

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института психологии и
педагогике

_____/В.С. Меренкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.06.02 Математика

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): Начальное образование, Музыкальное образование

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

Институт: психологии и педагогики

Кафедра: математики и методики ее преподавания

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс		1,2	
Семестр/триместр		1,2,3,4,5	

Лекции		16	
Лабораторные занятия		-	
Практические (семинарские) занятия		26	
в т. ч. практическая подготовка		6	
Форма(ы) промежуточной аттестации		Зачет Зачет с оценкой Экзамен – 0,6	
Контроль		18	
Иные формы работы		-	
Самостоятельная работа		407,4	

Всего часов: 468

Трудоемкость: 13 зачетных единиц

Разработчик рабочей программы:

Кандидат педагогических наук, доцент

Рыманова Т.Е.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: формирование системы знаний, умений и навыков, необходимых студентам, обучающимся по профилю Начальное образование. Музыка, для успешного обучения и воспитания младших школьников, для дальнейшей работы по углублению и расширению математических знаний как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение необходимыми математическими знаниями, на основе которых строится начальный курс математики, формирование умений, необходимых для глубокого овладения его содержанием;
- формирование умения использовать математический аппарат для решения типовых задач для курса математики начальной школы;
- формирование умения содержательно интерпретировать полученные результаты;
- раскрытие мировоззренческого значения математики, углубление их представления о роли и месте математики в изучении окружающего мира;
- развитие мышления, речи;
- развитие умения самостоятельной работы с учебными пособиями и другой математической литературой.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

реализуется в рамках базовой части Блока 1. Дисциплины (модули)

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8	Знать: - специальные, в том числе предметные и методические научные знания; - основы педагогической деятельности учителя-предметника (по профилю образовательной программы);	Знает: - специальные, в том числе предметные и методические научные знания в области математики; - основы педагогической деятельности учителя-предметника (по профилю образовательной программы);
	Уметь: - использовать современные технологии и методики организации урочной и внеурочной деятельности; - использовать традиционные и современные формы и методы воспитательной работы, в том числе в предметной области;	Умеет: -использовать современные технологии и методики организации урочной и внеурочной деятельности; - использовать традиционные и современные формы и методы воспитательной работы, в том числе в предметной области;
	Владеть: - навыками организации различных видов и форм занятий с учетом специфики предметной области;	Владет: - навыками организации различных видов и форм занятий с учетом специфики предметной области (математики);

	- действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой.	- действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой.
ПКС-2	Знать: - закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования по дисциплинам начальной школы; - структуру, состав и дидактические единицы содержания школьных предметов по дисциплинам начальной школы;	Знает: - закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования по математике начальной школы; - структуру, состав и дидактические единицы содержания математики начальной школы;
	Уметь: - осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения дисциплинам начальной школы в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями ФГОС общего образования;	Умеет: - осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения математике начальной школы в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями ФГОС общего образования;
	Владеть: - предметным содержанием дисциплин начальной школы; - умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения дисциплинам начальной школы.	Владеет: - предметным содержанием математики начальной школы; - умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения математике начальной школы.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения (не реализуется)

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1 триместр						
1	Раздел 1. Элементы	72	4	8		60

	теории множеств и математической логики					
2	Тема 1. «Элементы теории множеств и математической логики»	36	2	4		20
3	Тема 2. «Отношения»	33	1	2		20
4	Тема 3. «Математические утверждения и доказательства»	33	1	2		20
	<i>Итого за 1 триместр</i>	72				
	в т. ч. практическая подготовка	2				
2 триместр						
5	Раздел 2. Теоретическое обоснование натурального числа	108	4	6		98
6	Тема 4. «Алгоритмы и системы счисления»	26		2		24
7	Тема 5. «Аксиоматическое построение множества целых неотрицательных чисел»	29	2	2		25
8	Тема 6. «Теоретико-множественный подход к построению множества целых неотрицательных чисел»	27	1	1		25
9	Тема 7. «Натуральное число как мера величины»	26	1	1		24
	<i>Зачет</i>					
	<i>Итого за 2 триместр</i>	108				
	в т. ч. практическая подготовка	2				
3 триместр						
10	Раздел 3. Расширение понятия числа	54	2	4		48
11	Тема 8. «Теория делимости»	25	2	2		25

