

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

Оренбургского государственного университета

Кафедра педагогического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.20 Математика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Дошкольное образование

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

педагогического образования

наименование кафедры

протокол № 6 от " 10 " 01 2020 г.

Декан факультета экономики и права



Григорьева О.Н.

расшифровка подписи

Исполнители: доцент



Шабалина Л.Г.

должность

подпись

расшифровка подписи

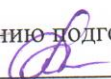
СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

код наименование

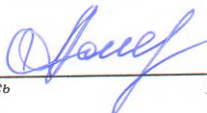
личная подпись



Омельяненко Л.А.

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



Лопатина Т.А.

личная подпись

расшифровка подписи

© Шабалина Л.Г., 2020

© БГТИ(филиал)ОГУ, 2020

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование профессиональной компетенции и творческого потенциала личности бакалавра педагогического образования в области математики.

Задачи дисциплины:

- создание у студентов установки на овладение глубокими и прочными теоретическими знаниями по математике, на развитие навыка самостоятельно работать, самосовершенствование;
- формирование высокого уровня математической культуры, достаточного для понимания и усвоения последующих курсов и в частности теории и технологии развития математических представлений у детей;
- вооружение студентов фундаментальными знаниями о сущности и специфике профессиональной деятельности бакалавра педагогического образования в области математики.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Информационные технологии, Б1.Д.Б.21 Теория и технологии развития математических представлений у детей*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

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-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	<u>Знать:</u> – системное представление о структурах и тенденциях развития математики, их связи с другими процессами, происходящими в обществе, основные теоретические положения курса; – о роли математики в различных предметных областях; – основные нормативные документы образования. <u>Уметь:</u> – иллюстрировать теоретико-множественный и аксиоматический подход к числу примерами из разделов математики; – обосновывать выбор действия при решении текстовых задач, задач комбинаторики; – решать простейшие уравнения и неравенства. <u>Владеть:</u> – осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; методами, способами получения, хранения, переработки информации.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8-В-1 Демонстрирует специальные научные знания, необходимые для осуществления педагогической деятельности в конкретной образовательной области ОПК-8-В-3 Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с образовательной областью согласно освоенному профилю подготовки	Знать: –необходимые сведения правового, педагогического, методического характера необходимые для создания и реализации учебных программ в соответствии с образовательными стандартами; – основные технологии реализации образовательных программ. Уметь: – реализовывать учебные программы базовых курсов в различных образовательных учреждениях; – нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности; Владеть: –необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим грамотно реализовывать учебные программы в соответствии с требованиями образовательных стандартов; – математическими навыками и умениями, необходимыми в профессиональной деятельности; – владеть методами развития образного и логического мышления, методами анализа, навыками решения возникающих проблем; способностью регулярно повышать свою квалификацию, как с помощью дальнейшего обучения, так и самостоятельного овладения новыми знаниями.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108	216
Контактная работа:	35,25	35,25	70,5
Лекции (Л)	18	18	36
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Консультации	1	1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: <i>-выполнение индивидуальных заданий;</i>	72,75	72,75	145,5

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)			
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
Раздел № 1	Элементы теории множеств и функций					
I	Множества и операции над множествами	22	4	4	-	14
II	Понятие отображения – функции	18	2	2	-	14
III	О расширении множества натуральных чисел. Множество действительных чисел. Основы теории делимости	22	4	4	-	14
Раздел № 2	Выражения. Уравнения. Неравенства.					
IV	Алгоритмы и их свойства	20	4	2	-	14
V	Выражения. Уравнения. Неравенства	26	4	4	-	18
	Итого:	108	18	16		74

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
Раздел № 2						
VI	Текстовая задача и процесс ее решения	22	6	6		10
Раздел № 3	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.					
VII	Комбинаторика и теория вероятностей	30	6	4		20
VIII	Комбинаторные задачи и их решение					
Раздел № 4	Геометрические фигуры и величины					
IX	Свойства геометрических фигур на плоскости	24	2	2		12
X	Задачи на построение геометрических фигур	16	2	2		12
XI	Геометрические величины	24	2	2		20
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	216	36	32		148

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел I Введение. Элементы теории множеств и функций

Понятие множества и подмножества. Пустое множество. Операции над множествами. Декартово произведение множеств. Соответствие, отношение, бинарное отношение. Взаимно однозначное соответствие. Эквивалентные множества, счетные и несчетные множества. Элементы математической логики: логические символы, утверждение, следствие, прямая и обратная теоремы, необходимые и достаточные условия. Понятие отображения (функции), его области определения и области значений. Свойства функции. Элементарные функции и их свойства. Обратное отображение. Композиция отображений.

Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. Теоретико-множественный подход в построении множества целых неотрицательных чисел. Различные подходы к понятию целого неотрицательного числа. Делимость целых неотрицательных чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Простые и составные числа. Дробные числа. Множество всех действительных чисел и множество всех точек числовой прямой, эквивалентность этих множеств. Свойства действительных чисел. Подмножества множества действительных чисел. Понятие окрестности действительного числа (точки). Понятие предельной точки точечного множества на числовой прямой. Внутренние и граничные точки. Открытые и замкнутые множества. Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись числа в десятичной системе счисления.

Раздел II Выражения. Уравнения. Неравенства.

Алгоритмы и их свойства: Понятие алгоритма. Приемы построения алгоритмов.

Выражения. Уравнения. Неравенства: Выражения и их тождественные преобразования. Числовые равенства и неравенства. Уравнения с одной переменной. Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств с одной переменной

Текстовая задача и процесс ее решения. Структура текстовой задачи. Методы и способы решения текстовых задач. Этапы решения задачи и приемы их выполнения. Понятие положительной скалярной величины и ее измерения. Моделирование в процессе решения текстовых задач. Решение задач «на части». Решение задач на движение и другие процессы.

Раздел III Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Случайные события. Вероятность события и ее вычисление. Теоремы суммы и произведения вероятностей событий. Комбинаторные задачи и их решение.

Раздел IV Геометрические фигуры и величины. Из истории возникновения и развития геометрии: Возникновение геометрии. О геометрии Лобачевского и аксиоматике евклидовой геометрии. Основные геометрические формы. Понятие геометрической фигуры. Свойства геометрических фигур на плоскости: Луч и отрезок. Углы. Параллельные и перпендикулярные прямые. Многоугольники. Треугольники. Четырехугольники. Окружность и круг. Задачи на построение геометрических фигур: Элементарные задачи на построение. Этапы решения задачи на построение. Преобразования плоскости: Понятие преобразования плоскости. Движения плоскости и равенство фигур. Осевая симметрия. Поворот вокруг данной точки. Параллельный перенос. Симметрия геометрических фигур. Гомотетия. Изображение пространственных фигур на плоскости: Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Свойства параллельного проектирования. Двугранные и многогранные углы. Многогранники и их виды. Многогранники и их изображения. Тела вращения. Шар, цилиндр, конус и их изображение. Изображение геометрических тел на плоскости. Геометрические величины: Длина отрезка и ее измерение. Величина угла и ее измерение. Понятие площади и объема: Понятие площади фигуры и ее измерение. Площадь многоугольника. Площадь произвольной плоской фигуры и ее измерение. Объем геометрического тела и его измерение.

4.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
	Раздел № 1	Элементы теории множеств и функций	

1-3	I, II	Множества и операции над множествами. Соответствие, отношение, бинарное отношение. Взаимно однозначное соответствие. Эквивалентные множества. Элементы математической логики: логические символы, утверждение, следствие, прямая и обратная теоремы, необходимые и достаточные условия.	6
4,5	III	Понятие отображения (функции), его области определения и области значений. Свойства функции. Элементарные функции и их свойства. Обратное отображение. Композиция отображений.	4
	Раздел № 2	Элементы алгебры	
6	IV	Понятие алгоритма. Приемы построения алгоритмов.	2
7,8	V	Решение уравнений, неравенств и систем уравнений	4
9-11	VI	Методы и способы решения текстовых задач.	6
	Раздел № 3	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	
12	VII	Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Случайные события. Вероятность события и ее вычисление. Теоремы суммы и произведения вероятностей событий.	4
13	VIII	Комбинаторные задачи и их решение.	
	Раздел № 4	Геометрические фигуры и величины	
14-16	IX, X, XI	Понятие геометрической фигуры. Свойства геометрических фигур на плоскости Элементарные задачи на построение. Преобразования плоскости. Изображение геометрических тел на плоскости.	6
		Итого:	32

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Редькин, Н.П. Дискретная математика : учебник [Электронный ресурс]. / Н.П. Редькин. - Москва : Физматлит, 2009. - 263 с. - ISBN 978-5-9221-1093-8;
- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75709>.
- Судоплатов, С.В. Дискретная математика : учебник [Электронный ресурс]. / С.В. Судоплатов, Е.В. Овчинникова. - 4-е изд. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 278 с. - (Учебники НГТУ). - ISBN 978-5-7782-1815-4; - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135675>.

