

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе Н.И. Тришкина
«27» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.4 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)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.4 Элементарная математика»
/ сост. О. В. Шабашова – Орск: Орский гуманитарно-технологический
институт (филиал) ОГУ, 2017. – 11 с.**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

© Шабашова О. В., 2017
© Орский гуманитарно-
технологический
институт (филиал) ОГУ,
2017

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	5
4 Структура и содержание дисциплины	5
4.1 Структура дисциплины	5
4.2 Содержание разделов дисциплины	6
4.3 Практические занятия (семинары)	7
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
5.1 Основная литература	8
5.2 Дополнительная литература	8
5.3 Периодические издания.....	8
5.4 Интернет-ресурсы	8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	10
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10
Лист согласования рабочей программы дисциплины	

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 обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.1 Алгебра и теория чисел*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
Знать: основы школьного курса математики; основные понятия и утверждения алгебры и теории чисел Уметь: применять знания и умения по основам школьной математики, алгебры и теории чисел при решении математических задач Владеть: приёмами решения типовых математических задач по курсу школьной математики и алгебры и теории чисел	ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Знать: особенности организации творческой деятельности обучающихся Уметь: создавать образовательную среду, стимулирующую активность инициативность и самостоятельность обучающихся Владеть: способами интеграции творческой деятельности в образовательный процесс	ПК-7 способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.6 Математическая логика и теория алгоритмов, Б.1.В.ОД.7 История математики, Б.1.В.ДВ.1.1 Управление качеством математического образования, Б.1.В.ДВ.1.2 Методы оценки качества математического образования, Б.1.В.ДВ.5.2 Самостоятельная учебная деятельность учащихся в процессе обучения математике, Б.1.В.ДВ.7.1 Теоретические основы школьного курса геометрии, Б.1.В.ДВ.7.2 Реализация дополнительных общеразвивающих и предпрофессиональных программ по математике в образовательных организациях основного общего и среднего общего образования, Б.1.В.ДВ.8.1 Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся по математике*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> теоретические основы школьного курса геометрии; основные этапы и пути поиска решения задач школьного курса математики; сущность основных методов решения геометрических задач <u>Уметь:</u> распознавать стандартные конфигурации в геометрических задачах; решать геометрические задачи различными методами <u>Владеть:</u> различными методами решения геометрических задач по планиметрии и стереометрии; навыками выбора наиболее рационального пути решения в соответствии с условием задачи	ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
<u>Знать:</u> методологические основы решения математических задач; технологии обучения, направленные на активизацию поиска решения математических задач; приёмы оценки правильности решения математических задач различных типов <u>Уметь:</u> использовать полученные математические знания в практической профессиональной деятельности; находить решения математических задач; предвидеть результат математической задачи; проводить самостоятельный анализ найденного решения. <u>Владеть:</u> навыками решения типовых математических задач, приёмами обучения решению математических задач; навыками самоанализа полученного решения математической задачи на предмет его правильности и рациональности	ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	49,25	49,25
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	130,75	130,75
- самостоятельное изучение разделов;	48	48

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	38	38
- подготовка к практическим занятиям;	36	36
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	8,75	8,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Геометрические и алгебраические методы решения планиметрических задач	44	2	8		34
2	Векторный и координатный методы в решении планиметрических задач	30	2	6		22
3	Методы геометрических преобразований в решении планиметрических задач	20	2	2		16
4	Методы построения сечений многогранников	26	2	4		20
5	Методы решения задач на нахождение углов и расстояний в пространстве	60	6	14		40
	Итого:	180	14	34		132
	Всего:	180	14	34		132

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Геометрические и алгебраические методы решения планиметрических задач	Геометрические методы. Метод дополнительных построений. Метод вспомогательной окружности. Алгебраические методы. Метод поэтапного решения и метод составления уравнений
2	Векторный и координатный методы в решении планиметрических задач	Метод координат. Нахождение расстояния между двумя точками и вычисление площади треугольника. Деление отрезка в данном отношении. Применение метода координат к решению задач на доказательство. Векторный метод. Вычисление углов и длин отрезков. Применение векторного метода к решению задач на доказательство
3	Методы геометрических преобразований в решении планиметрических задач	Методы геометрических преобразований в задачах на доказательство и построение

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
4	Методы построения сечений многогранников	Метод следа. Метод вспомогательных плоскостей. Комбинированный метод.
5	Методы решения задач на нахождение углов и расстояний в пространстве	Поэтапно-вычислительный, векторный, координатный методы в задачах на вычисление угла между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями. Поэтапно-вычислительный, векторный, координатный методы в задачах на вычисление расстояния от точки до плоскости и между скрещивающимися прямыми

