

Минобрнауки России

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

Оренбургского государственного университета

Кафедра физики, информатики и математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.5 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

Заочная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

физики, информатики и математики

наименование кафедры

протокол № 5 от "24" 01 2018 г.

Первый заместитель директора по УР



Е.В. Фролова

подпись

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



Омельяненко Л.А.

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



Лопатина Т.А.

личная подпись

расшифровка подписи

© Шабалина Л.Г., 2018

© БГТИ(филиал)ОГУ, 2018

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.7 Методика обучения математике, Б.1.В.ДВ.9.1 Реализация компетентностного подхода в начальном математическом образовании, Б.1.В.ДВ.9.2 Коррекционно-развивающие технологии в обучении математике*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: – 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.</p> <p>Уметь: – 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.</p> <p>Владеть: – осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; – методами, способами получения, хранения, переработки информации.</p>	ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
<p>Знать: – необходимые сведения правового, педагогического, методического характера необходимые для создания и реализации учебных программ в соответствии с образовательными стандартами; – основные технологии реализации образовательных программ.</p> <p>Уметь: – реализовывать учебные программы базовых курсов в различных</p>	ПК- 1 готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций 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.	Формируемые компетенции
---	-------------------------

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	2 семестр	3 семестр	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	72	144	396
Контактная работа:	10,25	8,5	11,25	30
Лекции (Л)	4	4	4	12
Практические занятия (ПЗ)	6	4	6	16
Консультации			1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,25	1
Самостоятельная работа: <i>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i> <i>- подготовка к практическим занятиям;</i> <i>- выполнение индивидуальных заданий.</i>	169,75	63,5	132,75	366
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	зачет	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 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	58	1	2	-	55
II	Понятие отображения – функции	58	1	2	-	55
III	О расширении множества натуральных чисел. Множество действительных чисел. Основы теории делимости	64	2	2	-	60

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Итого:	180	4	6	-	170

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
Раздел № 2	Выражения. Уравнения. Неравенства.					
IV	Алгоритмы и их свойства	23	1	1	-	21
V	Выражения. Уравнения. Неравенства	23	1	1	-	21
VI	Текстовая задача и процесс ее решения	26	2	2	-	22
	Итого:	72	4	4	-	64

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
Раздел № 3	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.					
VII	Комбинаторика и теория вероятностей	24	2	2		20
VIII	Комбинаторные задачи и их решение	20			-	20
Раздел № 4	Геометрические фигуры и величины					
IX	Свойства геометрических фигур на плоскости	25	2	4		32
X	Задачи на построение геометрических фигур	19				32
XI	Геометрические величины	20				30
	Итого:	144	4	6		134
	Всего:	396	12	16		368

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. Внут-

рение 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	I	Множества и операции над множествами. Соответствие, отношение, бинарное отношение. Взаимно однозначное соответствие. Эквивалентные множества.	2
2	II	Элементы математической логики: логические символы, утверждение, следствие, прямая и обратная теоремы, необходимые и достаточные условия.	2
3	III	Понятие отображения (функции), его области определения и области значений. Свойства функции. Элементарные функции и их свойства. Обратное отображение. Композиция отображений.	2
	Раздел № 2	Элементы алгебры	
4	IV	Понятие алгоритма. Приемы построения алгоритмов.	1
4	V	Решение уравнений, неравенств и систем уравнений	1
5	VI	Методы и способы решения текстовых задач.	2
	Раздел №	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	

	3		
6	VII	Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Случайные события. Вероятность события и ее вычисление. Теоремы суммы и произведения вероятностей событий.	2
6	VIII	Комбинаторные задачи и их решение.	
	Раздел № 4	Геометрические фигуры и величины	
7	IX	Понятие геометрической фигуры. Свойства геометрических фигур на плоскости	2
8	X, XI	Элементарные задачи на построение. Преобразования плоскости. Изображение геометрических тел на плоскости.	2
		Итого:	16

4.4 Контрольная работа (2 семестр)

Пример варианта контрольной работы

Задание 1

1а. Фирма имеет 100 предприятий, причем каждое предприятие выпускает хотя бы одну продукцию вида А, В, С. Продукцию всех трех видов выпускают 10 предприятий, продукцию А и В – 18 предприятий, продукцию А и С – 15 предприятий, продукцию В и С – 21 предприятие. Число предприятий, выпускающих продукцию А равно числу предприятий, выпускающих продукцию В и равно числу предприятий, выпускающих продукцию С. Найти число всех предприятий.

1б. При обследовании рынка спроса инспектор указал в опросном листе следующие данные. Из 1000 опрошенных 811 покупают жевательную резинку "Дирол", 752 – "Орбит", 418 – "Стиморол", 570 – "Дирол" и "Орбит", 356 – "Дирол" и "Стиморол", 348 – "Орбит" и "Стиморол", 297 – все виды жевательной резинки. Показать, что инспектор ошибся.

