



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

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра Математики и методики обучения математике



УТВЕРЖДАЮ

Директор \_\_\_\_\_ А.В. Семиров

«13» апреля 2023 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 № 7 от «10» апреля 2023 г.

Протокол № 6 от «6» апреля 2023 г.

Председатель \_\_\_\_\_ М.С. Павлова

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Будникова

Иркутск 2023 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 профилю математика 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 пятого семестра третьего 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 образования и развития, Педагогика, Методика обучения и воспитания (математика).

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 <sub>УК1.1</sub> Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• описание основных компонент методологии научного исследования – актуальность, цель, объект, предмет, гипотеза, методы исследования;</li><li>• описание компонент структуры деятельности – мотив, цель, объект, предмет, средства, результат, контроль;</li><li>• определения эмпирических методов – наблюдение, эксперимент, измерение;</li><li>• определения общелогических операций – анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация,</li></ul>

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

		для проверки гипотез. <b>• Владеть:</b> • 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		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	40	40		
В том числе:	-	-		-
Лекции (Лек)/(Электр)	20	20		
Практические занятия (Пр)/ (Электр)	18	18		
Лабораторные работы (Лаб)				
<b>Консультации (Конс)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	25	25		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен), часы (Контроль)	зачет	зачет		
Контроль (КО)	8	8		
<b>Контактная работа, всего (Конт.раб)*</b>	49	49		
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 образовании. 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	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего
1.	Математическое образование	Образование: определение, цель и классификация.	2	2		4	Реферативно-исследовательская работа	ИДК <sub>УК1.1</sub> Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач ИДК <sub>УК1.2</sub> Применяет системный подход для решения поставленных задач	8
		Математическое образование как компонент научного образования	4	2		4	Реферативно-исследовательская работа	ИДК <sub>УК1.1</sub> Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач ИДК <sub>УК1.2</sub> Применяет системный подход для решения поставленных задач	10
2.	Методология научно-исследовательской работы	Наука: понятие, классификация, развитие	2	2		4	Проект исследовательской работы на заданную (самостоятельно выбранную) тему	ИДК <sub>УК1.1</sub> Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач ИДК <sub>УК1.2</sub> Применяет системный подход для решения поставленных задач	8

		Компоненты методологии научного исследования	4	4	4	Проект исследовательской работы на заданную (самостоятельно выбранную) тему (технологическая карта проекта)	ИДК <sub>УК1.1</sub> Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач ИДК <sub>УК1.2</sub> Применяет системный подход для решения поставленных задач	12
3.	Исследования в математическом образовании	Методы познавательной деятельности	4	4	5	Мини проект реализации методов познавательной деятельности	ИДК <sub>УК1.1</sub> Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач ИДК <sub>УК1.2</sub> Применяет системный подход для решения поставленных задач	13
		Методы психолого-педагогических исследований в математическом образовании	4	4	4	Мини проект, содержащий план применения психолого-педагогических исследований в математическом образовании	ИДК <sub>УК1.1</sub> Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач ИДК <sub>УК1.2</sub> Применяет системный подход для решения поставленных задач	12
<b>ИТОГО (в часах)</b>			20	18	25			63



#### 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 контрольной 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	Проект, содержащий методологию курсовой работы и доклад с презентацией	Основная: 1, 2, 3 Дополнительная: 1, 2, 3 Базы данных: 1-4	4

		презентацией ,			
11-12	Методы познавательной деятельности	Подготовка к практическим занятиям, анализ информации, выполнение домашней контрольной работы	Домашняя контрольная работа: описать процесс выполнения эмпирической, теоретической познавательной деятельности по индивидуальному заданию	Основная: 1, 2, 3 Дополнительная: 1, 2, 3 Базы данных: 1-4	5
13-15	Методы психолого-педагогических исследований в физико-математическом образовании	Подготовка к практическим занятиям, анализ информации, выполнение разработка 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) Основная литература

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

##### б) 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:

**д) 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\*10XМб портов2\*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 14ноября2016г KES Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от23ноября 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](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](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

	<p>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.</p> <p>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.</p>
метод проектов	<p>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.</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>
работа в группах	<p>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.</p>
творческие задания	<p>Сформулировать теоретические положения для новых классов объектов по 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**

Описание показателей, критериев и шкалы оценки оценочных средств содержится в отдельном файле или 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 средства 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.**