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Задачи:

- формировать и развивать у обучающихся умения применять общие и специальные методы научного исследования в математике;
- формировать и развивать у обучающихся умения применять общие и специальные методы научного исследования в теории и методике обучения математике.

II. Место дисциплины в структуре ОПОП:

2.1. Дисциплина относится к обязательной части и является одной из основных дисциплин подготовки бакалавра педагогического образования по математическому профилю к научно-методической составляющей будущей профессиональной педагогической деятельности, к осуществлению профессионального самообразования и личностного роста. В области методической деятельности основы исследования в математическом образовании готовят студентов к разработке и реализации образовательных программ для различных социальных групп, к популяризации профессиональной области знаний в обществе.

Ее включение в учебный план четвертого семестра второго курса определяется тем фактором, что к этому времени студенты должны уже освоить достаточный объем математических и методических дисциплин, иметь представление об исследовательской деятельности, о проблемах математического образования. Кроме того, системное освоение методов исследования в области образования студентам третьего курса необходимо для проведения научных исследований в рамках выполнения курсовой и дипломной работы.

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

Математический анализ, Алгебра, Геометрия, Дискретная математика и теория чисел, Психология, Педагогика.

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

Математические модели в естественнонаучном и гуманитарном исследовании, Содержательные особенности углубленного обучения в общем образовании, Формирование результатов освоения образовательной программы

III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИДК _{УК1.1} Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none">• описание основных компонент методологии научного исследования – актуальность, цель, объект, предмет, гипотеза, методы исследования;• описание компонент структуры деятельности – мотив, цель, объект, предмет, средства, результат, контроль;• определения эмпирических методов – наблюдение, эксперимент, измерение;

		<ul style="list-style-type: none"> •определения общелогических операций – анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, абстрагирование; •описание основных формальнологических методов познания – методы работы с понятиями, суждениями, умозаключениями и доказательствами; •описание специальных методов исследования в математике и методике обучения математике. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> •определять объект, предмет, задачи и результат исследования в соответствии с целью; •описывать процесс выполнения эмпирических и общелогических методов познавательной деятельности; •описывать процесс выполнения специальных методов исследования в математике и методике обучения математике; •проводить прямое и косвенное обоснование и опровержение гипотез; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> •применением специальных предметных способов познавательной деятельности; •применением общенаучных способов познавательной деятельности; •методами подтверждения и опровержения гипотез исследований в сфере образования
	<p>ИДК_{УК1.2} Применяет системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> •предмет математики как направления научного знания; •предмет теории методики обучения математике как направления научного знания; •основные направления развития научного знания на примерах математики и теории и методики обучения математике; •компоненты методики научного исследования – концептуальная, содержательная и процессуальная; •классификацию методов научного познания – эмпирические, теоретические, метатеоретические, специальные предметные методы; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> •определять концептуальное основание методики исследования; •обосновывать социальную и научную актуальность темы исследования; •определять концептуальное основание методики исследования; •описывать содержательную и процессуальную составляющую методики исследования; •формулировать гипотезу исследования, соответствующую выбранной цели и достижимую указанными средствами; •определять направление развития науки, в соответствии с которым сформулирована гипотеза исследования; •анализировать, систематизировать и обобщать результаты научных исследований в сфере образования; •проектировать организацию и реализацию научного исследования в сфере образования; •проектировать организацию и реализацию опытно-

		экспериментальной работы в области образования для проверки гипотез. • Владеть: • применением специальных предметных способов познавательной деятельности; • применением общенаучных способов познавательной деятельности; методами подтверждения и опровержения гипотез исследований в сфере образования
--	--	--

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц заочн	Семестр (-ы)		
		4		
Аудиторные занятия (всего)	38	38		
В том числе:	-	-		-
Лекции (Лек)/(Электр)	20	20		
Практические занятия (Пр)/ (Электр)	18	18		
Лабораторные работы (Лаб)				
Консультации (Конс)	1	1		
Самостоятельная работа (СР)	25	25		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен), часы (Контроль)	зачет	зачет		
Контроль (КО)	8	8		
Контактная работа, всего (Конт.раб)*	47	47		
Общая трудоемкость: зачетные единицы часы				
	72	72		

4.2. Содержание учебного материала дисциплины (модуля)

Раздел 1. Математическое образование

1.1. Образование: определение, цель и классификация.

