

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Родин Олег Федорович
Должность: И.о. директора
Дата подписания: 23.03.2025 14:14:57
Уникальный программный ключ:
2246bb4b5eca53e35a45d6a91259e790782354e7

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий и физико-математического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.01.01 ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИКУ

Направление подготовки	44.03.01 Педагогическое образование
Профили программы	Математика, функциональная грамотность
Автор	Т.Ю. Паршина, к.пед.наук

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 6 февраля 2025 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета филологии и межкультурной коммуникации. Протокол от 13 февраля 2025 г. № 5.

Нижний Тагил
2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основами теоретико-множественного подхода в математике.

Задачи:

1. Сформировать у студентов основные знания по теме «Алгебра множеств».
2. Сформировать у студентов представления об основных типах бинарных отношений – отношений порядка и эквивалентности, а также о фундаментальном понятии математики – отображении множеств.
3. Познакомить студентов со специальным методом доказательства, необходимым для изучения алгебры и математического анализа, – методом математической индукции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Введение в математику» является частью учебного плана по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика, функциональная грамотность». Дисциплина «Введение в математику» включена в Блок Б.1 «Дисциплины (модули)» и является составной частью раздела «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», модуля профессиональной подготовки. Дисциплина реализуется на кафедре информационных технологий и физико-математического образования.

Дисциплина «Введение в математику» необходима для глубокой математической подготовки будущего учителя математики. Дисциплина тесно связана с изучением математических дисциплин таких как:

- «Математический анализ»,
- «Алгебра»,
- «Теория чисел»,
- «Числовые системы»,
- Элементарная математика»,
- «Методика обучения математике».

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Дескрипторы
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	Знает особенности критической оценки информации с точки зрения системного подхода; основы современных технологий сбора, обработки, анализа и представления информации
		Умеет анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; применять системный подход для решения поставленных задач
		Владеет методами поиска, сбора, обработки, критического анализа и

		синтеза информации
	УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Знает актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
		Умеет использовать современные информационные (цифровые) технологии для сбора, обработки и анализа информации
		Владеет методами критической оценки информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений.
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	Знает структуру, состав и дидактические единицы математики
		Умеет использовать состав и дидактические единицы математики
		Знает требования ФГОС ОО по математике
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Умеет отбирать содержание по математике в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
		Владеет содержанием обучения по математике
		Знает различные формы учебных занятий для изучения математики
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	Умеет применять методы, приемы и технологии обучения математике, в том числе информационные
		Владеет методами и приемами обучения математике с учетом психолого-педагогических и возрастных особенностей обучающихся
		Знает структуру, состав и дидактические единицы математики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице № 1.

Таблица № 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Количество часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108
Контактная работа, в том числе:	8
Лекции	4
Практические занятия	4
Самостоятельная работа	96
Подготовка к зачёту с оценкой	4

Таблица № 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ и семестрам

Вид работы	сессия	
	установочная	1 курс, зимняя сессия
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	36	72
Контактная работа, в том числе:	2	6
Лекции	2	2
Практические занятия		4
Самостоятельная работа	34	62
Подготовка к зачёту		4 Зачёт с оценкой

Таблица № 3

4.2. Учебно-тематический план

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочны е средства для текущего контроля успеваемо сти	Оценочны е средства для промежуто чной аттестации
		Лекции	Практич. занятия			
1 курс, (установочная сессия)						
Тема 1. Алгебра множеств.	36	2		34	Разбор готовых решений по учебной литературе , составлени е конспекто в.	Вопросы к зачету Задачи
Всего	36	2		34		
1 курс, (зимняя сессия)						
Тема 2. Бинарные отношения.			2	26	Разбор решений задач у доски, разбор готовых решений по учебной литературе , составлени е конспекто в.	Вопросы к зачету Задачи
Тема 3. Отображения.		2		20		
Тема 4. Метод математической индукции.			2	20		
Подготовка к зачёту	4			4		
Всего за семестр	72	2	4	66		
Всего по дисциплине	108	4	4	100		

4.3. Содержание дисциплины

Тема 1. Алгебра множеств. Понятие множества, способы задания множества. Пересечение, объединение, разность двух множеств, дополнение множества во множестве. Диаграммы Эйлера – Венна. Равенство множеств, включение множеств, пустое множество. Законы алгебры множеств.

