

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северно-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 23.09.2023 17:35:31

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Северо-Кавказский федеральный университет
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Бюджет института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске



М.В. Мартыненко
2022г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Специальность СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Форма обучения очная
Учебный план 2020 года

РАССМОТРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 4 от «12» 03.2020

Председатель ЦК

 И.В. Седухина

РАЗРАБОТАНО:

Преподаватель - И.Б. Иванова



«12» 03 2020г.

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методической комиссией

Протокол № 8 от «15» 04. 2020г.

Председатель УМК института

 А.Б. Нарыкина

Пятигорск, 2022г.



М.В. Мартыненко
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Специальность СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Форма обучения очная
Учебный план 2020 года

РАССМОТРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 8 от «14» 03.2020

Председатель ЦК

И.В. Седякина И.В. Седякина

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методической комиссией

Протокол № 8 от «15» 04.2020

Председатель УМК института

А.Б. Парыжанин А.Б. Парыжанин

РАЗРАБОТАНО:

Преподаватель - И.Б. Иванова

И.Б. Иванова

«14» 03 2020 г.

Пятигорск, 2020 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Программа учебной дисциплины может быть использована при изучении общетехнических и специальных дисциплин и в практической деятельности по приобретенной специальности.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина является профильной дисциплиной общеобразовательной подготовки и относится к общеобразовательному циклу и изучается в первом и во втором семестре.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения на нахождения скорости и ускорения.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойства фигур;
 - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет:

351 академических часов, из них:

234 академических часов – аудиторные занятия,

117 академических часов – самостоятельная работа.

2.1. Учебно-тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов, тем учебной дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля успеваемости (по разделам дисциплины) Форма
----------	---	---------	---	--

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	промежуточной аттестации (по семестрам)
	Раздел 1. Развитие понятия о числе	1	-	12		30	Контрольная работа, реферат, собеседование
1	Тема 1.1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Действия над рациональными числами.	1	-	2		12	
2	Тема 1.2 Решение линейных уравнений и неравенств	1	-	2		4	
3	Тема 1.3 Решение квадратичных уравнений и систем уравнений	1	-	2		4	
4	Тема 1.4 Решение квадратичных неравенств	1	-	2		2	
5	Тема 1.5 Функции: линейная, обратная пропорциональность. Построение квадратичной функции	1	-	2		8	
6	Тема 1.6 Контрольная работа по теме «Развитие понятия о числе».	1	-	2			
	Раздел 2. Основы тригонометрии	1	12	20		24	Реферат, собеседование
7	Тема 2.1 Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	2	-			
8	Тема 2.2 Основные тригонометрические тождества	1	-	2		12	
9	Тема 2.3 Применение основных тригонометрических тождеств к преобразованию выражений	1	-	2			
10	Тема 2.4 Формулы приведения. Формулы сложения	1	2	-			
11	Тема 2.5 Формулы приведения. Формулы сложения	1	-	2			
12	Тема 2.6 Формулы двойного аргумента Формулы половинного угла	1	2	-			

13	Тема 2.7 Формулы двойного аргумента Формулы половинного угла	1	-	2			
14	Тема 2.8 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	1	2	-			
15	Тема 2.9 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	1	-	2			
16	Тема 2.10 Формулы понижения степени	1	-	2			
17	Тема 2.11 Выполнение упражнений на применение изученных формул	1	-	2			
18	Тема 2.12 Простейшие тригонометрические уравнения	1	2	-			
19	Тема 2.13 Простейшие тригонометрические неравенства	1	2	-		12	
20	Тема 2.14 Арксинус, арккосинус, арктангенс	1	-	2			
21	Тема 2.15 Решение упражнений по теме : «Основы тригонометрии»	1	-	2			
22	Тема 2.16 Контрольная работа по теме : «Основы тригонометрии»	1	-	2			
	Раздел 3. Функции и графики	1	14	8		9	Реферат
23	Тема 3.1 Область определения и множество значений: график функции, построение графиков функций, заданных различными способами	1	2	-		2	
24	Тема 3.2 Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность.	1	2				