1в. Оказалось, что в группе туристов 15 человек были раньше во Франции, 19 – в Италии, 8 – в Германии. 9 туристов были во Франции и в Италии, 7 – во Франции и в Германии, 6 – и в Италии, и в Германии. 4 туриста были во всех трех странах. Сколько туристов были хотя бы в одной из трех стран?

Задание 2

2а. Упростить: $\overline{(A \cup B)} \cup \overline{A} \cup \overline{B}$.

2б. Упростить: $\overline{A} \cup (B \setminus (A \cup B))$.

2в. Пользуясь равносильными преобразованиями, установить, верно или неверно равенство: $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cap \overline{C}$?

Задание 3

3а. Является ли множество $A = \{1, 2, 3\}$ подмножеством множества $B = \{\{1\}, \{2, 3\}\}$?

3б. Придумать пример множеств A, B, C , так, чтобы выполнялось равенство: $A \cup B = C$, причем A – конечное множество, B и C – счетные множества.

3в. Привести примеры множеств A и B , для которых равенство $\overline{A} \cup B = \overline{A}$

а) выполняется; б) не выполняется.

Задание 4

4а. Придумать пример множеств A, B, C , каждое из которых имеет мощность континуума, так, чтобы выполнялось равенство: $A \cup B = C$.

4б. Нарисовать диаграмму Эйлера-Венна для множества $A \cap (B \cup C)$.

4в. Нарисовать диаграмму Эйлера-Венна для множества $A \cap (B \cup \overline{C})$.

Задание 5

5а. Эквивалентны ли множества $A = \{x: x^2 - 8x + 15 = 0\}$ и $B = \{2, 3\}$?

5б. Пусть A – множество целых чисел, а B – множество четных чисел. Какие из следующих отношений справедливы: а) $A = B$; б) $A \sim B$; в) $A \supset B$; г) $A \supseteq B$; д) $A \not\subset B$; е) $A \in B$.

5в. Найти мощность множества точек окружности с центром в точке $(0, 0)$ и радиусом 1.

Задание 6

Вместо многоточия поставьте «и» либо «или»:

- а) элемент x принадлежит объединению множеств P и Q тогда и только тогда, когда он принадлежит множеству P ... множеству Q ;
- б) элемент x не принадлежит объединению множеств P и Q тогда и только тогда, когда он не принадлежит множеству P ... не принадлежит множеству Q ;
- в) элемент x принадлежит пересечению множеств P и Q тогда и только тогда, когда он принадлежит множеству P ... множеству Q ;
- г) элемент x не принадлежит пересечению множеств P и Q тогда и только тогда, когда он не принадлежит множеству P ... не принадлежит множеству Q .

Задание 7

7а. Запишите в виде равенства предложения и приведите пример на координатной плоскости одно решение равенства: число x меньше числа y на 4

7б. Изобразите на координатной плоскости элементы декартова произведения множеств X и Y , если: $X = \{x / x \in \mathbb{Z}, -3 \leq x \leq 3\}$; $Y = \{y / y \in \mathbb{R}, 1 \leq y \leq 2\}$.

7в. Найдите $A \times B$ и изобразите на координатной плоскости, $A \cup B, A \cap B, A \setminus B, B \setminus A$, если: $A = \{1, 2, 4, 6\}$; $B = \{6, 7, 9\}$.

Задание 8

8а. Пароход прошел 4 км против течения реки, а затем прошел еще 33 км по течению, затратив на весь путь один час. Найдите собственную скорость парохода, если скорость течения реки равна 6,5 км/ч.

8б. Расстояние между двумя городами равно 1200 км. Машина четверть пути едет со скоростью 80 км/ч, а оставшуюся часть пути со скоростью 120 км/ч. Сколько времени понадобится, чтобы пройти весь путь?

8в. Два рабочих, работая одновременно, вскопали огород за 6 ч. Первый рабочий мог бы выполнить ту же работу за 10 ч. За сколько часов второй рабочий может вскопать огород?

8г. В столовой на завтрак можно выбрать пиццу, плюшку, бутерброд, а запить их можно чаем, соком. Из скольких вариантов завтрака можно выбирать? Ответ запишите в виде таблицы.

8д. Шифр сейфа составляют из букв и цифр, причём на первом месте ставится буква (например, А7). Сколько различных вариантов шифра можно составить, используя буквы А, В, С и цифры 3, 7, 9?

Задание 9

9а. Укажите среди следующих предложений высказывания:

- а) Луна – спутник Земли;
- б) все учащиеся любят математику;
- в) принеси мне, пожалуйста, книгу;
- г) некоторые люди имеют голубые глаза;
- д) окружностью называется множество всех точек плоскости, расстояние которых от данной точки плоскости имеет заданную величину;
- е) вы были в театре?

