

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.26 Элементарная математика»

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 2024

Рабочая программа «Б1.Д.Б.26 Элементарная математика»  
рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
математики, информатики и физики

*наименование кафедры*

протокол № 6 от «07» февраля 2024 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., 2024  
© Орский гуманитарно-  
технологический  
институт (филиал) ОГУ,  
2024

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области общих и специальных методов решения геометрических задач.

### Задачи:

- 1) ознакомление с методами решения типовых задач, составляющих основу изучения школьного курса геометрии;
- 2) овладение общими и специальными методами решения геометрических задач.

## 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>Знать:</b> методологические основы поиска решения математических задач; приёмы поиска решения задач <b>Уметь:</b> применять общие и специальные приёмы поиска решения задач <b>Владеть:</b> общими и специальными приёмами поиска решения задач при решении математических задач разного уровня сложности
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-	ОПК-2-В-2 Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся ОПК-2-В-3 Осуществляет отбор	<b>Знать:</b> сущность основных методов решения математических задач; специфику решения типовых задач по разным математическим разделам; принципы

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
коммуникационных технологий)	педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов	проектирования программ учебных предметов (модулей) <b>Уметь:</b> проектировать программы изучения отдельных разделов математики <b>Владеть:</b> навыками разработки программы изучения отдельных разделов математики
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> приёмы обучения, направленные на активизацию поиска решения математических задач; основные закономерности возрастного развития обучающихся <b>Уметь:</b> применять технологии обучения, направленные на активизацию поиска решения математических задач в соответствии с основными закономерностями возрастного развития обучающихся <b>Владеть:</b> навыками обучения в соответствии с основными закономерностями возрастного развития обучающихся

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	5 семестр	6 семестр	7 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>		<b>108</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>30,25</b>		<b>31,25</b>	<b>61,5</b>

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	5 семестр	6 семестр	7 семестр	всего
Лекции (Л)	10		10	20
Практические занятия (ПЗ)	20		20	40
Консультации			1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25		0,25	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>77,75</b>		<b>76,75</b>	<b>154,5</b>
- выполнение индивидуальных контрольных работ;	20		20	40
- самостоятельное изучение разделов;	10		10	20
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	20		20	40
- подготовка к практическим занятиям;	20		20	40
- подготовка к рубежному контролю	7,75		6,75	14,5
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>		<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Планиметрия	108	10	20		78
	Итого:	108	10	20		78

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
2	Стереометрия	108	10	20		78
	Итого:	108	10	20		78
	Всего:	216	20	40		156

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Планиметрия	Геометрические методы решения планиметрических задач: метод дополнительных построений; метод вспомогательной окружности. Алгебраические методы решения планиметрических задач: метод поэтапного решения и метод составления уравнений. Векторный и координатный методы решения планиметрических задач
2	Стереометрия	Изображение пространственных фигур на плоскости. Методы построения сечений многогранников. Методы решения задач на нахождение углов и расстояний в пространстве. Многогранники. Тела вращения. Объёмы, отношение объёмов

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	Метод дополнительных построений в задачах на трапецию и на окружность	4
1	Методы дополнительных построений в задачах на нахождение отношения отрезков	2
1	Метод вспомогательной окружности	2
1	Алгебраические методы решения планиметрических задач	4
1	Метод площадей	2
1	Метод координат в задачах на вычисление и доказательство	2
1	Метод координат в задачах с окружностью	2
1	Простейшие задачи на применение векторов	2
	Векторный метод в решении задач на вычисление и доказательство	2
2	Аксиоматический метод построения сечений многогранников	2
	Метод следа и метод вспомогательных плоскостей в построении сечений многогранников	2
2	Угол между скрещивающимися прямыми	2
	Угол между прямой и плоскостью	
2	Угол между плоскостями	2
	Площади сечений многогранников	
2	Расстояние от точки до прямой	2
2	Расстояние от точки до плоскости	2
2	Расстояние между скрещивающимися прямыми	2
2	Объемы многогранников.	2
2	Отношение объемов многогранников	2
2	Тела вращения: цилиндр, конус, шар. Комбинация многогранников и тел вращения	2
	Итого:	40

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Шабашова, О. В. Элементарная математика: планиметрия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. В. Шабашова. - Орск, 2014. - Режим доступа: [http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2016\\_05\\_03.pdf](http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2016_05_03.pdf)
2. Шабашова, О. В. Элементарная математика: планиметрия [Текст] : учебно-методическое пособие / О. В. Шабашова. - Орск : Изд-во ОГТИ (филиала) ОГУ, 2014. - 131 с. - ISBN 978-5-8424-0758-3.
3. Шабашова, О. В. Элементарная математика: стереометрия [Текст] : учебно-методическое пособие / О. В. Шабашова. - Орск : Изд-во ОГТИ (филиала) ОГУ, 2019. - 117 с. - ISBN 978-5-8424-0933-4.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Болодурин, В.С. Краткий курс элементарной геометрии: учеб.пособие для студентов физ.-мат.фак.пед.вузов и колледжей, учителей математики и школьников ст.классов / Болодурин, В.С. - Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2006. - 268с. : ил..
2. Гусев, В.А. Практикум по элементарной математике: Геометрия: Учеб.пос.для студентов физ.-мат.спец.пед.ин-тов и учителей / Гусев В.А. - 2-е изд., перераб.и доп.. - М. : Просвещение, 1992. - 352с. : ил..
3. Шарыгин, И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пос.для 11-го

кл.сред.шк. / Шарыгин И.Ф. . - М. : Просвещение, 1991. - 383с. : ил..

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

### 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"/ "Matematika\\_v\\_shkole".html](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/M/) – электронный архив журнала «Математика в школе».
2. <http://www.mathedu.ru> – интернет-библиотека по методике преподавания математики «Математическое образование: прошлое и настоящее».
3. <http://www.mathtest.ru> – материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты

по математике online).

4. <http://www.uztest.ru> – материалы ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию.
5. <http://mat.1september.ru> – каталог газеты «Математика» издательского дома «Первое сентября».
6. <http://www.fasi.gov.ru> – официальный сайт федерального агентства по науке и инновациям.
7. <http://www.ed.gov.ru> – официальный сайт федерального агентства по образованию.
8. <http://www.fipi.ru> – официальный сайт федерального института педагогических измерений.
9. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) – некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет-Университет Информационных Технологий».

### 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 промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
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.