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	1	Геометрические методы решения планиметрических задач как основное средство реализации программы по геометрии в соответствии с требованиями образовательных стандартов	4
3-4	1	Алгебраические методы решения планиметрических задач	4
5-6	2	Метод координат в задачах на вычисление и доказательство как современный метод обучения решению геометрических задач	3
6-7	2	Векторный метод в задачах на вычисление и доказательство как современный метод обучения решению геометрических задач	3
8	3	Методы геометрических преобразований в решении планиметрических задач	2
9-10	4	Методы построения сечений многогранников	4
11	5	Методы решения задач на нахождение угла между скрещивающимися прямыми	2
12	5	Методы решения задач на нахождение угла между плоскостями	2
13	5	Методы решения задач на нахождение расстояния от точки до прямой и от точки до плоскости	2
14	5	Методы решения задач на нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми	2
15	5	Методы решения задач на нахождение угла между прямой и плоскостью	2
16-17	5	Методы нахождения площадей сечений многогранников	4
		Итого:	34

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Решение задач на отыскание наибольших и наименьших значений геометрических величин	16
2	Применение методов геометрических преобразований и метода координат к решению задач на нахождение геометрического места точек	16
3	Применение гомотетии к решению задач на вычисление, построение и доказательство	16
	Итого	48

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
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.

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. - 268 с.: ил.
2. Гайштут, А. Стереометрия: Задачник к школьному курсу: 10-11 класс / Гайштут А. - М.: АСТ-ПРЕСС, 1998. - 128 с.: ил.
3. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / [Л. С. Атанасян и др.]. - М.: Просвещение, 2012. - 255 с. - ISBN 978-5-09-028510-0.
4. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / [Л. С. Атанасян и др.]. - М.: Просвещение, 2013. - 255 с. - ISBN 978-5-09-030854-0.
5. Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразоват. учреждений / [Л. С. Атанасян и др.]. - М.: Просвещение, 2013. - 384 с. - ISBN 978-5-09-024881-5.
6. 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. - 352 с.: ил.
7. Шарыгин, И.Ф. Геометрия. Планиметрия. 9-11 кл.: От учебной задачи к творческой: Пособие для уч-ся / Шарыгин И.Ф. - 2-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2001. - 400 с.: ил.
8. Шарыгин, И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пос. для 11-го кл. сред. шк. / Шарыгин И.Ф. - М.: Просвещение, 1991. - 383 с.: ил.
9. Шарыгин, И.Ф. Решение задач: Учеб. пособие для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Шарыгин И.Ф. - М.: Просвещение, 1994. - 252 с.: ил.

5.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование	Кол-во компл.
1.	Математика в школе	1
2.	Математика. Все для учителя!	1

5.4. Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный

5. 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. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика и математическое образование - http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74
5. Математическое образование - <http://www.mathedu.ru/>
6. MathTEST.ru. Материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - <http://mathtest.ru/>
7. Math.ru. Математический сайт – <https://math.ru/lib/>
8. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>
9. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>
10. EqWorld. Учебная физико-математическая библиотека - <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
11. Журнальный портал ФТИ им. Иоффе - <https://journals.ioffe.ru/>
12. 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.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Рукопт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС издательства «Юрайт» - <https://biblio-online.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.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 (те-

сты 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 – 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	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Текстовый редактор	Notepad++	Свободное ПО, https://notepad-plus-plus.org/
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Пакет программ для создания и просмотра электронных книг и учебников	SunRav Book-Office	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Программа для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов	SunRav TestOfficePro	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Система компьютерной алгебры	Mathcad	Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
	Maxima	Свободное ПО, http://maxima.sourceforge.net/ru/
Пакет прикладных математических программ для инженерных и научных расчётов	Scilab	Свободное ПО, http://www.scilab.org/scilab/license
Система компьютерной верстки	MikTex 2.9	Свободное ПО, https://miktex.org/2.9/setup

Раздел 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307);	
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-204, 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
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-311)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

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

- презентации к курсу лекций.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
код и наименование

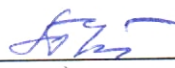
Профили: «Математика», «Физика»

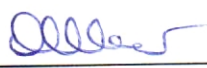
Дисциплина: Б.1.В.ОД.4 Элементарная математика

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

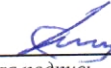
РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра математики, информатики и физики
наименование кафедры

протокол № 1 от "06" сентября 2017 г.

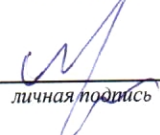
Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра математики, информатики и физики
наименование кафедры  Т. И. Уткина
подпись расшифровка подписи

Исполнители:
Доцент кафедры МИФ
должность  О. В. Шабашова
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
код наименование  С. М. Абрамов
личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой 
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ  М. В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 44.03.05.МФ.19/09.2017
учетный номер

Начальник ИКЦ  М. В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи