

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 10.02.2026 14:06:38
 Уникальный программный ключ:
 0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	Информационные технологии в математическом образовании
Код направления подготовки	44.04.01
Направление подготовки	Педагогическое образование
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое образование в системе профильной подготовки
Уровень образования	магистр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент			Мартынова Елена Владимировна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики и информатики	Звягин Константин Алексеевич	3	23.11.2025г.	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	4
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	7
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	8
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7. Перечень образовательных технологий	11
8. Описание материально-технической базы	12

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Информационные технологии в математическом образовании» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (уровень образования магистр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 час.

1.3 Изучение дисциплины «Информационные технологии в математическом образовании» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Методика обучения математике в профильной школе», «Практикум по решению задач повышенной сложности».

1.4 Дисциплина «Информационные технологии в математическом образовании» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Методика преподавания математики в вузе», «Методика работы с одаренными детьми», «Педагогическое проектирование».

1.5 Цель изучения дисциплины:

формирование знания о роли и месте содержания школьного курса математики в системе математических знаний; формирование представлений о логике развития и наполнения школьного курса математики с учетом реализации основных дидактических принципов.

1.6 Задачи дисциплины:

1) систематизация знаний в области теоретических основ и технологий реализации образовательного процесса с использованием информационных технологий;

2) развитие инструментальных умений использования информационных технологий для разработки материалов учебного содержания;

3) создание условий для освоения опыта использования научной и учебно-методической литературы для применения информационных технологий в образовательном процессе.

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-1 способен реализовывать образовательный процесс в системе общего, профессионального и дополнительного образования
	ПК-1.1 Знает психолого-педагогические основы организации образовательного процесса в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования
	ПК-1.2 Умеет использовать современные образовательные технологии, обеспечивающие формирование у обучающихся образовательных результатов по преподаваемому предмету в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования
	ПК-1.3 Владеет опытом реализации образовательной деятельности в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК-1.1 Знает психолого-педагогические основы организации образовательного процесса в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования	3.1 Знает психолого-педагогические основы преподавания математики
2	ПК-1.2 Умеет использовать современные образовательные технологии, обеспечивающие формирование у обучающихся образовательных результатов по преподаваемому предмету в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования	У.1 Умеет использовать современные образовательные технологии, обеспечивающие формирование у обучающихся образовательных результатов по математике
3	ПК-1.3 Владеет опытом реализации образовательной деятельности в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования	В.1 Владеет опытом преподавания математики с использованием информационных технологий.

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ЛЗ	СРС	
Итого по дисциплине	2	12	126	140
Первый период контроля				
<i>Образовательные возможности информационных технологий</i>		<i>4</i>	<i>20</i>	<i>24</i>
Образовательные возможности интернет-технологий		4	20	24
<i>Методические основы реализации учебных проектов с использованием информационных технологий</i>	<i>2</i>	<i>8</i>	<i>106</i>	<i>116</i>
Знакомство с УМК «Живая математика»	2		20	22
Использование программы «Живая математика» на уроках геометрии		4	20	24
Использование программы «Живая математика» на уроках алгебры		4	22	26
Использование программы «Живая математика» в проектной деятельности			22	22
Использование программы «Живая математика» для организации математического эксперимента			22	22
Итого по видам учебной работы	2	12	126	140
Форма промежуточной аттестации				
Зачет				4
Итого за Первый период контроля				144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Методические основы реализации учебных проектов с использованием информационных технологий	2
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК-1.1), У.1 (ПК-1.2), В.1 (ПК-1.3)	
1.1. Знакомство с УМК «Живая математика» Знакомство с УМК «Живая математика». Обзор коллекции методических материалов УМК «Живая математика» Решение задач на построение в программе «Живая математика». Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4	2

3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Образовательные возможности информационных технологий	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК-1.1), У.1 (ПК-1.2)	
1.1. Образовательные возможности интернет-технологий Образовательные возможности информационных технологий. Информационные ресурсы Интернета для сферы образования. Возможности удаленного взаимодействия педагогов и обучающихся в сети Интернет. Обучение в Интернете как глобальной социокультурной среде. Технологии создания образовательного сайта. Учебно-методическая литература: 1, 2	4
2. Методические основы реализации учебных проектов с использованием информационных технологий	8
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК-1.1), У.1 (ПК-1.2), В.1 (ПК-1.3)	
2.1. Использование программы «Живая математика» на уроках геометрии Обзор коллекции методических материалов по геометрии в УМК «Живая математика». Конструирование урока геометрии с использованием программы «Живая математика». Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	4
2.2. Использование программы «Живая математика» на уроках алгебры Обзор коллекции методических материалов по алгебре в УМК «Живая математика». Конструирование урока алгебры с использованием программы «Живая математика». Учебно-методическая литература: 1, 2, 6	4

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Образовательные возможности информационных технологий	20
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК-1.1), У.1 (ПК-1.2)	

1.1. Образовательные возможности интернет-технологий Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучение литературы по теме. Поиск дополнительной информации по теме. Подготовка реферата и доклада. Подготовка отчета по лабораторной работе. Учебно-методическая литература: 1, 2	20
2. Методические основы реализации учебных проектов с использованием информационных технологий	106
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК-1.1), У.1 (ПК-1.2), В.1 (ПК-1.3)	
2.1. Знакомство с УМК «Живая математика» Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучение литературы по теме. Поиск дополнительной информации по теме. Подготовка реферата и доклада. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4	20
2.2. Использование программы «Живая математика» на уроках геометрии Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучение литературы по теме. Поиск дополнительной информации по теме. Подготовка реферата и доклада. Подготовка отчета по лабораторной работе. Учебно-методическая литература: 3, 4, 5	20
2.3. Использование программы «Живая математика» на уроках алгебры Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучение литературы по теме. Поиск дополнительной информации по теме. Подготовка реферата и доклада. Подготовка отчета по лабораторной работе. Учебно-методическая литература: 6	22
2.4. Использование программы «Живая математика» в проектной деятельности Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучение литературы по теме. Поиск дополнительной информации по теме. Подготовка реферата и доклада. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6	22
2.5. Использование программы «Живая математика» для организации математического эксперимента Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучение литературы по теме. Поиск дополнительной информации по теме. Подготовка реферата и доклада. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6	22

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Сотникова О.П. Интернет-издание от А до Я [Электронный ресурс]: руководство для веб-редактора. Учебное пособие для студентов вузов/ Сотникова О.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Аспект Пресс, 2014.— 160 с.	iprbookshop.ru/21059
2	Трайнев В.А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]/ Трайнев В.А., Теплышев В.Ю., Трайнев И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2013.— 320 с.	iprbookshop.ru/14614
Дополнительная литература		
3	Геометрия. 7 класс [Электронный ресурс]/ Л.С. Атанасян [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.— 119 с.	iprbookshop.ru/17209
4	Геометрия. 8 класс [Электронный ресурс]/ Л.С. Атанасян [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.— 240 с.	iprbookshop.ru/17210
5	Геометрия. 9 класс [Электронный ресурс]/ Л.С. Атанасян [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.— 159 с.	iprbookshop.ru/17211
6	Киселев А.П. Алгебра. Часть 1 [Электронный ресурс]/ Киселев А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011.— 152 с	iprbookshop.ru/24387

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС			
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация
	Отчет по лабораторной работе	Реферат	Зачет/Экзамен
ПК-1			
В.1 (ПК-1.3)	+		+
У.1 (ПК-1.2)	+		+
З.1 (ПК-1.1)		+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Образовательные возможности информационных технологий":

1. Отчет по лабораторной работе

Изучение литературы по теме.
Поиск дополнительной информации по теме.
Создание образовательного сайта по математике
Количество баллов: 20

2. Реферат

Образовательные возможности информационных технологий.
Информационные ресурсы Интернета для сферы образования.
Возможности удаленного взаимодействия педагогов и обучающихся в сети Интернет.
Обучение в Интернете как глобальной социокультурной среде.
Технологии создания образовательного сайта.
Формы организации дистанционного обучения.
Технологии проверки знаний при дистанционном обучении.

Количество баллов: 5

Типовые задания к разделу "Методические основы реализации учебных проектов с использованием информационных технологий ":

1. Отчет по лабораторной работе

Конспект урока геометрии с использованием программы «Живая математика».
Конспект урока алгебры с использованием программы «Живая математика».
Количество баллов: 20

2. Реферат

Основные инструменты в программе «Живая математика».
Редактирование документа в программе «Живая математика».
Решение задач на построение в программе «Живая математика».
Построение графиков функций в программе «Живая математика».
Итерации в программе «Живая математика».
Информационные технологии в организации математического эксперимента.
Информационные технологии в проектной деятельности.

Количество баллов: 10

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Образовательные возможности информационных технологий.
2. Информационные ресурсы Интернета для сферы образования.
3. Возможности удаленного взаимодействия педагогов и обучаемых в сети Интернет.
4. Обучение в Интернете как глобальной социокультурной среде.
5. Технологии создания образовательного сайта.
6. Основные инструменты в программе «Живая математика».
7. Редактирование документа в программе «Живая математика».
8. Решение задач на построение в программе «Живая математика».
9. Построение графиков функций в программе «Живая математика».
10. Решение задач с параметрами с использованием программы «Живая математика».
11. Решение задач на построение с использованием программы «Живая математика».
12. Решение задач с параметрами с использованием программы «Живая математика».
13. Организация геометрического эксперимента в программе «Живая математика».
14. Организация математического эксперимента в программе «Живая математика».
15. Итерации в программе «Живая математика».
16. Формы организации дистанционного обучения.
17. Технологии проверки знаний при дистанционном обучении.
18. Технологии объяснения нового материала при дистанционном обучении.
19. Технологии закрепления материала при дистанционном обучении.
20. Информационные технологии в проектной деятельности.

Типовые практические задания:

1. Конспект урока геометрии с использованием информационных технологий.
2. Конспект урока алгебры с использованием информационных технологий.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	- неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

5. Реферат

Реферат – теоретическое исследование определенной проблемы, включающее обзор соответствующих литературных и других источников.

Реферат обычно включает следующие части:

1. библиографическое описание первичного документа;
2. собственно реферативная часть (текст реферата);
3. справочный аппарат, т.е. дополнительные сведения и примечания (сведения, дополнительно характеризующие первичный документ: число иллюстраций и таблиц, имеющихся в документе, количество источников в списке использованной литературы).

Этапы написания реферата

1. выбрать тему, если она не определена преподавателем;
2. определить источники, с которыми придется работать;
3. изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
4. составить план;
5. написать реферат:
 - обосновать актуальность выбранной темы;
 - указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);
 - сформулировать проблематику выбранной темы;
 - привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
 - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

При оформлении реферата следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Дифференцированное обучение (технология уровневой дифференциации)
2. Проектные технологии

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. компьютерный класс
4. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC
 - Интернет-браузер