9б. Какие из следующих высказываний верны, а какие неверны:

- а) у всех львов есть хвосты;
- б) некоторые люди дошли на лыжах до Северного полюса;
- в) ни в одном месяце нет 50 дней;
- г) все деревья растут в лесу;
- д) Ни одно дерево не растет в лесу;
- е) Некоторые деревья растут в лесу;
- ж) некоторые ученики нашего класса были на Луне.

9в. Постройте отрицания высказываний:

- а) Петя не умеет играть на рояле.
- б) Все люди носят очки.
- в) Некоторые звери ходят на двух ногах.

- г) Иногда собака ест траву.
- д) Ни один человек не умеет летать.
- ж) Заяц всегда жуёт.

Контрольная работа № 2

Вариант 1

Задание 1. Опишите аксиоматическое построение математической теории.

Задание 2. Не выполняя деление уголком, найдите наиболее рациональным способом частное, выбранный способ обоснуйте: $495:15$; $900:16$.

Задание 3. Одно число на 58 больше другого. При делении одного из них на другое с остатком в частном получается 4 и в остатке 2. Найдите эти числа.

Задание 4. Исходя из различных определений отношения, объясните, почему $2 < 5$.

Задание 5. Дайте теоретико-множественное истолкование суммы k слагаемых i , используя теоретико-множественный смысл суммы, объясните решение задачи:

Дима сорвал 8 слив, Нина – 4. Сколько всего слив сорвали Дима и Нина вместе?

Задание 6. Используя метод математической индукции, докажите, что для любого натурального числа n истины утверждения:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}.$$

Вариант 2

Задание 1. Опишите аксиоматическое построение системы натуральных чисел.

Задание 2. Не выполняя деление уголком, найдите наиболее рациональным способом частное, выбранный способ обоснуйте: $425:85$; $900:12$.

Задание 3. Одно число на 82 больше другого. При делении одного из них на другое с остатком в частном получается 7 и в остатке 4. Найдите эти числа.

Задание 4. Исходя из различных определений отношения, объясните, почему $4 < 7$.

Задание 5. Дайте теоретико-множественное истолкование суммы k слагаемых i , используя теоретико-множественный смысл суммы, объясните решение задачи:

У Наташи 5 конфет, а у Коли – 6. Сколько всего конфет у Наташи и Коли вместе?

Задание 6. Используя метод математической индукции, докажите, что для любого натурального числа n истины утверждения:

$$1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + (n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}.$$

Вариант 3

Задание 1. Опишите аксиоматическое построение арифметики натуральных чисел.

Задание 2. Не выполняя деление уголком, найдите наиболее рациональным способом частное, выбранный способ обоснуйте: $455:7$; $924:18$.

Задание 3. Одно число на 71 больше другого. При делении одного из них на другое с остатком в частном получается 4 и в остатке 1. Найдите эти числа.

Задание 4. Исходя из различных определений отношения, объясните, почему $3 < 6$.

Задание 5. Дайте теоретико-множественное истолкование суммы k слагаемых i , используя теоретико-множественный смысл суммы, объясните решение задачи:

Маша сорвала 5 ягод, Саша – 6. Сколько всего ягод сорвали Маша и Саша вместе?

Задание 6. Используя метод математической индукции, докажите, что для любого натурального числа n истины утверждения:

$$1 \cdot 4 + 2 \cdot 7 + 3 \cdot 10 + \dots + n(3n+1) = n(n+1)^2.$$

Вариант 4

Задание 1. Опишите аксиоматическое построение сложения натуральных чисел.

Задание 2. Не выполняя деление уголком, найдите наиболее рациональным способом частное, выбранный способ обоснуйте: $225:9$; $840:24$.

Задание 3. Одно число на 55 меньше другого. При делении одного из них на другое с остатком в частном получается 3 и в остатке 7. Найдите эти числа.

Задание 4. Исходя из различных определений отношения, объясните, почему $4 < 5$.

Задание 5. Дайте теоретико-множественное истолкование суммы k слагаемых i , используя теоретико-множественный смысл суммы, объясните решение задачи:

Дима сорвал 4 яблока, Нина – 5. Сколько всего яблок сорвали Дима и Нина вместе?

Задание 6. Используя метод математической индукции, докажите, что для любого натурального числа n истины утверждения: $(n^2 + 3n) : 6$.

Вариант 5

Задание 1. Опишите аксиоматическое построение умножения натуральных чисел.

Задание 2. Не выполняя деление уголком, найдите наиболее рациональным способом частное, выбранный способ обоснуйте: $275 : 85$; $834 : 6$.

Задание 3. Одно число на 61 меньше другого. При делении одного из них на другое с остатком в частном получается 3 и в остатке 19. Найдите эти числа.

