

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Педагогический институт



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

М.В.Артамонова

31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ШКОЛЬНЫХ НЕСТАНДАРТНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

**Направление подготовки/ специальность
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

**Направленность (профиль) подготовки
Математика. Информатика**

г. Владимир
2021

2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: выработать у студентов практические умения и навыки решения школьных нестандартных математических задач; обеспечить изучение студентами методов решения математических задач, в том числе и нестандартных; выработать у студентов навыки классификации и систематизации задач по отдельным темам школьной математики; выработать у студентов навыки решения одной задачи различными способами; научить студентов дифференцировать задачи как по уровням трудности, так и в соответствии с профилями обучения математике; посредством обучения решению математических задач повышенной сложности развивать общеинтеллектуальные качества, обеспечивающие готовность к анализу результатов научных исследований и их применения для решения конкретных образовательных и исследовательских задач, а также сформировать уровень математической подготовки, обеспечивающий готовность реализации программ профильного обучения математике.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами теоретических основ обучения решению нестандартных задач учащихся профильной школы;
- ознакомление со спецификой нестандартных задач по математике в профильной школе;
- формирование основных приемов решения нестандартных задач по математике в профильной школе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Практикум по решению школьных нестандартных математических задач» относится к вариативной части учебного плана.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине Алгебра и теория чисел, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить различные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	ЗНАЕТ <ul style="list-style-type: none">• образовательную среду как совокупности условий, влияющих на развитие личности обучающегося;• о личностных, метапредметных и предметных результатах образовательной деятельности, сформулированных в ФГОС общего образования;• о роли образовательной среды и отдельных ее компонентов в овладении предметными областями «Математика» и «Информатика»;• содержание, структуру, особенности методической концепции основных учебников (УМК) по математике, используемых в РФ;• назначение и технологии использования основных средств обучения;• основные типы и наиболее значимые интернет-ресурсы и интернет-сервисы, адресованные педа-	Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание

		<p>гогам и обучающимся (в соответствии с перечнем, устанавливаемым рабочей программой дисциплины).</p> <p>УМЕЕТ</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать образовательный процесс с точки зрения использования ресурсов образовательной среды; • пользоваться основными возможностями электронной образовательной среды; <p>ВЛАДЕЕТ</p> <ul style="list-style-type: none"> • опытом реализации методических разработок, связанных с использованием ресурсов образовательной среды; • опытом систематического использования ресурсов образовательной среды в учебной и внеучебной деятельности по предмету; способен оценить свой опыт и достижения. 	
<p>ПК-4. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>ПК.4.1. Формулирует личностные, предметные и метапредметные результаты обучения по своему учебному предмету</p> <p>ПК.4.2. Применяет современные методы формирования развивающей образовательной среды</p> <p>ПК.4.3. Создает педагогические условия для формирования развивающей образовательной среды</p>	<p>ЗНАЕТ</p> <ul style="list-style-type: none"> • образовательную среду как совокупности условий, влияющих на развитие личности обучающегося; • о личностных, метапредметных и предметных результатах образовательной деятельности, сформулированных в ФГОС общего образования; <p>УМЕЕТ</p> <ul style="list-style-type: none"> • проектировать педагогические действия, связанные с использованием ресурсов образовательной среды. <p>ВЛАДЕЕТ</p> <ul style="list-style-type: none"> • опытом реализации методических разработок, связанных с использованием ресурсов образовательной среды; • умением создавать учебные ресурсы при помощи специальных сервисов; • 	<p>Отчет по практической подготовке</p>
<p>ПК-8. Способен проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития</p>	<p>П.8.1. Определяет собственные профессиональные потребности и дефициты, в том числе в предметной области</p> <p>П.8.2. Способен проектировать индивидуальный образовательный маршрут, направленный на обеспечение непрерывного повышения профессионального мастерства и личностного развития</p> <p>П.8.13. Способен к самообразованию в рамках своей предметной области посредством применения современных образовательных технологий</p>	<p>ЗНАЕТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность метода проектирования. <p>УМЕЕТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и самостоятельно проектировать содержание учебных дисциплин, технологий и конкретных методик обучения. <p>ВЛАДЕЕТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проектирования содержания учебных дисциплин, технологий и конкретных методик обучения 	<p>Отчет по практической подготовке</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Тематический план

форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				СРС	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1.	Нестандартные задачи по теории чисел: Делимость чисел, остатки, простые числа	5	1-2	2		4		6	
2.	Нестандартные уравнения и методы их решения	5	3-4	2		4		6	
3.	Решение задач с параметром.	5	5-6	2		4		6	Рейтинг-контроль 1
4.	Нестандартные неравенства и методы их решения.	5	7-8	2		4		6	
5.	Нестандартные логические задачи.	5	9-10	2		4		6	
6.	Нестандартные тригонометрические уравнения	5	11-12	2		4		6	Рейтинг-контроль 2
7.	Нестандартные задачи по геометрии	5	13-14	2		4		6	
8.	Арифметические приложения теории чисел в нестандартной математике	5	15-16	2		4		6	
9.	Олимпиадные задачи по математике	5	17-18	2		4		6	Рейтинг-контроль 3
Всего за 5 семестр				18		36		54	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР					-				
Итого по дисциплине				18		36		54	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Нестандартные задачи по теории чисел

Тема 1. Элементы теории чисел. Делимость в кольце целых чисел.

Понятие НОД, НОК. Алгоритм Евклида и сократимость дробей.

Тема 2. Методы решения диофантовых уравнений

Раздел 2. Нестандартные уравнения

Тема 1. Уравнения высоких степеней и методы их решения.

Тема 2. Уравнения с модулями

Тема 3. Использование принципа суперпозиции функций при решении уравнений

Тема 4. Уравнения специального вида

Раздел 3. Нестандартные задачи с параметром

Тема 1. Виды задач с параметром и приемы их решения.

Тема 2. Уравнения и системы уравнений с параметром.

Раздел 4. Нестандартные неравенства. Применение монотонности функций при решении нестандартных неравенств

Тема 1. Неравенства с модулем, с иррациональностями

Тема 2. Логарифмические и показательные неравенства

Раздел 5. Нестандартные задачи по логике

Тема 1. Логические операции над высказываниями. Таблицы истинности. Задачи-аналоги задаче Эйнштейна

Тема 2. Решение логических задач с помощью кругов Эйлера

Раздел 6. Нестандартные тригонометрические уравнения

Тема 1. Однородные тригонометрические уравнения. Формулы понижения аргумента

Тема 2. Тригонометрические уравнения с параметром

Раздел 7. Нестандартные задачи по планиметрии

Тема 1. Замечательные точки треугольника.

Тема 2. Окружности в геометрии и нестандартные задачи с ними

Раздел 8. Нестандартные арифметические задачи

Тема 1. Применение теории остатков для решения нестандартных арифметических задач

Тема 2. Нестандартные задачи по комбинаторике

Раздел 9. Олимпиадные задачи

Тема 1. Задачи по комбинаторике

Тема 2. Задачи по нестандартным уравнениям и неравенствам

Тема 3. Нестандартные задачи по геометрии

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 1. Нестандартные задачи по теории чисел

Тема 1. Элементы теории чисел. Делимость в кольце целых чисел.

Нахождение НОДа по алгоритму Евклида. Сократимость дробей с помощью алгоритма Евклида.

Тема 2. Решение диофантовых уравнений методами: спуска, перебора, алгоритма Евклида, сравнений и др.

Раздел 2. Нестандартные уравнения

Тема 1. Решение уравнений 3,4,5 степеней степеней и методы их решения: аналитические и графические

Тема 2. Решение уравнений с модулями. Приемы их решения.

Тема 3. Использование принципа суперпозиции функций при решении уравнений

Тема 4. Уравнения специального вида и приемы их решения

Раздел 3. Нестандартные задачи с параметром

Тема 1. Виды задач с параметром и приемы их решения.

Тема 2. Уравнения и системы уравнений с параметром.

Раздел 4. Нестандартные неравенства. Применение монотонности функций при решении нестандартных неравенств

Тема 1. Методы решения неравенств с модулем, с иррациональностями. Метод рационализации.

Тема 2. Методы решения логарифмических и показательных неравенств. Метод рационализации.