Образование как компонент культуры. Виды образования: научное, нравственное, правовое, эстетическое, религиозное и т.д. Цель, задачи, виды, формы, содержание, средства образования. Научное образование – классификация по отраслям знания.

1.2. Математическое образование как компонент научного образования.

Математика: предмет, характерные черты, направления развития математики. Цель и содержание математического образования: вчера, сегодня, завтра. Формы и методы обучения математике. Методика обучения математике: предмет, характерные черты, направления развития.

Раздел 2 Методология научно-исследовательской работы

2.1. Наука: понятие, классификация, развитие. Понятие науки. Критерии научности знания. Классификации наук по объекту, предмету, методам. Направления развития научного знания.

2.2. Компоненты методологии научного исследования. Компоненты методологии научного исследования – противоречие, проблема, актуальность, цель, объект, предмет, гипотеза, методы исследования. Специфика обоснования актуальности теоретической и практической составляющей научного исследования.

Трансформация целей, задач, содержания и методов обучения как основа актуализации противоречий и порождаемых ими проблем в физико-математическом образовании. Проектирование путей разрешения противоречий и проблем как основа научных исследований. Логика и методология исследования в системе физико-математическом образования. по разрешению проблем.

Специфика формулирования гипотез и результатов теоретического и практического характера в исследовании в области образования. Современная реформа российской системы образования как предмет научно-исследовательской деятельности в области математического образования.

Раздел 3 Исследования в математическом образовании.

3.1. Методы познавательной деятельности. Познавательная деятельность: как специфическая деятельность человека по освоению мира. Структура познавательной деятельности: цель, мотив, объект, предмет, средство, способ, результат, контроль. Компоненты структуры познавательной деятельности: операция, действие, прием.

Метод познания как обобщенный и обобществленный способ познавательной деятельности по решению определенных познавательных задач. Классификация методов познавательной деятельности: эмпирические и теоретические; общенаучные и специальные предметные. Принципы познания: системности, историчности, диалектичности и т.д.

Эмпирические методы научного познания: наблюдение, измерение, описание и эксперимент. Описание процессов применения эмпирических способов и представления результатов в научном исследовании в области образования. Эмпирическое познание как средство: введения понятий; выдвижения гипотез; подтверждения или опровержения возможной достоверности гипотез и т.д.

Теоретические методы научного познания (общие и специальные предметные).

Общелогические способы познания: анализ, синтез, абстрагирование, сравнение, обобщение и конкретизация. Формы применения общелогических способов познания: классификация по объектам применения, по способам реализации, по результатам. Например, анализ понятий, синтез суждений; анализ в форме расчленения, в форме поиска причин и т.д.

Формальнологические методы познания. Понятия: способы формирования и применения (подведение под понятие, классификация и т.д.). Суждения: построение, преобразование, проверка истинности. Индуктивные, дедуктивные и традуктивные умозаключения: построение, преобразование, проверка правильности.

3.2. Методы психолого-педагогических исследований в физико-математическом образовании.

Суть и содержание первого этапа педагогического исследования – обзор по теме исследования, уточнение понятийного аппарата. Теоретические методы научного познания в педагогическом исследовании. Общелогические, формальнологические и специальные предметные.

Эмпирические методы в научном исследовании в области образования. Эмпирическое познание как средство: введения понятий; выдвижения гипотез; подтверждения или опровержения возможной достоверности гипотез и т.д. Педагогическое наблюдение, измерение и эксперимент: классификация по целям, формам организации и т.д. Этапы проведения экспериментальной работы в педагогическом исследовании. Суть и содержание второго этапа педагогического исследования: проектирование содержания педагогического эксперимента. Основы разработки экспериментальных материалов. Методы сбора экспериментальных данных. Анализ результатов педагогического эксперимента. Приемы интерпретации результатов исследований.