12	Тема 9. «Расширение понятия числа»	25,7		2		23
13	Раздел 4. Функции	54	2	4		48
14	Тема 10. «Числовые выражения. Тождества»	25	1	2		23
15	Тема 11. «Числовые функции»	23	1	2		25
	<i>Зачет с оценкой</i>					
	Контроль					
	<i>Итого за 3 триместр</i>	108				
	в т. ч. практическая подготовка	2				
4 триместр						
16	Раздел 5. Уравнения и неравенства	45,7	2	1		42,7
17	Тема 12. «Уравнения и неравенства»	45,7	2	1		42,7
18	Раздел 6. Текстовые задачи. Величины	89	2	3		84
19	Тема 14. «Текстовые задачи»	44	1	1		42
20	Тема 15. «Величины и их измерение»	45	1	2		42
	<i>Экзамен</i>	0,3				
	Контроль	9				
	<i>Итого за 4 триместр</i>	144				
	в т. ч. практическая подготовка					
5 триместр						
	<i>Экзамен</i>	0,3				26,7
	Контроль	9				
	<i>Итого за 4 триместр</i>	36				
	в т. ч. практическая подготовка					
	ИТОГО:	468	16	26		407,4

Заочная форма обучения (не реализуется)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольных работ.

Типовые варианты контрольных работ

Контрольная работа № 1

- Какие из следующих предложений являются высказываниями:
а) Некоторые люди имеют голубые глаза;
б) Луна – спутник Земли;
в) $-17 < 0$;
г) 15 кратно 3 тогда и только тогда, когда сумма цифр числа 15 кратно 3;
д) Принесите мне, пожалуйста, книгу!
е) $x - 1 > 0$.
- Напишите таблицы истинности для высказываний:
 $\overline{A \wedge B}$; $A \wedge B \wedge C$; $C \Rightarrow A \wedge B$; $\overline{A \wedge B}$; $\overline{A} \wedge B \Rightarrow C$; $\overline{A \vee B} \Rightarrow C$.
- Докажите равносильность формул:
 $A \Rightarrow B$ и $\overline{A} \vee B$; $A \Leftrightarrow B$ и $(A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow A)$.
- Докажите, что формулы являются тавтологиями:
 $(\overline{A} \Rightarrow A) \Rightarrow A$; $(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow \overline{A} \vee B$.
- Изобразите на числовой прямой множество $A = \{x \mid x \in N, x \leq 5\}$.

Контрольная работа № 2

- Найти $A \times B$, если: а) $A = \{x \mid x \in R, 2 \leq x \leq 5\}$, $B = \{y \mid y \in R, 3 \leq y \leq 6\}$;
б) $A = \{a, в\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.
- Построить граф отношения $x = y + 2$ между элементами множества $\{-3; -1; 1; 2; 3; 4\}$.
- Является ли отношение ρ рефлексивным на множестве M . Если $M = \{3, 4, 5\}$, ρ – отношение равенства.
- Является ли данное отношение в X отношением эквивалентности? $X = R$, $x - y = 2$.
- $X = \{3, 4, 5, 8\}$, $Y = \{6, 7\}$.
 $x \rho y \Leftrightarrow x \in X, y \in Y$ и $x < y$. Построить граф и график соответствия ρ .
- Разбейте множество четырехугольников на классы по какому-либо одному свойству

Контрольная работа № 3

- Докажите, что для любых натуральных чисел $a, в$ и c верно утверждение: $a = b \Leftrightarrow a + c = b + c$.
- Докажите, используя метод математической индукции, что для любого натурального числа n истинно равенство:

$$\text{а) } 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2n-1)^2 = \frac{n(2n-1)(2n+1)}{3};$$

$$\text{б) } \frac{1}{2} + \frac{3}{2^2} + \frac{5}{2^3} + \dots + \frac{2n-1}{2^n} = 3 - \frac{2n+3}{2^n}.$$

- Являются ли моделью системы аксиом Пеано следующие множества:
а) $0, 1, 2, 3, \dots$;
б) $3, 6, 9, 12, \dots$?

4. При делении с остатком числа 100 на натуральное число b получили остаток, равный 6. Найдите число b .
5. Известно, что $a = bq + 17$. Одно из чисел a , b или q равно 13. Какое?

Контрольная работа № 4

1. Известно, что $n(A)=a$, $n(B)=b$, $n(C)=c$, $C \subset B$, $A \cap B = \emptyset$. Найдите:
- а) $n(A \cup B)$; б) $n(B \times C)$; в) $n(C \setminus B)$.
2. Используя теоретико-множественное истолкование определений суммы, разности, произведения и частного целых неотрицательных чисел обоснуйте соответственно, что:
- а) $7+1=8$; б) $10-3-5=2$; в) $0 \times 4 = 0$; г) $15 : 5 = 3$.
3. При измерении различных величин получили 8 м, 8 см², 8 кг, 8 мин. Какие величины измеряли? Что показывает в каждом случае число 8?
4. Обоснуйте выбор действия при решении задачи:
- Дом имел высоту 7 м 20 см. Потом его надстроили на 4 м 90 см. Какой высоты стал дом?
5. Решите задачу:
- Из села в город можно пройти по шоссе или по проселочной дороге. Шоссе длиннее проселочной дороги в 3 раза. Чему равен путь по шоссе от села до города, если путь по проселочной дороге короче пути по шоссе на 6 км?