Раздел 5. Нестандартные задачи по логике

Тема 1. Логические операции над высказываниями. Таблицы истинности. Задачи-аналоги задаче Эйнштейна.

Тема 2. Решение логических задач с помощью кругов Эйлера

Раздел 6. Нестандартные тригонометрические уравнения

Тема 1. Однородные тригонометрические уравнения. Формулы понижения аргумента

Тема 2. Методы решения тригонометрических уравнений с параметром

Раздел 7. Нестандартные задачи по планиметрии

Тема 1. Замечательные точки треугольника. Свойства и теоремы для треугольника.

Тема 2. Окружности в геометрии и нестандартные задачи с ними. Свойства и теоремы для окружностей.

Раздел 8. Нестандартные арифметические задачи

Тема 1. Применение теории остатков для решения нестандартных арифметических задач. Признаки делимости. Остатки от деления на d квадратов и кубов целых чисел.

Тема 2. Решение нестандартных задач по комбинаторике.

Раздел 9. Олимпиадные задачи

Тема 1. Задачи по комбинаторике

Тема 2. Задачи по нестандартным уравнениям и неравенствам и приемы их решения

Тема 3. Нестандартные задачи по геометрии и подходы в их решении.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Рейтинг-контроль № 1

1. Число a кратно числу 6. Докажите, что $a^2 - 12a$ кратно числу 36.
2. Докажите, что разность между трёхзначным числом и числом, записанном теми же цифрами, но в обратном порядке, делится на 99.
3. Докажите, что $(7^n - 6 \cdot 2^n) \text{M}$, если n - натуральное число.
4. Натуральное число a оканчивается цифрой 4 и на 4 не делится. Докажите, что разность $a - 14$ делится на 20.
5. Число a при делении на 5 даёт остаток 3. Какой остаток получится при делении числа $6a^2 - 3a$ на 15?
6. Найдите остаток от деления $10! - 49$ на 42.
7. Чётные числа a и b , не кратные 6, при делении на 6 имеют разные остатки. Докажите, что сумма $a + b$ делится на 6.
8. Докажите, что квадрат любого числа делится на 9, либо при делении на 3 даёт остаток 1.
9. Найдите НОД чисел $30n + 25$ и $20n + 15$, где $n \in N$.
10. С помощью алгоритма Евклида найдите НОД и НОК чисел 456 и 41232.
11. Докажите, что при любом целом a число $a(a^4 - 125a^2 + 4)$ кратно 120.
12. Решите систему уравнений в натуральных числах
$$\begin{cases} x + y = 150, \\ \text{НОД}(x; y) = 30. \end{cases}$$

Рейтинг-контроль № 2

Решить уравнения:

- 1) $|x+2| + |x - 2| = 6$ 3). $|x+3| - |x - 3| = 6$
- 2) $|x+ 1| - |x - 3| = 2$ 4). $|x^2 - 9| + |x - 2| = 5$
- 5) $|x - 2| + 2|x-4| = 3x - 10$

Рейтинг-контроль № 3

1. Сократима ли дробь? Если сократима, то на какое число?

$$\frac{12n+5}{6n+3}; \frac{9n+8}{7n+4}; \frac{7n+5}{3n+2}; \frac{21n+4}{14n+3}$$

2. Может ли число 200...009 быть квадратом целого числа при каком-либо количестве нулей?
3. Может ли число 100...004 быть квадратом целого числа?
4. Может ли число 100...050...01 быть кубом целого числа?
5. На какие цифры может оканчиваться квадрат целого числа?
6. Может ли квадрат целого числа иметь вид:
 - a) $5q + 2$,
 - b) $3q - 1$,
 - c) $6q - 1$?
7. Существует ли натуральное число N такое, что $N^2 + 1$ делится на 3? $N^3 + 3$ делится на 99.
8. Докажите, что если $x^2 + y^2$ делится на 3 (x, y — целые), то x и y делятся на 3.
9. Может ли сумма квадратов двух нечетных чисел быть квадратом целого числа? А трех нечетных чисел?
10. a, b, c — натуральные числа, причем $a + b + c$ делится на 6. Докажите, что $a^3 + b^3 + c^3$ тоже делится на 6
11. Докажите, что $a^3 + b^3 + 4$ не является кубом натурального числа при натуральных a и b

5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет)

1. Свойства делимости. Теорема о делении с остатком.
2. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида.
3. Теорема о линейной форме НОД.
4. Наименьшее общее кратное. Формула для нахождения НОК.
5. Простые числа. Бесконечность множества простых чисел.
6. Решето Эратосфена. Распределение простых чисел в натуральном ряду.
7. Основная теорема арифметики. Каноническое представление числа.
8. Сумма и число натуральных делителей числа.
9. . Нестандартные задачи по теории чисел: делимость чисел, остатки, простые числа
10. Виды нестандартных уравнений и методы их решения
11. Решение задач с параметром.
12. Виды нестандартных неравенств и методы их решения.
13. Нестандартные логические задачи.

14. Нестандартные тригонометрические уравнения
15. Нестандартные задачи по геометрии
16. Арифметические приложения теории чисел в нестандартной математике
17. Олимпиадные задачи по математике
18. Проверка правильности арифметических действий. Вывод признаков делимости

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Особое место в овладении данным курсом отводится самостоятельной работе, которая заключается в следующем: самостоятельное изучение части теоретического материала, теоретическая подготовка к практическим занятиям, систематическое выполнение домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий.

Темы (рекомендуемая литература, формы контроля)

1. Методы решения неравенств с модулем. [1,2], реферат
2. Методы решения неравенств с радикалом, [1,2,3], реферат
3. Методы решения неравенств с логарифмом, [1,2], реферат
4. Методы рационализации при решении нестандартных неравенств, [2,3], реферат
5. Олимпиадные задачи по теории чисел, [1,2,3], реферат
6. Олимпиадные задачи по геометрии, [1,2, 3], реферат
7. Нестандартные задачи по комбинаторике, [1,2, 3], реферат

Контрольные вопросы для самостоятельной оценки качества освоения дисциплины

1. Свойства делимости в кольце целых чисел. НОД и НОК целых чисел. Арифметические приложения теории делимости.
2. Сумма и число натуральных делителей числа.
3. Методы решения диофантовых уравнений.
4. Основные приемы решения нестандартных уравнений и неравенств.
5. Основные теоремы для треугольника
6. Свойства и теоремы, связанные с окружностью.
7. Приемы решения логических задач
8. Подходы при решении уравнений и систем уравнений с параметром.
9. Известные теоретико-числовые функции.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов 1 семестр

Особое место в овладении данным курсом отводится самостоятельной работе, которая заключается в следующем: самостоятельное изучение части теоретического материала, теоретическая подготовка к практическим занятиям, систематическое выполнение домашних заданий, выполнение индивидуальных заданий.

Темы (рекомендуемая литература, формы контроля)

1. Методы решения неравенств с модулем. [1,2], реферат
2. Методы решения неравенств с радикалом, [1,2,3], реферат
3. Методы решения неравенств с логарифмом, [1,2], реферат
4. Методы рационализации при решении нестандартных неравенств, [2,3], реферат
5. Олимпиадные задачи по теории чисел, [1,2,3], реферат

6. Олимпиадные задачи по геометрии, [1,2, 3], реферат

7. Нестандартные задачи по комбинаторике, [1,2, 3], реферат

Контрольные вопросы для самостоятельной оценки качества освоения дисциплины

10. Свойства делимости в кольце целых чисел. НОД и НОК целых чисел. Арифметические приложения теории делимости.

11. Сумма и число натуральных делителей числа.

12. Методы решения диофантовых уравнений.

13. Основные приемы решения нестандартных уравнений и неравенств.

14. Основные теоремы для треугольника

15. Свойства и теоремы, связанные с окружностью.

16. Приемы решения логических задач

17. Подходы при решении уравнений и систем уравнений с параметром.