Тема 2. Бинарные отношения. Прямое произведение множеств. Бинарные, тернарные, n -арные отношения на множестве. Понятие рефлексивного, антирефлексивного, симметричного, антисимметричного, транзитивного бинарного отношения. Отношение эквивалентности. Примеры. Классы эквивалентности. Теорема о свойствах классов. Разбиение множества. Отношения порядка.

Тема 3. Отображения. Понятие отображения множеств, образа и прообраза элемента. Область определения и множество значений отображения. Инъективные, сюръективные и биективные отображения. Равные отображения. Композиция отображений, её свойство. Тожественное отображение. Обратимые отображения.

Тема 4. Метод математической индукции. Аксиома индукции. Принцип математической индукции. Основная форма метода математической индукции. Типовые задачи на доказательство методом математической индукции. Другие формы метода математической индукции.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Паршина Т. Ю. Введение в математику : учеб. пособие [Текст] / авт.-сост. Т. Ю. Паршина. – Нижний Тагил, 2011. — 63 с.

Дополнительная литература

1. Кострикин А. И. Введение в алгебру. <https://studizba.com/show/1187922-1-vvedenie-v-algebru-kostrikin-chast-1.html>

2. Избранные вопросы математики. 9 кл. Факультативный курс. Ссылка для скачивания: <http://eek.diary.ru/p189363567.htm>

3. Сикорский К. П. Дополнительные главы по курсу математики 7-8 классов для факультативных занятий. Ссылка для скачивания: <http://eek.diary.ru/p189363567.htm>

4. Столяр А. А. Логическое введение в математику. Ссылка для скачивания: <https://ikfia.ysn.ru/wp-content/uploads/2018/01/Stoljar1971ru.pdf>

5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/	Электронные базы данных НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/periodika/	Периодика НТГСПИ
https://iprmedia.ru	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
https://ibooks.ru	ЭБС «Айбукс»
https://urait.ru	ЭБС Юрайт
http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «ЛАНЬ»

http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru	«КонсультантПлюс»
http://cyberleninka.ru	НЭБ «КиберЛенинка»
https://polpred.ru	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
https://eivis.ru	ООО «ИВИС»
www.delpress.ru	«Деловая пресса»
https://apkpro.ru/	Академия Минпросвещения России
http://school-collection.edu.ru	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
https://media.prosv.ru/lsp/	Лаборатория проектов
http://ya-uchitel.ru	Международное сообщество педагогов
https://infourok.ru	Образовательный портал для педагогов
http://ped-kopilka.ru	Образовательный портал для педагогов
http://www.uchportal.ru	Образовательный портал для педагогов
https://uchi.ru/	Учи.ру (Образовательный портал для педагогов)
http://fcior.edu.ru	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
https://myschool.edu.ru/	ЦОС Моя Школа
https://www.yaklass.ru/	Цифровой образовательный ресурс для школ «ЯКЛАСС»

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : Федеральный портал. — URL: <http://window.edu.ru/window/library>. (дата обращения: 12.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.
2. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование». Федеральный портал. — URL: <https://openedu.ru/>. (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.
3. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ. — Режим доступа: <http://www.mon.gov.ru> (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

5.3. Комплект программного обеспечения

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntsmpi.ru/>).
2. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».
4. Microsoft Office /LibreOffice /Р-Офис.
5. Kaspersky Endpoint Security.
6. Adobe Reader.
7. Браузеры [Firefox](#), [Google Chrome](#), [Яндекс.Браузер](#).
8. GIMP, Inkscape, Paint Net

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения

Помещение для проведения занятий лекционного типа, компьютерный класс (не менее 10 рабочих мест с установленным программным обеспечением и доступом в сеть «Интернет», кабинет для индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6.2. Оборудование и технические средства обучения

6.2.1. Оборудование, в т.ч. специализированное

Стационарный компьютер или ноутбук, проекционное оборудование, кликер, акустические колонки.

6.2.2. Технические средства обучения

Документ-камера, интерактивная доска (панель).

Персональные компьютеры/ ноутбуки, веб-камера, наушники.

6.2.3. Учебные и наглядные пособия

Печатные и электронные учебные пособия, и наглядный материал: графические изображения, схемы, таблицы, раздаточный материал.

Презентации лекций, видео-презентации, видео-лекции.