Контрольная работа № 5

1. Выберите единицу длины и постройте отрезок, длина которого выражается дробью $\frac{17}{5}$.
2. Сравните числа: $\frac{13}{214}$ и $\frac{17}{306}$.
3. Найдите X из пропорции: $\frac{15\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} - 48\frac{51}{100} : 14\frac{7}{10}}{X} = \frac{(\frac{13}{44} - \frac{2}{11} - \frac{5}{66} : 2\frac{1}{2}) \cdot 1\frac{1}{5}}{3\frac{1}{5} + \frac{4}{5}(5\frac{1}{2} - 3\frac{1}{4})}$.
4. Обратите в обыкновенную дробь число: 8,0(36).
5. Найдите значение выражения: $\left(\frac{1}{2} + 0,125 - \frac{1}{6}\right) \cdot \left(6,4 : \frac{80}{3}\right) + \frac{1}{8}$

Контрольная работа № 6

1. Представить числа в виде несократимых обыкновенных дробей:
- а) 3,016;
б) 1,(2415);
в) 5,10 (516).
2. Можно ли записать дроби $\frac{19}{320}$ и $\frac{7}{66}$ в виде конечных десятичных дробей? Почему?

3. Вычислить: $(0,12(3):0,(0925))+12,5 \times 0,64 + \frac{2}{30} - 0,555\dots$
4. Докажите, что не существует рационального числа q , такого, что $q^2 = 5$.
5. Найти три первых знака суммы и разности, частного и произведения a и b , если $a = \sqrt{2}$, $b = \sqrt{3}$.

Контрольная работа № 7

1. Найти значение выражения:

$$(0,8 - \frac{3}{5}) : 2\frac{2}{5} - (\frac{7}{8} - 0,25) : 2\frac{3}{4}$$

2. Запишите в виде равенства высказывания: а) 7 больше 4 на 3; б) 3 меньше 9 на 6.
3. Постройте график функции $y = 9 - x^2$, $x \in R$, и укажите множество тех значений x , для которых $y \geq 0$.
4. Постройте графики функций: а) $y = -\frac{5}{|x|}$; б) $y = \frac{1}{x+8}$.
5. Существует ли композиция функций: $y = x^2 + 4$ и $x = t^3$.
6. Найти функции, обратные следующим функциям: а) $y = 2x + 6$, $x \in R$; б) $y = -x$, $-4 \leq x \leq 6$.

Контрольная работа № 8

1. Найдите множество решений уравнения $2x^2 - 7x + 3 = 0$, если: а) $x \in R$; б) $x \in Z$; в) $x \in N$.
2. Решить уравнения:
- а) $-x + 1 = -x + 4$; б) $x^2 - 13 = 7 - 2x^2$; в) $3x^4 - 2x^2 - 8 = 0$.
3. Найти множество действительных корней уравнения:

$$\text{а) } \frac{3x-2}{x-3} + \frac{x-4}{x+3} = \frac{15x-3}{x^2-9}; \quad \text{б) } |x-1| = 3; \quad \text{в) } \sqrt{x+2} = 3x+1.$$

4. Решите системы уравнений:

$$\text{а) } \begin{cases} 3x + y = 2, \\ 6x + 2y = 3 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 2x^2 - y = -2, \\ 3x + y = 1 \end{cases}$$

Контрольная работа №9

1. Проведите разбор задачи и запишите решение в форме вопросов и соответствующих действий: «Ученик купил тетрадей в клетку в 3 раза больше, чем тетрадей в линейку, причем их было на 18 больше, чем тетрадей в линейку. Сколько всего тетрадей купил ученик?»

2. Решите задачу, построив вспомогательную модель; решение запишите по действиям с пояснением: «Мама дала трем девочкам 12 конфет и предложила их разделить так, чтобы младшая получила в 3 раза, а средняя в два раза больше старшей. Сколько конфет достанется каждой?»