18. Известные теоретико-числовые функции.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Осташков В.Н. Практикум по решению инженерных задач математическими методами [Электронный ресурс] / Осташков В.Н. - М. : БИНОМ, 2013. – 200 с	2013	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996321148.html
2. Лурье, И. Г. Неопределенный интеграл [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Г. Лурье. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2013. - 78 с.	2013	ЭБС «znanium» SBN 978-5-9558-0287-9
3. Высшая математика: Практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с.	2013	ЭБС «znanium» ISBN 978-5-9558-0281-7
1. Осташков В.Н. Практикум по решению инженерных задач математическими методами [Электронный ресурс] / Осташков В.Н. - М. : БИНОМ, 2013. – 200 с	2013	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996321148.html
Дополнительная литература		
1. Шафаревич И.Р., Ремизов А.О. Линейная алгебра и геометрия. [Электронный ресурс] / Шафаревич И.Р., Ремизов А.О. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2016.- 512 с	2016	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922111393.html
2. Гельфанд И.М., Шень А. Алгебра. [Электронный ресурс] / Гельфанд И.М., Шень А. - 2-е изд., испр. и дополн. - М.: МЦНМО, 2015. -144 с	2015	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940574507.html
3. Кочетова Ю.В., Ширшова Е.Е. Алгебра. Конечные пространства. Линейные операторы [Электронный ресурс] : курс лекций / Ю.В. Кочетова, Е.Е. Ширшова. - М. : Прометей, 2017. – 80 с	2017	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224549.html
4. Епихин В.Е. Алгебра и теория пределов. Элективный курс [Электронный ресурс] / Епихин В.Е. - М. : БИНОМ, 2016. – 352 с	2016	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309573.html

7.2. Периодические издания

1. Научно-популярный физико-математический журнал "Квант" <http://kvant.mccme.ru/key.htm>
2. Журнал "Известия Российской академии наук. Серия математическая"
http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=im&option_lang=rus
3. Сибирский математический журнал <http://www.emis.de/journals/SMZ/attention.htm>
4. Журнал «Математические заметки»
<http://www.ams.org/mathscinet/search/journaldoc.html?jc=MATZA1>
5. Журнал вычислительной математики и математической физики.
6. Вестник Самарского государственного технического университета. Серия физико-математические науки

7.3. Интернет-ресурсы

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
2. <http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?>
3. <http://www.mccme.ru/free-books/pdf/alfutova.pdf>
4. www.intuit.ru/studies/courses/616/472/info
5. <http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/student/la/examples.asp> тесты для самоконтроля - fen.distant.ru/test/math/3/test-3.htm
6. <http://wwwcdl.bmstu.ru/fn1/LinAlg.pdf>
7. <http://www.resolventa.ru/metod/student/linalg.htm>
8. Издательство МЦНМО [Электронный ресурс]. – URL: www.mccme.ru/free-books. Свободно распространяемые книги.
9. Математическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: www.math.ru/lib. Большая библиотека, содержащая как книги, так и серии брошюр, сборников. В библиотеке представлены не только книги по математике, но и по физике и истории науки.
10. Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.exponenta.ru>
Содержит материалы по работе с математическими пакетами Mathcad, MATLAB, MathematicalMaple и др., методические разработки, примеры решения задач, выполненные с использованием математических пакетов. Форум и консультации для студентов и школьников.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы (указать необходимое).

Практические работы проводятся в 230, 241, 237

Учебные аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий- 230, 129

Рабочую программу составил Мая Курандва И.Ю., доцент
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) МАОУ «СОШ №25 г. Владимира»
заместитель директора Шавлинская Т.Ю. Шавлинская Т.Ю.
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФМОиИТ
Протокол № 11 от 30.08.2021 года
Заведующий кафедрой Ю.Ю. Евсеева Ю.Евсеева
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании учебно-методической комиссии направления 44.03.05 – Педагогическое
образование (с двумя профилями подготовки)
Протокол № 1 от 31.08.2021 года
Председатель комиссии М.В. Артамонова
(ФИО, должность, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20___ / 20___ учебный года

Протокол заседания кафедры № ___ от ___ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20___ / 20___ учебный года

Протокол заседания кафедры № ___ от ___ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20___ / 20___ учебный года

Протокол заседания кафедры № ___ от ___ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины
ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ШКОЛЬНЫХ НЕСТАНДАРТНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ
образовательной программы направления подготовки 44.03.05 – «Педагогическое образование», на-
правленность: Математика. Информатика (Бакалавриат)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой _____ / _____
Подпись *ФИО*