25	Тема 3.3 Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума	1	-	2			
26	Тема 3.4 Исследование функций. Построение графиков функций	1	-	2		3	
27	Тема 3.5 Степенная функция, её свойства и график	1	2	-			
28	Тема 3.6 Определение показательной функции, её свойства и графики	1	2	-			
29	Тема 3.7 Определение логарифмической функции, её свойства и графики	1	2	-			
30	Тема 3.8 Определение, свойства и графики функций $y = \sin x, y = \cos x, y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$	1	2	-			
31	Тема 3.9 Обратные тригонометрические функции	1	2	-		4	
32	Тема 3.10 Решение упражнений по теме : «Функции и графики»	1	-	2			
33	Тема 3.11 Контрольная работа	1	-	2			
	Раздел 4. Корни, степени и логарифмы	1	4	20			
34	Тема 4.1 Корень n-ой степени, свойства радикалов, правила сравнения корней	1	2	-			
35	Тема 4.2 Решение иррациональных уравнений	1	-	2			
36	Тема 4.3 Степень с рациональным показателем	1	-	2			
37	Тема 4.4 Степень с действительным показателем	1	2	-			
38	Тема 4.5 Решение показательных уравнений	1	-	2			
39	Тема 4.6 Логарифм. Логарифм числа. Правила	1	-	2			

	действий с логарифмами						
40	Тема 4.7 Преобразования алгебраических выражений	1	-	2			
41	Тема 4.8 Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	-	2			
42	Тема 4.9 Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы	1	-	2			
43	Тема 4.10 Решение логарифмических уравнений	1	-	2			
44	Тема 4.11 Решение упражнений по теме : «Корни, степени, логарифмы»	1	-	2			
45	Тема 4.12 Контрольная работа по теме : «Корни, степени, логарифмы»	1	-	2			
	Раздел 5. Начала математического анализа	1	20	30		14	собеседование
46	Тема 5.1 Последовательность. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая последовательность	1	2	-			
47	Тема 5.2 Числовая последовательность, способы её задания, вычисления членов последовательности.	1	-	2			
48	Тема 5.3 Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности	1	2	-			
49	Тема 5.4 Предел последовательности	1	-	2			
50	Тема 5.5 Решение упражнений по теме : «Последовательность»	1	-	2			
51	Тема 5.6 Контрольная работа за первый семестр	1	-	2			
	Итого за 1 семестр	1	34	68		63	Контрольная работа
52	Тема 5.7 Производная. Понятие о производной функции.	2	2	-			

53	Тема 5.8 Производные основных элементарных функций	2	2				
54	Тема 5.9 Правила вычисления производных	2	-	2		4	
55	Тема 5.10 Производные тригонометрических функций	2	-	2		4	
56	Тема 5.11 Вычисление производной сложной функции	2	-	2		4	
57	Тема 5.12 Решение упражнений по теме : «Вычисление производных»	2	-	2			
58	Тема 5.13 Механический смысл производной	2	-	2			
59	Тема 5.14 Геометрический смысл производной.	2	2	-			
60	Тема 5.15 Уравнение касательной	2	2	-			
61	Тема 5.16 Решение упражнений. Самостоятельная работа	2	-	2			
62	Тема 5.17 Применение непрерывности. Метод интервалов	2	-	2			
63	Тема 5.18 Возрастание и убывание функции	2	2	-			
64	Тема 5.19 Возрастание и убывание функции	2	-	2			
65	Тема 5.20 Критические точки функции, максимумы и минимумы	2	2	-			
66	Тема 5.21 Критические точки функции, максимумы и минимумы	2	-	2			
67	Тема 5.22 Общая схема исследования функции	2	2	-		2	
68	Тема 5.23 Применение производных к исследованию функций и построению графиков	2	-	2			
69	Тема 5.24 Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	2	2	-			
70	Тема 5.25 Контрольная работа по теме: «Производная»	2	-	2			