Задание 4. Исходя из различных определений отношения, объясните, почему $4 < 8$.

Задание 5. Дайте теоретико-множественное истолкование суммы k слагаемых i , используя теоретико-множественный смысл суммы, объясните решение задачи:

У Наташи 7 цветных карандашей, а у Нины – 5. Сколько всего цветных карандашей у Наташи и Нины вместе?

Задание 6. Используя метод математической индукции, докажите, что для любого натурального числа n истины утверждения: $(4^n + 15n - 1) : 9$.

Вариант 6

Задание 1. Опишите аксиоматическое построение отношения натуральных чисел.

Задание 2. Не выполняя деление уголком, найдите наиболее рациональным способом частное, выбранный способ обоснуйте: $455 : 65$; $954 : 18$.

Задание 3. Одно число на 60 меньше другого. При делении одного из них на другое с остатком в частном получается 3 и в остатке 4. Найдите эти числа.

Задание 4. Исходя из различных определений отношения, объясните, почему $6 < 8$.

Задание 5. Дайте теоретико-множественное истолкование суммы k слагаемых i , используя теоретико-множественный смысл суммы, объясните решение задачи:

У Гоши 5 цветных карандашей, а у Паши – 6. Сколько всего цветных карандашей у Гоши и Паши вместе?

Задание 6. Используя метод математической индукции, докажите, что для любого натурального числа n истины утверждения: $(6^{2n-1} + 1) : 7$.

Вариант 7

Задание 1. Аксиоматическое построение вычитания натуральных чисел.

Задание 2. Не выполняя деление уголком, найдите наиболее рациональным способом частное, выбранный способ обоснуйте: $725 : 25$; $732 : 6$.

Задание 3. Одно число на 56 меньше другого. При делении одного из них на другое с остатком в частном получается 3 и в остатке 10. Найдите эти числа.

Задание 4. Исходя из различных определений отношения, объясните, почему $5 > 3$.

Задание 5. Дайте теоретико-множественное истолкование суммы k слагаемых i , используя теоретико-множественный смысл суммы, объясните решение задачи:

У Наташи 5 цветных карандашей, а у Нины – 8. Сколько всего цветных карандашей у Наташи и Нины вместе?

Задание 6. Используя метод математической индукции, докажите, что для любого натурального числа n истины утверждения: $(4^n + 15n - 1) : 9$.

Вариант 8

Задание 1. Опишите аксиоматическое построение деления натуральных чисел.

Задание 2. Не выполняя деление уголком, найдите наиболее рациональным способом частное, выбранный способ обоснуйте: $625 : 125$; $564 : 12$.

Задание 3. Одно число на 60 меньше другого. При делении одного из них на другое с остатком в частном получается 3 и в остатке 4. Найдите эти числа.

Задание 4. Исходя из различных определений отношения, объясните, почему $5 < 9$.

Задание 5. Дайте теоретико-множественное истолкование суммы к слагаемых и, используя теоретико-множественный смысл суммы, объясните решение задачи:

Оля сорвала 3 яблока, а Нина – 5. Сколько всего яблок сорвали Оля и Нина вместе?

Задание 6. Используя метод математической индукции, докажите, что для любого натурального числа n истины утверждения:

$$(11^{n+2} + 12^{2n+1}) : 133.$$

Вариант 9

Задание 1. Опишите построение множества целых неотрицательных чисел.

Задание 2. Не выполняя деление уголком, найдите наиболее рациональным способом частное, выбранный способ обоснуйте: $765 : 45$; $765 : 9$.

Задание 3. Одно число на 38 больше другого. При делении одного из них на другое с остатком в частном получается 2 и в остатке 3. Найдите эти числа.

Задание 4. Исходя из различных определений отношения, объясните, почему $2 < 9$.

Задание 5. Дайте теоретико-множественное истолкование суммы к слагаемых и, используя теоретико-множественный смысл суммы, объясните решение задачи:

Дима сорвал 4 груши, Нина – 7. Сколько всего груш сорвали Дима и Нина вместе?

Задание 6. Используя метод математической индукции, докажите, что для любого натурального числа n истины утверждения: $(4^n + 15n - 1) : 9$.

Вариант 10

Задание 1. Опишите метод математической индукции.

Задание 2. Не выполняя деление уголком, найдите наиболее рациональным способом частное, выбранный способ обоснуйте: $735 : 35$; $837 : 27$.

Задание 3. Одно число на 62 больше другого. При делении одного из них на другое с остатком в частном получается 5 и в остатке 6. Найдите эти числа.

Задание 4. Исходя из различных определений отношения, объясните, почему $8 > 3$.

Задание 5. Дайте теоретико-множественное истолкование суммы к слагаемых и, используя теоретико-множественный смысл суммы, объясните решение задачи:

Соня взяла из пакета 6 слив, Нина – 3. Сколько всего слив взяли из пакета девочки вместе?

Задание 6. Используя метод математической индукции, докажите, что для любого натурального числа n истины утверждения: $1 + 4 + 7 + \dots + (3n - 2) = \frac{n(3n - 1)}{2}$.

Контрольная работа № 3

Задание 1

Вар 1 Длина отрезка MK равна 10 см. Точка P лежит на прямой MK , причем $4MK = PK$. Найдите длину отрезка MP . Сколько решений имеет задача?

Вар 2 Точка M делит отрезок AB длиной 12 см на два отрезка так, что длина одного из них в 3 раза больше длины другого. Найдите длину отрезков AM и BM .

Вар 3 На отрезке BC отмечена точка K так, что длина отрезка BK относится к длине отрезка CK как 2:3. Найдите длину отрезков BK и CK , если длина отрезка BC равна 15 см.

Вар 4 Градусные меры двух смежных углов относятся друг к другу как 3:5. Найдите эти углы.

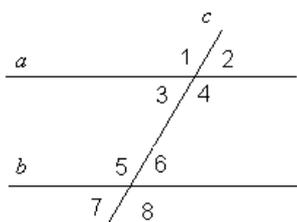
Вар 5 Сумма двух углов, полученных при пересечении двух прямых, равна 144° . Найдите градусную меру всех четырёх углов, получившихся при пересечении этих двух прямых.

Вар 6 Градусная мера одного из смежных углов больше градусной меры другого в 4 раза. Найдите эти углы.

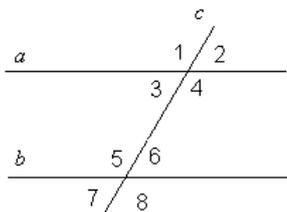
Вар 7 Сумма двух углов, полученных при пересечении двух прямых, равна 216° . Найдите градусную меру всех четырёх углов, получившихся при пересечении этих двух прямых.

Вар 8

Дано: $a \parallel b$, c – секущая,
 $\angle 5$ больше $\angle 3$ в два раза.



Вар 9



Дано: $a \parallel b$, c – секущая,
 $\angle 4 : \angle 6 = 3 : 2$.

Найти: все обозначенные уг-

Вар 10 Отрезки AB и CD пересекаются в точке O и делятся точкой пересечения пополам. Докажите, что $AD \parallel BC$.

Задание 2

Вар 1 В треугольнике ABC угол A равен 56° , угол B равен 88° . Высоты треугольника AM и BK пересекаются в точке T . Найдите углы четырехугольника $MTKS$.

Вар 2 Один из углов прямоугольного треугольника равен 60° , а сумма гипотенузы и меньшего катета равна 18 см. Найдите гипотенузу и меньший катет.

Вар 3 Отрезки AC и BD пересекаются в точке O так, что $\angle ABO = \angle DCO$, $BO = OD$, $AB = 9$ см. Найдите длину отрезка CD .

Вар 4 В равнобедренном треугольнике с периметром 84 см боковая сторона относится к основанию как 5:2. Найдите стороны треугольника.

Вар 5 Луч AD – биссектриса угла A . На сторонах угла A отмечены точки B и C так, что $\angle ADB = \angle ADC$. Докажите, что $AB = AC$.

Вар 6 Отрезки AC и BD пересекаются в точке O так, что $AO = CO$, $BO = DO$, $AB = 4$ см. Найдите длину отрезка CD .

Вар 7 Периметр равнобедренного треугольника равен 68 см, а его основание больше боковой стороны в 2 раза. Найдите стороны треугольника.

Вар 8 На сторонах угла D отмечены точки M и K так, что $DM = DK$. Точка P лежит внутри угла D , и $PK = PM$. Докажите, что луч DP – биссектриса угла MDK .

Вар 9 На прямой последовательно отмечены отрезки AB , BC , CD . Точки E и P лежат по разные стороны от этой прямой. $\angle ABE = \angle PCD = 143^\circ$, $\angle PBD = 49^\circ$, $\angle ACE = 48^\circ$. Докажите, что прямые BE и PC параллельны.

Вар 10 На сторонах AB , BC , AC треугольника ABC отмечены точки T , P , M соответственно. $\angle MPC = 51^\circ$, $\angle ABC = 52^\circ$, $\angle ATM = 52^\circ$. Докажите, что прямые MP и BT имеют общую точку (пересекаются).

Задание 3

Вар 1 Из листа бумаги вырезан четырехугольник с равными сторонами. Как убедиться, не измеряя углов, будет ли четырехугольник квадратом?

Вар 2 Верно ли, что биссектрисы двух углов параллелограмма, прилежащих к одной стороне, взаимно перпендикулярны?

Вар 3 Докажите, что в равнобедренной трапеции диагонали равны, а середины сторон являются вершинами ромба.

Вар 4 Докажите, что хорда треугольника является его средней линией, если она:

- выходит из середины стороны и параллельна другой стороне треугольника;
- параллельна стороне треугольника и равна ее половине.

Вар 5 Докажите, что если диагональ параллелограмма является биссектрисой его углов, то он является ромбом.

Вар 6 Верно ли, что средняя линия треугольника делит пополам любой отрезок, который соединяет вершину треугольника с точкой на стороне, параллельной средней линии?

Вар 7 Верно ли, что биссектрисы внутренних углов параллелограмма пересекаясь, образуют прямоугольник?

Вар 8 Отрезки AB и CD пересекаются в точке O и делятся точкой пересечения пополам. Докажите, что $AC \parallel BD$.

Вар 9 Верно ли, что четырехугольник, у которого две стороны параллельны, а две другие равны, есть параллелограмм?

Вар 10 Является ли квадратом такой прямоугольник, у которого диагонали делят его на четыре равных треугольника?

Задание 4

Вар 1 Даны три точки, не лежащие на одной прямой. Можно ли построить треугольник, для которого эти точки будут серединами сторон?

Вар 2 Можно ли восстановить прямоугольник, если на рисунке остались такие его элементы, как диагональ и точка на другой диагонали?

Вар 3 Постройте с помощью циркуля и линейки:

а) квадрат по его вершине и точке пересечения диагоналей;

б) квадрат, площадь которого в 2 раза больше площади данного.

Вар 4 Постройте треугольник по двум сторонам и углу, противолежащему большей из них.

Вар 5 Сколько сторон может иметь многоугольник, если сложить его из непересекающихся: а) двух треугольников; б) трех прямоугольных треугольников.

Вар 6 Как построить треугольник, у которого высота и медиана, проведенные из одной вершины, делят угол при этой вершине на три равные части?

Вар 7 Можно ли восстановить прямоугольник, если на рисунке остались такие его элементы, как диагональ и точка на другой диагонали?

Вар 8 Постройте с помощью циркуля и линейки квадрат по его вершине и точке пересечения диагоналей;

Вар 9 Постройте с помощью циркуля и линейки квадрат, площадь которого в 2 раза больше площади данного.

Вар 10 Даны три точки, не лежащие на одной прямой. Можно ли построить треугольник, для которого эти точки будут серединами сторон?

Задание 5

Вар 1 Преобразованием фигуры F в фигуру G называется соответствие между точками F и G , при котором:

а) каждой точке фигуры F соответствует одна точка фигуры G ;

б) каждой точке фигуры G соответствует не более одной точки фигуры F ;

в) каждой точке фигуры F соответствует не более одной точки фигуры G ;

г) всем точкам фигуры F соответствуют какие-либо точки фигуры G .

Вар 2 Движение называется такое преобразование фигуры F , при котором:

а) сохраняются величины углов;

б) сохраняются расстояния между любыми ее точками;

в) сохраняется взаимное расположение точек на прямой;

г) нет правильного ответа.

Вар 3 Какие из ниже перечисленных преобразований не являются движениями?

а) осевая симметрия;

б) центральная симметрия;

в) подобие с коэффициентом, не равным единице;

г) параллельный перенос на ненулевой вектор.

Вар 4 Преобразованием, обратным осевой симметрии, является...

а) центральная симметрия;

б) тождественное преобразование;

в) осевая симметрия с той же осью;

г) осевая симметрия с осью, перпендикулярной данной.

Вар 5 Преобразованием подобия называется такое преобразование фигуры F , при котором...

а) сохраняются все углы;

- б) все расстояния между точками изменяются в одно и то же число раз;
- в) сохраняется взаимное расположение точек на прямой;
- г) нет правильного ответа.

Вар 6 Точка, симметричная точке $P(a, b)$ относительно начала координат, имеет координаты:

- а) $(-a; b)$
- б) $(a; -b)$
- в) $(-a; -b)$
- г) (b, a) .

Вар 7 Точка, симметричная точке $P(a, b)$ относительно оси x , имеет координаты:

- а) $(-a; b)$
- б) $(a; -b)$
- в) $(a, -b)$
- г) $(-a, b)$.

Вар 8 Образ точки $P(a, b)$ при повороте относительно начала координат на угол 90° имеет координаты:

- а) $(-a; b)$
- б) $(a; -b)$
- в) $(-a, -b)$
- г) (b, a) .

Вар 9 Одну сторону равностороннего треугольника можно отобразить на другую с помощью:

- а) осевой симметрии;
- б) центральной симметрии;
- в) параллельного переноса;
- г) поворота.