Структура различных типов выпускной квалификационной работы. Особенности содержания глав и параграфов выпускной квалификационной работы: отражение противоречия, проблемы, гипотезы, объекта, предмета, цели, задач, методов, процесса и результатов исследования. Структура и оформление выводов выпускной квалификационной работы.

4.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№	Наименование раздела	Название темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и трудоемкость (в часах)				Оценочные материалы	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего (в часах)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС (в том числе, внеаудиторная СР, КСР)			
			Лекция	Практ. зан.	Лаб. зан.				
1.	Математическое образование	Образование: определение, цель и классификация.	2	2		4	Реферативно-исследовательская работа	ИДК _{УК1.1} ИДК _{УК1.2}	8
		Математическое образование как компонент научного образования	4	2		4	Реферативно-исследовательская работа	ИДК _{УК1.1} ИДК _{УК1.2}	10
2.	Методология научно-исследовательской работы	Наука: понятие, классификация, развитие	2	2		4	Проект исследовательской работы на заданную (самостоятельно выбранную) тему	ИДК _{УК1.1} ИДК _{УК1.2}	8
		Компоненты методологии научного исследования	4	4		4	Проект исследовательской работы на заданную (самостоятельно выбранную) тему (технологическая карта проекта)	ИДК _{УК1.1} ИДК _{УК1.2}	12
3.	Исследования в математическом образовании	Методы познавательной деятельности	4	4		5	Мини проект реализации методов познавательной деятельности	ИДК _{УК1.1} ИДК _{УК1.2}	13
		Методы психолого-педагогических исследований в математическом образовании	4	4		4	Мини проект, содержащий план применения психолого-педагогических исследований в математическом образовании	ИДК _{УК1.1} ИДК _{УК1.2}	12
ИТОГО (в часах)			20	18		25		63 +1 консультации +8 контроль	

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов ориентирована на дальнейшее совершенствование их умений по самостоятельному овладению знаниями теоретического и практического характера и включает:

- использование различных информационных ресурсов для подготовки к занятиям и выполнения заданий (рефератов, докладов, проектов);
- самостоятельное изучение тем учебной программы, которые с содержательной точки зрения могут быть освоены студентом самостоятельно и которые имеют высокий уровень учебно-методического оснащения;
- составление конспектов по темам, вынесенным на самостоятельное изучение полностью или частично;
- подготовку к практическим занятиям по всем темам курса;
- выполнение в течение семестра контрольных работ по темам практических и теоретических занятий, которые в совокупности обеспечивают систематичность промежуточной аттестации студентов и организуют их самостоятельную работу;

1. Анализ содержания образовательно-информационных ресурсов по учебной дисциплине, перечисленные в списке литературы

Студентам рекомендуется использование следующих **электронных ресурсов**:

базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://ibooks.ru/> Электронно-библиотечная система (ЭБС) iBooks.Ru. Учебники и учебные пособия для университетов
2. ООО «Библиотех» Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>
3. <http://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Лань»
4. <http://www.biblioclub.ru> Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн
5. <http://standart.msu.ru/node/88> [Электронный ресурс]. – URL:

2. Самостоятельное изучение тем учебной программы:

- Классификация общелогических способов познавательной деятельности по различным характеристикам.
- Формальнологические способы познавательной деятельности в математике.
- Гипотеза и доказательство (приведения примеров доказательств и опровержений по различным схемам).
- Специальные математические способы познавательной деятельности по разделам математики.

Результаты самостоятельной работы проверяются следующим образом:

проверяется конспективное изложение теоретического материала, или реферативный обзор по современному состоянию исследований выбранной студентом темы, из предложенных преподавателем, или исследовательская работа по применению изученных понятий в процессе изучения или преподавания математики.

3. Самостоятельно необходимо выполнять задания следующих типов:

1. Сформулировать по заданным противоречиям и проблемам темы исследовательских работ в области физико-математического образования по различным научным направлениям. Форма представления – проект и доклад с презентацией.
2. Разработать элементы методологии методики обучения математике по аналогии с методологией математики. Определить предмет МОМ характерные черты и направления развития. Форма представления – реферат и сообщение.
3. Выполнить несколько заданий на описание процесса выполнения общелогического познавательного действия с различными объектами, проанализировать их, выделить

общее и отличительное и составить обобщенный «алгоритм» (указания) по выполнению этого действия. Форма представления – письменная контрольная работа.