3. Решите задачу алгебраическим способом и сделайте ее проверку, решив задачу арифметическим методом: «Расстояние между турбазами А и В равно 40 км. Группа туристов вышла с турбазы А в направлении к В со скоростью 5 км/ч. Через час с турбазы В навстречу первой группе с той же скоростью вышла другая группа туристов. Через сколько часов после своего выхода вторая группа встретится с первой?»

Контрольная работа №10

1. Высота цилиндра 6 см, радиус основания 5 см. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 4 см от нее.

2. Диагональ правильной четырехугольной призмы равна 3,5 см, а диагональ боковой грани 2,5 см. Найдите объем призмы.

3. Из совхоза до ремонтной мастерской велосипедист ехал со скоростью 12 км/ч, а возвращался со скоростью 15 км/ч, поэтому затратил на обратный путь на 18 мин меньше. Сколько километров от совхоза до ремонтной мастерской?

4. Периметр параллелограмма $ABCD$ равен 10 см. Найдите длину диагонали BD , зная, что периметр треугольника ABD равен 8 см.

5. Три трактора могут вспахать совхозное поле за 60 ч. Сколько времени потребуется 12 тракторам, чтобы вспахать такое же поле?

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, зачета с оценкой, экзамена с использованием перечня вопросов.

Вопросы к зачету

(2 триместр, очно-заочная форма обучения)

1. Понятие высказывания. Простые и составные высказывания. Операции над высказываниями.
2. Формулы логики высказываний. Законы логики.
3. Множество. Способы задания множеств. Подмножество. Равенство множеств. Универсальное множество. Круги Эйлера.
4. Пересечение множеств и его свойства.
5. Объединение множеств и его свойства.
6. Разность множеств. Дополнение и его свойства.
7. Связь между операциями объединения и пересечения множеств.
8. Декартово произведение множеств: определение, свойства, изображение на координатной плоскости.
9. Предикаты. Область определения и область истинности предиката. Операции над предикатами.
10. Кванторы. Запись высказываний на языке кванторов. Определение истинности высказываний с квантором.
11. Понятие бинарного соответствия. Способы задания бинарного соответствия. Виды и типы бинарных соответствий.
12. Бинарное отношение на множестве. Способы задания. Основные свойства бинарных отношений.

- 13.Отображение множеств. Виды отображений.
- 14.Понятие мощности множества. Счетные и несчетные множества.
- 15.Разбиение множества на классы.
- 16.Разбиение множества на классы с помощью отношения эквивалентности.
- 17.Полная и неполная индукция.
- 18.Позиционные и непозиционные системы счисления (основные понятия).
- 19.Позиционные и непозиционные системы счисления (древнегреческая и славянская нумерации, римская система счисления).
- 20.Позиционные и непозиционные системы счисления (поместные нумерации Вавилона и Индии).
- 21.Запись чисел в десятичной системе счисления.
- 22.Использование десятичной записи чисел для их сравнения.
- 23.Разряды и классы в десятичной записи числа. Наименование чисел в десятичной системе счисления.
- 24.Позиционные системы счисления, отличные от десятичной. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
- 25.Понятие алгоритма и его свойства. Способы задания алгоритмов.
- 26.Алгоритм сложения многозначных чисел в десятичной системе.
- 27.Алгоритм вычитания многозначных чисел в десятичной системе.
- 28.Алгоритм умножения многозначных чисел в десятичной системе счисления.
- 29.Алгоритм деления многозначных чисел в десятичной системе счисления.
- 30.Алгоритмы арифметических действий в системах счисления, отличных от десятичной.

Вопросы к зачету с оценкой (3 триместр, очно-заочная форма обучения)

- 1.Понятие об аксиоматическом методе построения теории. Аксиомы Пеано.
- 2.Простейшие следствия из аксиом Пеано.
- 3.Метод математической индукции.
- 4.Сложение натуральных чисел с аксиоматических позиций. Теорема существования и единственности. Таблица сложения.
- 5.Умножение натуральных чисел с аксиоматических позиций. Теорема существования и единственности. Таблица умножения.
- 6.Законы сложения с аксиоматической позиции.
- 7.Законы умножения с аксиоматической позиции.
- 8.Аксиоматическое определение вычитания натуральных чисел.
- 9.Аксиоматическое определение деления натуральных чисел.
- 10.Теоретико-множественный смысл натурально числа, нуля и отношения «меньше».
- 11.Теоретико-множественное определение суммы, её существование и единственность.
- 12.Законы сложения.
- 13.Теоретико-множественное определение разности, её существование и единственность.
- 14.Теоретико-множественный смысл правил вычитания числа из суммы и суммы из числа.
- 15.Теоретико-множественное определение произведения, его существование и единственность. Законы умножения. Определение произведения через сумму.
- 16.Теоретико-множественное определение частного целого неотрицательного числа и натурального, его существование и единственность. Теоретико-множественный смысл правил деления суммы и произведения на число.
- 17.Натуральное число как мера измерения величины.