Вар 10 Одну диагональ прямоугольника можно отобразить на другую с помощью:

- а) осевой симметрии;
- б) центральной симметрии;
- в) параллельного переноса;
- г) поворота.

Задание 6

Вар. 1 Квадрат и прямоугольник имеют одинаковый периметр – 56 см. Площадь какой фигуры больше, если длина прямоугольника 16 см?

Вар. 2 Периметр треугольника равен 669 см. Найдите длины сторон треугольника, если одна из них на 23 см меньше другой и на 41 см больше третьей.

Вар. 3 Периметр треугольника равен 70 см. Определите длину каждой стороны треугольника, если длина первой стороны в три раза больше длины второй стороны и на 7 см больше длины третьей стороны.

Вар. 4 Периметр прямоугольника равен 32 см. Разность его соседних сторон равна 2 см. Найдите стороны прямоугольника.

Вар. 5 В прямоугольник длиной 8 см и шириной 6 см вписали другой прямоугольник, стороны которого на 1 см отстоят от сторон первого прямоугольника. На сколько сантиметров периметр одного прямоугольника больше другого?

Вар. 6 Прямоугольная площадка для игр имела длину 90 м и ширину 20 м. Школьники удлиннили площадку в 2 раза и расширили ее на 10 м. Во сколько раз длина площадки стала больше, чем ширина? Во сколько раз увеличилась площадь площадки?

Вар. 7 Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластинку, для чего с одной стороны листа отрезали полосу шириной 2 см, а с другой – 3 см. Найдите длину стороны получившегося квадрата, если известно, что его площадь на 50 см^2 меньше площади прямоугольника.

Вар. 8 Бассейн имеет прямоугольную форму. Одна из его сторон на 6 м больше другой. Вокруг него проходит дорожка, ширина которой 0,5 м. Найдите стороны бассейна, если площадь окружающей его дорожки 15 м^2 .

Вар. 9 Поле имеет форму параллелограмма, основание которого 500 м, а высота 180 м. Через поле под прямым углом к основанию проходит шоссейная дорога шириной 12 м. Найдите посевную площадь поля.

Вар. 10 Периметр одного квадрата в 5 раз больше периметра другого. Во сколько раз площадь первого квадрата больше площади второго?

Задание 7

Вар 1 Трапеция своими диагоналями разделена на четыре треугольника. Докажите, что треугольники, прилежащие к боковым сторонам, равновелики.

Вар 2 Даны три точки A , B и C , расстояния между которыми таковы: $AB = 2,6$ см, $AC = 8,3$ см, $BC = 6,7$ см. Докажите, что эти точки не лежат на одной прямой.

Вар 3 Вершина A квадрата $ABCD$ соединена с серединами M и N его сторон CB и CD . Определите площадь треугольника AMN , если сторона квадрата равна t .

Вар 4 В каком отношении находятся площади треугольника и четырехугольника, на которые расщепляется данный треугольник своей средней линией?

Вар 5 CM и CE – медианы треугольников, на которые прямоугольник $ABCD$ разбивается диагональю AC . Вычислите площадь четырехугольника $AMCE$, если стороны прямоугольника равны соответственно a и b .

Вар 6 В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 2 см, а угол при основании – 75° . Чему равна площадь треугольника?

Вар 7 Радиус круга увеличили на одну треть его длины. Во сколько раз увеличились: а) диаметр; б) длина окружности; в) площадь круга?

Вар 8 Периметр треугольника равен 42 см. Одна из его сторон в 1,7 раза меньше другой и на 5 см меньше третьей. Найдите длины сторон треугольника.

Вар 9 В прямоугольной трапеции $ABCK$ большая боковая сторона равна $3\sqrt{2}$ см, угол K равен 45° , а высота CH делит основание AK пополам. Найдите площадь трапеции.

Вар 10 В прямоугольной трапеции $ABCK$ большая боковая сторона равна 8 см, угол A равен 60° , а высота BH делит основание AK пополам. Найдите площадь трапеции.

Задание 8

Вар 1 Средние линии треугольника относятся как 2:2:4, а периметр треугольника равен 45 см. Найдите стороны треугольника.

Вар 2 В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) $AC=5$ см, $BC=5\sqrt{3}$ см. Найдите угол B и гипотенузу AB .

Вар 3 В равнобедренной трапеции основания равны 8 см и 12 см, меньший угол равен 60° . Найдите периметр и площадь трапеции.

Вар 4 В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медианы пересекаются в точке O . Найдите площадь треугольника ABC , если $OA=13$ см, $OB=10$ см.

Вар 5 Стороны треугольника относятся как 4:5:6, а периметр треугольника, образованного его средними линиями, равен 30 см. Найдите средние линии треугольника.

Вар 6 В прямоугольном треугольнике PKT ($\angle T = 90^\circ$) $PT=7\sqrt{3}$ см, $KT=7$ см. Найдите угол K и гипотенузу KP .