4. Методология курсовой работы: актуальность, проблема, объект, предмет, цель, задачи, гипотеза, методы, предполагаемые теоретические и практические результаты и т.д. Форма представления – проект и доклад с презентацией.

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1-2	Образование: определение, цель и классификация.	Подготовка к практическим занятиям, анализ информации, подготовка к собеседованию	Конспект, содержащий описание образования разными авторами	Основная: 1, 2. Дополнительная: 1, 2,4 Базы данных: 1-4	4
3-4	Математическое образование как компонент научного образования	Подготовка к практическим занятиям, анализ информации, подготовка к собеседованию	Реферат, содержащий обзор разных подходов к анализу всех компонент математического образования в России и за рубежом, аннотация на английском языке	Основная: 1, 2. Дополнительная: 1, 2,4 Базы данных: 1-4	4
5-7	Наука: понятие, классификация, развитие	Подготовка к практическим занятиям, анализ информации, подготовка к собеседованию	Конспект, содержащий описание различных подходов к классификации наук Подготовка к контрольно работе по разработке примеров демонстрации развития математики в различных направлениях	Основная: 1, 2. 3 Дополнительная: 1, 2,4 Базы данных: 1-4	4
8-10	Компоненты методологии научного исследования	Подготовка к практическим занятиям, анализ информации, разработка компонентов методологии курсовой работы и доклада с презентацией,	Проект, содержащий методологию курсовой работы и доклад с презентацией	Основная: 1, 2. 3 Дополнительная: 1, 2, 3 Базы данных: 1-4	4
11-12	Методы познавательной деятельности	Подготовка к практическим занятиям, анализ информации, выполнение домашней контрольной	Домашняя контрольная работа: описать процесс выполнения эмпирической, теоретической познавательной деятельности по	Основная: 1, 2. 3 Дополнительная: 1, 2, 3 Базы данных: 1-4	5

		работы	индивидуальному заданию		
13-15	Методы психолого-педагогических исследований в физико-математическом образовании	Подготовка к практическим занятиям, анализ информации, выполнение разработки проекта	Разработка проекта, содержащего описание заданного вида эмпирического и теоретического исследования математического образования, подготовка доклада с презентацией	Основная: 1, 2, 3 Дополнительная: 1, 2, 4 Базы данных: 1-4	4

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) нет курсовых работ

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) перечень литературы

1. Канке В. А. - История, философия и методология естественных наук [Текст] : учеб. для магистров : учеб. для студ. вузов, обуч. по естественнонауч. напр. и спец. / В. А. Канке. - М. : Юрайт, 2015. - 505 с. ; 21 см. - (Магистр). - Библиогр. в конце ст. - ISBN 978-5-9916-3440-3 : 634.94 р. (10 экз.)
2. Темербекова А.А. Методика обучения математике [Электронный ресурс]/ А.А. Темербекова. – М.:Лань, 2015.-Режим доступа ЭБС «Издательство «Лань», Индивидуальный открытый доступ

Дополнительная литература

1. Кузьменко Г. Н. - Философия и методология науки [Текст] : учеб. для магистратуры : учеб. для студ. вузов, обуч. по гуманит. напр. и спец. / Г. Н. Кузьменко, Г. П. Отюцкий ; Рос. гос. соц. ун-т. - М. : Юрайт, 2015. - 450 с. ; 21 см. - (Магистр). - Библиогр. в конце глав. - Библиогр.: с. 447-450. - ISBN 978-5-9916-3886-9 : 497.14 р. (5 экз.)
2. Канке В. А. - История, философия и методология психологии и педагогики [Текст] : учеб. пособие для магистров : для студ. вузов, обуч. по гуманит. напр. и спец. / В. А. Канке ; ред. М. Н. Берулава. - М. : Юрайт, 2014. - 486 с. ; 21 см. - (Магистр). - Библиогр. в конце ст. - ISBN 978-5-9916-2990-4 : 500.28 р. (1 экз.)
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования направления подготовки 44.03.01 – «Педагогическое образование»: [Электронный ресурс]. – URL:.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования –
5. Образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ высшего профессионального образования по специальности «Фундаментальная математика и механика» [Электронный ресурс]. – URL:

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://ibooks.ru/> Электронно-библиотечная система (ЭБС) iBooks.Ru. Учебники и учебные пособия для университетов
2. ООО«Библиотех» Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>
3. <http://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Лань»
4. <http://www.biblioclub.ru> Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн
5. <http://standart.msu.ru/node/88> [Электронный ресурс]. – URL:

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения и оборудование

Помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом ОПОП ВО бакалавриата, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «ИГУ».

Специальные помещения:

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля

Аудитория на 60 посадочных мест, укомплектована специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации в большой аудитории:

Колонки активные MicroLab ЗКЦ 3 дерево с внешним усилителем, компьютер Celeron J 352, компьютерный стол (1400*700*800) ольха, проектор XGA BenQ PB

Помещение (компьютерный класс) на 38 посадочных мест, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации: Компьютер Z-Comp Core 2 Duo E7400 (Системный блок в комплекте, Монитор Samsung 743N)-38 шт; Коммутатор DGS 1018 D; Коммутатор 8 port Comrex DSG1008 E-net Switch;

Коммутатор DES-1226G 24*10X Mb портов 2*SFP Неограниченный доступ к сети Интернет.

6.2. Лицензионное и программное обеспечение

в) программное обеспечение

Windows XP (Номер Лицензии Microsoft 19683056)

Антивирус Kaspersky (Форус Контракт №04-114-16 от 14 ноября 2016г KES Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23 ноября 2016г Лиц. №1В08161103014721370444)

LibreOffice (LGPL-3.0, MPL 2.0)

MSOffice2007 (Номер Лицензии Microsoft 43364238)

7-zip (GNU LGPL)

VLC (L-GPL-2.1+)

Mozilla Firefox (GNU GPL, GNU LGPL)

WinDjView (GNU GPL)

XnView MP (бесплатная для некоммерческого и/или образовательного использования)

Acrobat Reader DC (Условия правообладателя

Условия использования по ссылке: http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses-terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf)

windows 7 (Договор №03-015-16

Подписка №1204045827)

Антивирус Kaspersky (Форус Контракт №04-114-16 от 14 ноября 2016г KES Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23 ноября 2016г Лиц. №1В08161103014721370444)

LibreOffice (LGPL-3.0, MPL 2.0)

PeaZip (GNU GPL, GNU LGPL)

MSOffice2007 (Номер Лицензии Microsoft 43364238)

VLC (L-GPL-2.1+)

Mozilla Firefox (GNU GPL, GNU LGPL)

WinDjView (GNU GPL)

XnView MP (бесплатная для некоммерческого и/или образовательного использования)

Acrobat Reader DC (Условия правообладателя

Условия использования по ссылке: http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses-terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf

SMART NoteBook (Наличие интерактивной доски автоматически предоставляет лицензию на продукт SMART NoteBook SMART Notebook Software license)

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В основном применяются интерактивные формы: эвристические беседы, технологии развития критического мышления, семинары, групповые дискуссии; и активные методы обучения: проблемный, частично-поисковый, поисковый. Объяснительно-иллюстративный метод применяется только на этапе разъяснения целей и задач изучения того или иного содержания.

