

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)**  
**федерального государственного бюджетного образовательного учреждения**  
**высшего образования «Оренбургский государственный университет»**  
**(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Кафедра математики, информатики и физики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.27 Практикум по решению математических задач»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

"Математика", "Физика"

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

г. Орск 2025

Рабочая программа «Б1.Д.Б.27 Практикум по решению математических задач»  
рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математики, информатики и физики  
наименование кафедры

протокол № 6 от «05» февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой математики, информатики и физики

наименование кафедры

подпись

Зыкова Г.В.

расшифровка подписи

*Исполнители:*

доцент

должность

подпись

Шабашова О.В.

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой математики, информатики и физики

наименование кафедры

личная подпись

Зыкова Г.В.

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

наименование

личная подпись

Абрамов С.М.

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_

личная подпись

Камышанова М.В.

расшифровка подписи

Начальник ОИТ \_\_\_\_\_

личная подпись

Сапрыкин М.В.

расшифровка подписи

© Шабашова О.В., 2025  
© Орский гуманитарно-технологический институт  
(филиал) ОГУ, 2025

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины «Практикум по решению математических задач» – формирование умения решать типовые задачи школьного курса математики.

**Основными задачами освоения дисциплины являются:**

- 1) формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области школьной математики;
- 2) ознакомление с методами решения типовых задач, составляющих основу изучения курса элементарной математики;
- 3) овладение основными методами решения типовых задач школьного курса математики.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.22 Алгебра и теория чисел, Б1.Д.Б.23 Геометрия, Б1.Д.Б.24 Математический анализ*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<b><u>Знать:</u></b> приёмы оценки правильности и рациональности решения математических задач <b><u>Уметь:</u></b> применять приёмы оценки правильности и рациональности решения математических задач при выполнении индивидуальных заданий <b><u>Владеть:</u></b> приёмами оценки правильности решения математических задач; навыками поиска рационального решения задачи
ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в	ОПК-3-В-4 Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов	<b><u>Знать:</u></b> методологические основы решения математической задачи <b><u>Уметь:</u></b>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	самоуправления	осуществлять поиск решения задачи; оформлять найденное решение с соответствующей аргументацией отдельных его этапов <b>Владеть:</b> общими и специальными навыками поиска решения задачи и оформления решения в соответствии с требованиями к краткой и развёрнутой записи
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8-В-1 Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	<b>Знать:</b> содержание школьного курса математики на старшей ступени обучения <b>Уметь:</b> решать типовые математические задачи за курс старшей школы, прогнозировать возможные затруднения при их решении у обучающихся <b>Владеть:</b> навыками решения типовых математических задач, умениями организовать учебную деятельность обучающихся по освоению методов и приёмов решения опорных задач

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>40,25</b>	<b>40,25</b>
Практические занятия (ПЗ)	40	40

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>103,75</b>	<b>103,75</b>
- выполнение индивидуальных контрольных работ;	30	30
- самостоятельное изучение разделов;	20	20
- подготовка к практическим занятиям;	50	50
- подготовка к рубежному контролю	13,75	13,75
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Делимость целых чисел. Метод математической индукции. Бином Ньютона	30		10		20
2	Тождественные преобразования трансцендентных выражений	30		10		20
3	Трансцендентные уравнения и неравенства	54		10		44
4	Задачи с параметром	30		10		20
	Итого:	144		40		104
	Всего:	144		40		104

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Делимость целых чисел Метод математической индукции. Бином Ньютона	Делимость чисел. Делимость суммы и произведения. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Простые числа. Признаки делимости. Использование разложения на множители выражений вида $x^n - a^n$ и $x^{2n+1} + a^{2n+1}$ в задачах на делимость. Уравнения в целых числах. Метод математической индукции в задачах на доказательство. Бином Ньютона.
2	Преобразование трансцендентных выражений	Преобразование тригонометрических выражений. Преобразование логарифмических выражений. Методы сравнения чисел.
3	Трансцендентные уравнения и неравенства	Тригонометрические уравнения. Показательные и логарифмические уравнения. Показательные и логарифмические неравенства
4	Задачи с параметрами	Уравнения и системы уравнений с параметрами. Неравенства и системы неравенств с параметрами

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	Делимость целых чисел	10
2	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	6
2	Тождественные преобразования логарифмических выражений	4

№ раздела	Тема	Кол-во часов
3	Тригонометрические уравнения	2
3	Логарифмические уравнения	4
3	Логарифмические неравенства	2
3	Показательные уравнения	4
3	Показательные неравенства	2
4	Уравнения и системы уравнений с параметрами	4
4	Неравенства и системы неравенств с параметрами	6
	Итого:	40

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Кремер, Н. Ш. Математика для поступающих в экономические вузы : подготовка к Единому государственному экзамену и вступительным испытаниям : учебное пособие / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. – 9-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 617 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683160> . – ISBN 978-5-238-02277-2. – Текст : электронный.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Практикум по решению математических задач: Алгебра. Тригонометрия: Учеб. пособие для пед. ин-тов по мат. спец. / В. Н Литвиненко, А. Г. Мордкович. - М. : Просвещение, 1984. - 288с.

2. Шарыгин, И. Ф. Решение задач: Учеб. пособие для 10 кл. общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин - М. : Просвещение, 1994. - 252с. : ил..

3. Шарыгин, И. Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач: учебное пособие для 11 кл. сред. шк. / И. Ф. Шарыгин, В. И. Голубев. – М. : Просвещение, 1991. – 384 с.

### 5.3. Периодические издания

Математика в школе (архив 1980-1991гг., 2009-2021гг.)

Математика. Все для учителя! (архив 2014-2019гг.)

### 5.4. Интернет-ресурсы

#### 5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный

2. eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.

3. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

#### 5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Учителям информатики и математики - <http://comp-science.narod.ru/>

2. Exponenta.Ru. Образовательный математический сайт. Обучение работе в математических пакетах MathLab, MathCad, Mathematica, Maple и др. - <https://exponenta.ru/>

3. Электронная библиотека ВГПУ. Электронная библиотека для студентов и преподавателей математического факультета. - <http://mif.vspu.ru/e-library>

4. Математическое образование - <http://www.mathedu.ru/>
5. MathTEST.ru. Материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - <http://mathtest.ru/>
6. Math.ru. Математический сайт – <https://math.ru/lib/>
7. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>
8. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>
9. EqWorld. Учебная физико-математическая библиотека - <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
10. Журнальный портал ФТИ им. Иоффе - <https://journals.ioffe.ru/>
11. СиЗиФ – <http://www.kosmofizika.ru/>

#### 5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

#### 5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. [http://publ.lib.ru/ARCHIVES/M/"Matematika v shkole/"](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/M/) "Matematika v shkole".html – электронный архив журнала «Математика в школе».
2. <http://www.mathtest.ru> – материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online).
3. <http://www.uztest.ru> – материалы ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию.
4. <http://mat.1september.ru> – каталог газеты «Математика» издательского дома «Первое сентября».
5. <http://www.fasi.gov.ru> – официальный сайт федерального агентства по науке и инновациям.
6. <http://www.ed.gov.ru> – официальный сайт федерального агентства по образованию.

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций*	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, <a href="https://libreoffice.org/download/license/">https://libreoffice.org/download/license/</a>
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, <a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>

### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307, 1-144);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и	Учебная мебель

промежуточной аттестации (2-219)	
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.