	Раздел 6. Интеграл и его применение	2	4	6		12	Реферат
71	Тема 6.1 Определение первообразной. Три правила нахождения первообразных.	2	2	-		4	
72	Тема 6.2 Площадь криволинейной трапеции.	2	2	-			
73	Тема 6.3 Интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница	2	-	2		4	
74	Тема 6.4 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	2	-	2		4	
75	Тема 6.5 Контрольная работа по теме: «Интеграл и его применение»	2	-	2			
	Раздел 7. Уравнения и неравенства	2	-	16		18	собеседование
76	Тема 7.1 Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	2	-	2			
77	Тема 7.2 Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной	2	-	2			
78	Тема 7.3 Решение логарифмических уравнений	2	-	2		4	
79	Тема 7.4 Решение логарифмических неравенств	2	-	2		4	
80	Тема 7.5 Решение показательных уравнений	2	-	2		4	
81	Тема 7.6 Решение показательных неравенств	2	-	2		4	
82	Тема 7.7 Решение систем уравнений	2	-	2		2	
83	Тема 7.8 Контрольная работа по теме : «Уравнения и неравенства»	2	-	2			
	Раздел 8. Комбинаторика	2	2	2			
84	Тема 8.1 Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	2	2	-			

85	Тема 8.2 Решение комбинаторных задач. Контрольная работа	2	-	2			
	Раздел 9. Элементы теории вероятностей и математической статистики	2	4	6			
86	Тема 9.1 Событие, вероятность события	2	2	-			
87	Тема 9.2 Классическое определение вероятности	2	-	2			
88	Тема 9.3 Теоремы о сумме вероятности и об умножении вероятности	2	-	2			
89	Тема 9.4 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана	2	2	-			
90	Тема 9.5 Контрольная работа теме : «Комбинаторика»	2	-	2			
	Раздел 10. Прямые и плоскости в пространстве	2	4	12			
91	Тема 10.1 Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве	2	2	-			
92	Тема 10.2 Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	2	2	-			
93	Тема 10.3 Свойства параллельных плоскостей	2	-	2			
94	Тема 10.4 Повторение. Проверочная работа	2	-	2			
95	Тема 10.5 Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	-	2			
96	Тема 10.6 Перпендикуляры и наклонные	2	-	2			
97	Тема 10.7 Признак перпендикулярности плоскостей. Углы между прямыми и плоскостями.	2	-	2			
98	Тема 10.8 Контрольная работа по теме: «Прямые и плоскости в пространстве»	2	-	2			
	Раздел 11.	2	8	18			

	Многогранники и круглые тела						
99	Тема 11.1 Двугранные углы. Призма, ее элементы. Параллелепипед. Куб. Сечения призмы	2	2	-			
100	Тема 11.2 Площадь боковой и полной поверхности призмы, параллелепипеда, куба	2	-	2			
101	Тема 11.3 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр Сечения пирамиды	2	2	-			
102	Тема 11.4 Площадь боковой и полной поверхности пирамиды	2	-	2			
103	Тема 11.5 Цилиндр и его элементы. Сечения цилиндра	2	2	-			
104	Тема 11.6 Площадь боковой и полной поверхности цилиндра	2	-	2			
105	Тема 11.7 Конус, усеченный конус, его элементы. Сечения конуса. Шар, сфера их сечения	2	2	-			
106	Тема 11.8 Площадь боковой и полной поверхности конуса, усеченного конуса, шара и сферы	2		2			
107	Тема 11.9 Объем призмы, параллелепипеда	2	-	2			
108	Тема 11.10 Объем пирамиды	2	-	2			
109	Тема 11.11 Объем цилиндра	2	-	2			
110	Объем конуса. Объем шара. Решение задач	2	-	2			
111	Тема 11.12 Контрольная работа теме : «многогранники и круглые тела»	2	-	2			
	Раздел 12. Координаты и векторы	2	6	6		10	Реферат
112	Тема 12.1 Основные понятия и определения. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	2	-		2	
113	Тема 12.2 Прямоугольная система координат.	2	2	-		2	

	Разложение вектора по координатным осям						
114	Тема 12.3 Действия с векторами, заданными координатами	2	-	2		2	
115	Тема 12.4 Скалярное произведение двух векторов	2	-	2		2	
116	Тема 12.5 Уравнение окружности, сферы, плоскости. Векторное уравнение прямой и плоскости	2	2	-		2	
117	Тема 12.6 Контрольная работа по теме : «Координаты и векторы»	2	-	2			
	Итого за 2 семестр	2	44	88		54	Экзамен, индивидуальный проект
	Итого		78	156	-	117	Контрольная работа, экзамен, индивидуальный проект