5.2 Дополнительная литература

- Грес, П.В. Математика для гуманитариев: Общий курс: методическое пособие [Электронный ресурс]/ П.В. Грес . 2-е изд., перераб. и доп. –Москва: логос, 2009.-288с.-(Новая университетская библиотека).– ISBN 978-5-98699-113-9; Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89783>
- Ельчанинова, Г.Г. Элементарная математика : учебное пособие [Электронный ресурс]. / Г.Г. Ельчанинова, Р.А. Мельников ; Минобрнауки РФ, Елецкий гос. университет им. И.А. Бунина. - Елец : Елецкий гос. университет им. И. А. Бунина, 2016. - Ч. 4. Геометрия. Начальные сведения. Треугольник. - 93 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94809-852-4. - ISBN 978-5-94809-853-1 (ч. 4) ; - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498154>
- Бережной, В.В. Дискретная математика : учебное пособие [Электронный ресурс]. / В.В. Бережной, А.В. Шапошников ; Минобрнауки РФ, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 199 с. : ил. - Библиогр. в кн. ;– Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466802>

– Пенчанский, С.Б. Основы начального курса математики в примерах и задачах : учебное пособие [Электронный ресурс]. / С.Б. Пенчанский. - Минск : РИПО, 2018. - 240 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-830-7 ;– Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497498>

– Баженова, Н.Г. Теория и методика решения текстовых задач: курс по выбору для студентов специальности 0500201 - Математика : учебное пособие [Электронный ресурс]. / Н.Г. Баженова, И.Г. Одоевцева. - 4-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 89 с. : табл., граф., схем. - ISBN 978-5-9765-1411-9; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103321>.

5.3 Периодические издания

– Высшее образование в России: журнал. – Москва : Московский госуд. Университет печати им. И. Федорова, 2019

– Высшее образование сегодня: журнал. – Москва : Логос, 2019

5.4 Интернет-ресурсы

– <http://www.biblioclub.ru> – ЭБС «Университетская библиотека он-лайн» » / (принадлежность Обществу с ограниченной ответственностью «НексМедиа»).

– <http://e.lanbook.com/> – ЭБС «Лань» (принадлежность (Общество с ограниченной ответственностью «ЭБС ЛАНЬ»))

– <http://znanium.com/> – ЭБС научно – издательского центра «ИНФРА-М» (принадлежность Обществу с ограниченной ответственностью «НексМедиа»)

– <http://rucont.ru/> – ЭБС Руконт (принадлежность ООО Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ», ООО «Агентство «Книга-Сервис»).

– Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим свободного доступа

Ресурс свободного доступа:

– <http://www.vilenin.narod.ru/Books/Books.htm> – Математическая библиотека

– <http://www.exponenta.ru> – «Образовательный математический сайт Exponenta.ru».

– <http://www.matclub.ru> – Лекции, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, ТФКП, Электронные учебники. Типовой расчет из задачника Кузнецова.

<http://www.mathelp.spb.ru> – «Высшая математика» (помощь студентам) – Лекции, электронные учебники, решение контрольных работ.

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

– Операционная система Microsoft Windows 7 Academic

– Офисные приложения Microsoft Office 2010 Academic

– Яндекс-браузер. – Режим доступа: <https://yandex.ru/>

– Общероссийский математический портал. – Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/>

– Большая российская энциклопедия. - Режим доступа: <https://bigenc.ru/>

– СПС «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/

– Министерство науки и высшего образования. – Режим доступа: <http://www.minobrnauki.gov.ru/>

– Министерство образования Оренбургской области. Режим доступа: <http://www.minobr.orb.ru>

– Федеральный образовательный портал. – Режим доступа – <http://www.edu.ru> – «Российское образование» Федеральный портал. Каталог образовательных интернет ресурсов. Законодательство. Нормативные документы и стандарты // Учебно-методическая библиотека.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных и практических занятий используются аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием (стационарными и переносными проекторами и экранами).

Учебная аудитория лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска

Компьютерный класс: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, оборудование для организации локальной вычислительной сети, перечни Интернет-ссылок на электронные источники (на которые разрешен доступ из аудитории) для получения дополнительной информации по дисциплине, оборудование для организации локальной вычислительной сети, персональные компьютеры, рабочее место преподавателя и студентов, учебная доска.

Помещения для самостоятельной работы: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.