Используемые формы и методы интерактивного обучения	Примеры применения
эвристическая беседа	Выдвижение гипотез, обсуждение возможных подходов к доказательству утверждений, решению задач – это неотъемлемая часть каждой лекции и практического занятия.
дискуссия	Грамотная дискуссия дает возможность отточить навыки логического доказательства, речи, умения слушать собеседника, вникать в логику собеседника, логического анализа.
проблемный подход	Применяется на различных этапах лекционных и практических занятий. На лекциях: при мотивации изучения новой темы ставится проблема теоретического или практического плана, для решения которой у студентов недостаточно знаний и умений; самостоятельная формулировка теоретических положений для новых классов объектов по аналогии с данными; самостоятельное доказательство теорем или их фрагментов и т.д. На практических занятиях ставится проблема применения теоретических положений для решения конкретных задач, проблема обобщения метода на класс задач, проблема переноса метода на новый класс задач и т.д.
метод проектов	Адаптировать изложение какой-либо темы для обучающихся определенного уровня: восстановить полные формулировки и подробные доказательства теоретических положений; разработать практические задания, позволяющие поэтапно формировать более сложный метод решения класса задач и т.д. Разработать серию разноуровневых задач по заданной теме. Разработать практические задачи или задачные ситуации, при разрешении которых используется данная математическая модель, данный метод решения и т.д.
работа в группах	Применяется в сочетании с другими интерактивными методами. Например: математическая карусель, командная устная олимпиада, командный блиц-турнир, групповой проект, работа в парах при взаимной проверке решения задач и т.д.
творческие задания	Сформулировать теоретические положения для новых классов объектов по

	<p>аналогии с данными.</p> <p>Обобщить метод решения частной задачи на класс задач.</p> <p>Преобразовать известный метод так, чтобы он мог быть применен к решению нового класса задач.</p> <p>Разработать серию разноуровневых задач по заданной теме. Разработать практические задачи или задачные ситуации, при разрешении которых используется данная математическая модель, данный метод решения и т.д.</p>
--	--

Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:

Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
Образование: определение, цель и классификация	лекция	дискуссия	2
Математическое образование: цель, содержание, методы	лекция	проблемный подход	2
Наука: понятие, классификация по различным основаниям	Лекция	дискуссия	2
Направления развития научного знания	практика	работа в группах	2
Актуальность исследования: разрешение научного и социального противоречия и проблемы	практика	творческие задания	2
Гипотеза, объект, предмет, цель, задачи, средства, методы, результат и контроль исследования	практика	дискуссия	2
Эмпирические методы познавательной деятельности	практика	творческие задания	2
Теоретические методы познавательной деятельности	практика	творческие задания	2
Наблюдение, измерение и эксперимент в исследовании математического образования	практика	метод проектов	2
Теоретические методы в исследовании математического образования	практика	метод проектов	2
Итого часов			20

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных материалов по дисциплине для проверки сформированности компетенций и их индикаторов содержится в отдельном файле. Описание показателей, критериев и шкалы оценки оценочных средств содержится в учебном пособии: Бычкова О.И., Дулатова З.А. Оценка учебных достижений студентов в рамках компетентностного подхода. Часть 1 [Текст]: учебное пособие. / О.И. Бычкова, З.А. Дулатова. – Иркутск: ООО Издательство «Оттиск», 2017 – 108 с.

8.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Темы рефератов:

- 1 Сравнительно-сопоставительный анализ психолого-педагогических понятий, связанных с оценкой личностных характеристик обучающихся, используя различные информационные ресурсы.
3. Тесты как средство оценки личностных характеристик обучающихся.
4. Тесты как средство оценки учебных достижений обучающихся.

Темы проектов:

1. Разработать проект методического эксперимента, содержащий самостоятельно разработанные дидактические и методические материалы по разным темам школьного курса математики.
2. Разработать дидактические и методические материалы по разным темам школьного курса математики направленные на формирование и развитие универсальных учебных действий.
3. Разработать темы исследовательских проектов для школьников по заданному объекту и предмету исследования.
4. Разработать дидактические и методические материалы по разным темам школьного курса математики направленные на формирование и развитие универсальных учебных действий.

Контрольные работы:

1. Описать проведение наблюдения и эксперимента, дополнив недостающие компоненты структуры познавательной деятельности.
2. Уточнение тестовых заданий теста на оценку какой-либо личностной характеристики обучающихся в соответствии с результатом уточнения понятий.
3. Представить результаты уточнения понятий и корректировки теста в устном и письменном виде.
4. Разработать дидактические и методические материалы по разным темам школьного курса математики направленные на формирование и развитие универсальных учебных действий.
5. Разработать темы исследовательских проектов для школьников по заданному объекту и предмету исследования.

Доклад (сообщение):

1. Подготовить сообщение о проекте методического эксперимента.
2. Подготовить и представить доклад с презентацией по проекту методологии курсовой работы.

Собеседование:

Участвовать в коллективном собеседовании в процесс изучения тем.

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).

Зачет: по результатам работы в течение семестра, ответов на вопросы по понятийному аппарату дисциплины и выполнения итогового задания: разработка проекта методологии курсовой работы, доклада с презентацией, содержащего результаты исследований автора, направленные на осмысление теоретических обоснований и их практических реализаций в российском общем и профессиональном образовании идей системно-деятельностного и компетентностного подходов. Реферат должен предваряться краткой аннотацией на русском и английском языках. Доклад должен сопровождаться презентацией, содержащей основные результаты исследования. Критический анализ должен содержать результат соотнесения: видов компетенций, выделенных в зарубежной

литературе или в работах российских ученых; требований к результату формирования отдельной компетенции (хотя бы одной) со структурой компетенции, определенной в работах педагогов и психологов.

Вопросы и задания к зачету

1. Определение компонент структуры деятельности: мотив, объект, предмет, цель, задачи, средства, результат и контроль.
2. Определение компонент методологии научного исследования: актуальность, противоречие, проблема, объект, предмет, гипотеза, цель, задачи, методы.
3. Описание основных методов научного познания: общенаучных (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, систематизация и т.д.) и специальных предметных (математическое или физическое моделирование, метод уравнений, метод геометрического места точек и т.д.); эмпирических (наблюдение и эксперимент) и теоретических (анализ литературы, обобщение и конкретизация теоретических положений и т.д.).
4. Суть этапов проведения экспериментальной работы в педагогическом исследовании: проектирование содержания эксперимента; разработка экспериментальных материалов; констатирующий; обучающий, контрольный.
5. Методы сбора экспериментальных данных: опрос, беседа, анкетирование, тестирование, интервьюирование и т.д.
6. Методы обработки результатов исследования: ранжирование, шкалирование, статистическая обработка и т.д.
7. Приемы интерпретации результатов педагогических исследований: сравнительно-сопоставительный анализ результатов констатирующего и контрольного этапа в контрольной и экспериментальной группах по выделенным характеристикам; сравнение с известными результатами, полученными в аналогичных условиях, обоснование результатов в контексте признанных теоретических положений и опытных данных и т.д.

Зачет выставляется, если студент выполнил не менее 80% заданий самостоятельной работы (СРС), которые предлагались в течение семестра; подготовил и защитил проект на предложенную тему к зачету; успешно прошел итоговое собеседование по вопросам к зачету.

Зачет не выставляется, если студент: не выполнил или выполнил менее 80% заданий самостоятельной работы (СРС), которые предлагались в течение семестра; не подготовил или не защитил проект на предложенную тему, не прошел итоговое собеседование по вопросам к зачету (получил оценку «неудовлетворительно»).

Оценки по результатам итогового собеседования

Оценка «отлично»: студент свободно владеет теоретическими понятиями дисциплины; проявляет системность знаний учебного материала и способность устанавливать связи между теоретическими понятиями; умеет делать перенос теоретических знаний в практическую область применения; способен интегрировать знания в области смежных проблем математики, методики обучения математике и психолого-педагогических теорий обучения, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «хорошо»: студент владеет теоретическими знаниями, достаточно свободно оперирует ими; успешно выполняет предусмотренные в программе задания; показывает систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной

деятельности; осуществляет частичный перенос теоретических знаний в прикладную область; проявляет незначительные нарушения в установлении взаимосвязи между теоретическими понятиями.

Оценка «удовлетворительно»: студент обнаруживает знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности в ответе в ходе итоговой аттестации, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно»: студент проявляет отрывочные знания, не осуществляет перенос теоретических знаний в практику; отсутствует интеграция знаний.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 125 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Авторы программы:

Дулатова Зайнеп Асаналиевна, к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и методики обучения математике ПИ ФГБОУ ВО «ИГУ»;

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры - разработчика программы.