Вопросы к экзамену (4 триместр, очно-заочная форма обучения)

- 1.Необходимость расширения понятия натурального числа.
- 2.Понятие дроби. Дробь как результат измерения длины отрезка.

- 3.Понятие дроби. Равенство дробей.
- 4.Понятие дроби. Отношение равенства двух дробей.
- 5.Понятие положительного рационального числа.
- 6.Положительные рациональные числа.
- 7.Сложение положительных рациональных чисел.
- 8.Упорядоченность множества положительных рациональных чисел.
- 9.Вычитание положительных рациональных чисел.
- 10.Умножение положительных рациональных чисел.
- 11.Деление положительных рациональных чисел.
- 12.Свойства множества положительных рациональных чисел.
- 13.Запись положительных рациональных чисел в виде десятичных дробей.
- 14.Преобразование обыкновенных дробей в десятичные.
- 15.Действия над десятичными дробями.
- 16.Бесконечные десятичные периодические дроби.
- 17.Обращение бесконечных десятичных периодических дробей.
- 18.Множество действительных чисел как расширение множества рациональных чисел.
- 19.Свойства иррациональных чисел.
- 20.Аксиоматическое построение множества действительных чисел. Свойства I – III.
- 21.Аксиоматическое построение множества действительных чисел. Свойства IV – VI.
- 22.Принцип вложенных отрезков.
- 23.Представление действительных чисел десятичными дробями.
- 24.Геометрическое изображение множества действительных чисел.
- 25.Модуль действительного числа и его свойства.
- 26.Арифметические операции над действительными числами. Сумма положительных действительных чисел.
- 27.Арифметические операции над действительными числами. Произведение положительных действительных чисел.
- 28.Алфавит математического языка.
- 29.Числовые равенства и неравенства: определения и свойства.
- 30.Выражение с переменной. Тождество. Тождественные преобразования выражений.
- 31.Числовые функции: область определения и множество значений, способы задания.
- 32.Числовые функции: график, монотонность, четность и нечетность.
- 33.Линейная функция.
- 34.Прямая пропорциональность и ее свойства.
- 35.Обратная пропорциональность и ее свойства.
- 36.Квадратичная функция.
- 37.Понятие обратной функции.

Вопросы к экзамену
(5 триместр, очно-заочная форма обучения)

- 1.Уравнения. Теоремы о равносильности уравнений.
- 2.Линейное, квадратное и биквадратное уравнения.
- 3.Рациональные и иррациональные алгебраические уравнения. Уравнения с модулем.
- 4.Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений.
- 5.Понятие текстовой задачи. Структура задачи. Классификация текстовых задач.
- 6.Различные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, графический, логический, практический.
- 7.Этапы решения текстовых задач. Приемы анализа содержания задачи, поиска плана решения задачи и его выполнения.
- 8.Основные способы проверки решения текстовых задач.
- 9.Величины и их измерение. Основные свойства скалярных величин. Единицы измерения величин.

10. Величины и их измерение. Единицы измерения величин.
11. Геометрические величины. Длина отрезка, ее основные свойства. Измерение длины отрезка. Единицы длины, отношения между ними.
12. Геометрические величины. Величина угла и ее измерение.
13. Площадь фигуры и ее свойства.
14. Измерение площадей фигур. Единицы площади, отношения между ними.
15. Площади равносторонних фигур.
16. Площадь криволинейной фигуры и ее измерение.
17. Геометрические величины. Объем тела и его измерение.
18. Масса тела и ее измерение.
19. Промежутки времени и их измерение.
20. Зависимости между величинами.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Баврин, И. И. Высшая математика для педагогических направлений: учебник для вузов / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 568 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12889-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448515> (дата обращения: 20.04.2020).
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для вузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07001-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449938> (дата обращения: 20.04.2020).

4.2. Дополнительная литература

1. Стойлова, Л.П. Математика [Текст]: Учебник для вузов (Гриф УМО). — М.: Академия, 2007. — 432 с. — (Высшее профессиональное образование).

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	https://infourok.ru/	Инфоурок: образовательный интернет-проект России. Включает: конспекты уроков, презентации, тесты, видеоуроки и другие материалы по предметам школьной программы.	Свободный доступ
2.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы;	Свободный доступ

		каталог экскурсий и обучающих программ.	
--	--	-----------------------------------------	--

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ
5.	www.school.edu.ru	Российский общеобразовательный портал	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.