2.2. Наименование и краткое содержание лекций

№	Наименование разделов и тем учебной дисциплины, их краткое содержание	Использование активных и интерактивных форм	Часы
	1 семестр		
1	РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ Тема 2.1 Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Определение синуса, косинуса, тангенса числа. Свойства тригонометрических функций. Перевод из радианной меры в градусную и наоборот.	Лекция-беседа	2
2	Тема 2.4 Формулы приведения. Формулы сложения Вывод формул приведения, сложения для синуса, косинуса и тангенса.		2
3	Тема 2.6 Формулы двойного аргумента. Формулы половинного угла Вывод формул двойного аргумента, половинного аргумента тригонометрических функций		2
4	Тема 2.8 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму Вывод формул суммы и разности тригонометрических функций, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.		2
5	Тема 2.12 Простейшие тригонометрические уравнения Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений		2
6	Тема 2.13 Простейшие тригонометрические неравенства Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических неравенств		2

7	РАЗДЕЛ 3 ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ Тема 3.1 Область определения и множество значений: график функции, построение графиков функций, заданных различными способами Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Нахождение области определения функции, области значения функции.	Мультимедиа лекция	2
8	Тема 3.2 Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность Рассмотреть свойства функций: монотонности, четности, нечетности, периодичности		2
9	Тема 3.5 Степенная функция, её свойства и график Рассмотреть свойства и графики степенной функции в зависимости от показателя степени		2
10	Тема 3.6 Определение показательной функции, её свойства и графики Рассмотреть свойства и графики показательной функции		2
11	Тема 3.7 Определение логарифмической функции, её свойства и графики		2
12	Тема 3.8 Определение, свойства и графики функций $y = \sin x, y = \cos x, y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$ Рассмотреть свойства функций $y = \sin x, y = \cos x, y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$ и построить графики данных функций.		2
13	Тема 3.9 Обратные тригонометрические функции Рассмотреть свойства и графики обратных тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс		2
14	РАЗДЕЛ 4. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ Тема 4.1 Корень n-ой степени, свойства радикалов, правила сравнения корней Понятие корня n-ой степени, свойства степени, правила сравнения корней	Лекция с разбором конкретных ситуаций	2
15	Тема 4.4 Степень с действительным показателем Рассмотреть свойства степеней с действительным показателем		2
16	РАЗДЕЛ 5 НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА Тема 5.1 Последовательность. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая последовательность Понятие числовой последовательности, способами её задания, вычисление её членов		2
17	Тема 5.3 Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности Понятие предела последовательности.		2
18	Тема 5.7 Производная. Понятие о производной функции Приращение функции, приращение аргумента. Понятие о производной.		2
19	Тема 5.8 Производные основных элементарных функций. Вычисление производных основных элементарных функций. Производная степенной функции.	Лекция с разбором конкретных ситуаций	2
20	Тема 5.14 Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Геометрический смысл производной		2
21	Тема 5.15 Уравнение касательной Вывод уравнения касательной к графику функции в точке		2
22	Тема 5.18 Возрастание и убывание функции Достаточный признак возрастания функции. Достаточный признак убывания функции.		2