Вар 7 В равнобедренной трапеции боковая сторона равна 6 см, меньшее основание 10 см, а меньший угол 60° . Найдите периметр и площадь трапеции.

Вар 8 В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) медианы пересекаются в точке O , $OB=10$ см, $BC=12$ см. Найдите гипотенузу треугольника.

Вар 9 Диагонали ромба $ABCD$ пересекаются в точке O , $BD=16$ см. На стороне AB взята точка K так, что $OK \perp AB$ и $OK=4\sqrt{3}$ см. Найдите сторону ромба и вторую диагональ.

Вар 10 Диагонали ромба $ABCD$ пересекаются в точке O . На стороне AB взята точка K так, что $OK \perp AB$, $AK=2$ см, $BK=8$ см. Найдите диагонали ромба.

Задание 9

Вар 1 Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного шестиугольника, вписанного в эту окружность.

Вар 2 Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна 72 дм².

Вар 3 Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если её градусная мера равна 150° .

Вар 4 Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 м. Найдите сторону квадрата, вписанного в эту окружность.

Вар 5 Найдите длину окружности, если площадь вписанного в неё правильного шестиугольника равна $72\sqrt{3}$ см².

Вар 6 Найдите площадь кругового сектора, если градусная мера его дуги равна 120° , а радиус круга равен 12 см.

Вар 7 Точки E и H делят окружность с центром в точке O на дуги $EАН$ и $EКН$ так, что дуга $EКН$ на 90° меньше дуги $EАН$, EA – диаметр окружности. Найдите углы $EКА$, $EАН$, $EКН$.

Вар 8 В равнобедренном треугольнике основание равно 10см , а высота, проведённая к основанию, 12см . Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник, и радиус окружности, описанной около этого треугольника.

Вар 9 Точки A и B делят окружность с центром в точке O на дуги AMB и ACB так, что дуга ACB на 60° меньше дуги AMB . AM – диаметр окружности. Найдите углы AMB , ABM , ACB .

Вар 10 В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 10см , а биссектриса, проведённая к основанию, 8см . Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник, и радиус окружности, описанной около этого треугольника.

Задание 10

Вар 1 Известно, что в параллелограмме диагонали перпендикулярны. Обладает ли этим свойством:

- любой параллелограмм;
- лишь некоторые параллелограммы;
- ни один параллелограмм не обладает этим свойством?

Вар 2 Даны точки $A(1;1)$, $B(4;5)$, $C(-3;4)$.

- Докажите, что треугольник ABC равнобедренный и прямоугольный.
- Найдите длину медианы CM .

Вар 3 В треугольнике ABC $\angle C = \alpha > 90^\circ$, $\angle B = \beta$, высота BD равна h .

- Найдите сторону AC и радиус R описанной окружности.
- Вычислите значение R , если $\alpha = 120^\circ$, $\beta = 15^\circ$, $h = 6\text{ см}$.

Вар 4 Даны две окружности, радиус одной из них 3 см , расстояние между их центрами 10 см . Каким должен быть радиус второй окружности, чтобы:

- окружности имели одну общую точку;
- окружности имели две общих точки;
- окружности не имели общих точек?

Вар 5 Даны точки $K(0;1)$, $M(-3; -3)$, $N(1; -6)$.

- Докажите, что треугольник KMN равнобедренный и прямоугольный.
- Найдите длину медианы NL .

Вар 6 В треугольнике ABC $\angle C = \alpha > 90^\circ$, $\angle B = \beta$, высота CD равна h .

- Найдите сторону AB и радиус R описанной окружности.
- Вычислите значение R , если $\alpha = 135^\circ$, $\beta = 30^\circ$, $h = 3\text{ см}$.

Вар 7 В трапеции $ABCD$ диагональ BD перпендикулярна боковой стороне AB , $\angle ADB = \angle BDC = 30^\circ$. Найдите длину AD , если периметр трапеции 60 см .

Вар 8 В параллелограмме $KMNP$ проведена биссектриса угла MKP , которая пересекает сторону MN в точке E . Найдите сторону KP , если $ME=10\text{ см}$, а периметр параллелограмма равен 52 см .

Вар 9 В трапеции $ABCD$ диагональ AC перпендикулярна боковой стороне CD и является биссектрисой угла A . Найдите длину AB , если периметр трапеции равен 35 см , $\angle D = 60^\circ$.

Вар 10 На стороне BC параллелограмма $ABCD$ взята точка M так, что $AB=BM$. Найдите периметр параллелограмма, если $CD=8\text{ см}$, $CM=4\text{ см}$.

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>

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

– 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, 2018

– Высшее образование сегодня: журнал. – Москва : Логос, 2018

– Экономист: журнал. – Москва : Издательство Экономист, 2018

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 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.