23	Тема 5.20 Критические точки функции, максимумы и минимумы Необходимое условие экстремума. Признак максимума и минимума функции.		2
24	Тема 5.22 Общая схема исследования функции Область определения и область значения функции. Четность нечетность функции. Точки пересечения графика с осями координат. Точки экстремума и значения функции в этих точках.		2
25	Тема 5.24 Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции Правило отыскания наибольшего и наименьшего значений функции. Решение прикладных задач.		2
26	Тема 6.1 РАЗДЕЛ 6 ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ Определение первообразной. Три правила нахождения первообразных. Определение первообразной. Таблица первообразных. Три правила нахождения первообразных	Лекция-беседа	2
27	Тема 6.2 Площадь криволинейной трапеции Определение криволинейной трапеции. Вычисление площади криволинейной трапеции		2
28	РАЗДЕЛ 8 КОМБИНАТОРИКА Тема 8.1 Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля. Понятия комбинаторики: размещения, сочетания, перестановки. Формулы для их вычисления		2
29	РАЗДЕЛ 9. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ Тема 9.1 Событие, вероятность события Понятие события: достоверное, невозможное, случайное, противоположное. Вероятность события		2
30	Тема 9.4 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана Представление числовых данных и их характеристики		2
31	РАЗДЕЛ 10. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ Тема 10.1 Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве Аксиомы стереометрии. Основные теоремы стереометрии. Расположение прямых в пространстве.	Лекция- беседа	2
32	Тема 10.2 Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности двух плоскостей Определение параллельности прямой и плоскости. Доказательство признака параллельности прямой и плоскости, доказательство признака параллельности двух плоскостей.		2
33	РАЗДЕЛ 11 МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА Тема 11.1 Двугранные углы. Призма, ее элементы. Параллелепипед. Куб. Сечения призмы Определение двугранного угла. Определение призмы, правильной призмы, прямой призмы и ее элементы. Определение параллелепипеда, прямоугольного параллелепипеда, куба. Построение сечений призмы, диагональное сечение призмы.	Лекция -беседа	2
34	Тема 11.3 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Сечения пирамиды Определение пирамиды, правильной пирамиды, усеченной пирамиды, тетраэдра. Построение сечений пирамиды.		2
35	Тема 11.5 Тела и поверхности вращения Цилиндр и его элементы. Сечения цилиндра. Определение цилиндра и его элементов. Построение сечений цилиндра.		2

36	Тема 11.7 Конус, усеченный конус, его элементы. Сечения конуса. Шар, сфера их сечения Определение конуса, усеченного конуса, шара, сферы. Построение сечений конуса, шара.		2
37	РАЗДЕЛ 12. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ Тема 12.1 Основные понятия и определения. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Свойства сложения векторов. Свойства умножения вектора на число.	Лекция -беседа	2
38	Тема 12.2 Прямоугольная система координат. Разложение вектора по координатным осям Прямоугольная система координат в пространстве. Координатные вектора, единичный вектор. Разложение вектора по координатным осям. Правила нахождения координат векторов суммы и разности, а также координаты произведения данного вектора на число.		2
39	Тема 12.5 Уравнение окружности, сферы, плоскости. Векторное уравнение прямой и плоскости Уравнение окружности, сферы, плоскости. Взаимное расположение сферы и плоскости		2
Итого			78

2.3. Наименование и краткое содержание лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

2.4. Наименование и краткое содержание практических (семинарских) занятий

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание	Использование активных и интерактивных форм	Часы
1	РАЗДЕЛ 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ Тема 1.1 Целые и рациональные числа Действительные числа. Действия над рациональными числами.		2
2	Тема 1.2 Решение линейных уравнений и неравенств		2
3	Тема 1.3 Решение квадратичных уравнений и систем уравнений	Решение разноуровневых задач	2
4	Тема 1.4 Решение квадратичных неравенств		2
5	Тема 1.5 Функции: линейная, обратная пропорциональность. Построение квадратичной функции		2
6	Тема 1.6 Контрольная работа по теме «Развитие понятия о числе».		2
7	РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ Тема 2.2 Основные тригонометрические тождества к лекции « Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.»		2
8	Тема 2.3 Применение основных тригонометрических тождеств к преобразованию выражений к лекции « Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.»		2
9	Тема 2.5 Формулы приведения. Формулы сложения к лекции «Формулы приведения. Формулы сложения»		2
10	Тема 2.7 Формулы двойного аргумента. Формулы половинного угла к лекции «Формулы двойного аргумента. Формулы половинного угла»		2

11	Тема 2.9 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму к лекции «Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму»		2
12	Тема 2.9 Формулы понижения степени		2
13	Тема 2.10 Выполнение упражнений на применение изученных формул к лекциям «Формулы двойного аргумента. Формулы половинного угла», «Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму»	Решение разноуровневых задач	2
14	Тема 2.14 Арксинус, арккосинус, арктангенс к лекции «Простейшие тригонометрические уравнения»		2
15	Тема 2.15 Решение упражнений по теме «Основы тригонометрии»		2
16	Тема 2.16 Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»		2
17	РАЗДЕЛ 3 ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ Тема 3.3 Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума к лекции «Область определения и множество значений: график функции, построение графиков функций, заданных различными способами»		2
18	Тема 3.4 Исследование функций. Построение графиков функций к лекции «Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность».	Решение разноуровневых задач	2
19	Тема 3.10 Решение упражнений по теме «Функции и графики»		2
20	Тема 3.11 Контрольная работа по теме «Функции и их графики»		2
21	РАЗДЕЛ 4 КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ Тема 4.2 Решение иррациональных уравнений к лекции «Корень n-ой степени, свойства радикалов, правила сравнения корней»		2
22	Тема 4.3 Степень с рациональным показателем к лекции «Корень n-ой степени, свойства радикалов, правила сравнения корней»	Решение разноуровневых задач	2
23	Тема 4.5 Решение показательных уравнений к лекции «Степень с действительным показателем»		2
24	Тема 4.6 Логарифм. Логарифм числа. Правила действий с логарифмами		2
25	Тема 4.7 Преобразования алгебраических выражений к лекции «Степень с действительным показателем»		2
26	Тема 4.8 Преобразование выражений, содержащих радикалы к лекции «Корень n-ой степени, свойства радикалов, правила сравнения корней»		2
27	Тема 4.9 Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы к лекции «Степень с действительным показателем»	Решение разноуровневых задач	2
28	Тема 4.10 Решение логарифмических уравнений		2
29	Тема 4.11 Решение упражнений по теме «Корни, степени и логарифмы»		2
30	Тема 4.12 Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы»		2

31	РАЗДЕЛ 5. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА Тема 5.2 Числовая последовательность, способы её задания, вычисления членов последовательности к лекции «Последовательность. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая последовательность»		2
32	Тема 5.4 Предел последовательности к лекции «Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности»		2
33	Тема 5.5 Решение упражнений по теме «Последовательность»		2
34	Тема 5.6 Контрольная работа за первый семестр		2
35	Тема 5.9 Правила вычисления производных к лекции «Производные основных элементарных функций»	Решение разноуровневых задач	2
36	Тема 5.10 Производные тригонометрических функций к лекции «Производные основных элементарных функций»		2
37	Тема 5.11 Вычисление производной сложной функции к лекции «Производные основных элементарных функций»		2
38	Тема 5.12 Решение упражнений по теме : «Вычисление производных»		2
39	Тема 5.13 Механический смысл производной		2
40	Тема 5.16 Решение упражнений. Самостоятельная работа		2
41	Тема 5.17 Применение непрерывности. Метод интервалов		2
42	Тема 5.19 Возрастание и убывание функции к лекции «Возрастание и убывание функции»		2
43	Тема 5.21 Критические точки функции, максимумы и минимумы к лекции «Критические точки функции, максимумы и минимумы»		2
44	Тема 5.23 Применение производных к исследованию функций и построению графиков к лекции «Общая схема исследования функции»	Решение разноуровневых задач	2
45	Тема 5.25 Контрольная работа по лекциям «Возрастание и убывание функции», «Критические точки функции, максимумы и минимумы», «Общая схема исследования функции»		2
46	РАЗДЕЛ 6 ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ Тема 6.3 Интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница к лекции «Площадь криволинейной трапеции»		2
47	Тема 6.4 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей к лекции «Площадь криволинейной трапеции»		2
48	Тема 6.5 Контрольная работа по разделу: «Интеграл и его применение»		2
49	РАЗДЕЛ 7 УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА Тема 7.1 Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители		2

50	Тема 7.2 Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной		2
51	Тема 7.3 Решение логарифмических уравнений	Решение разноуровневых задач	2
52	Тема 7.4 Решение логарифмических неравенств		2
53	Тема 7.5 Решение показательных уравнений		2
54	Тема 7.6 Решение показательных неравенств	Решение разноуровневых задач	2
55	Тема 7.7 Решение систем уравнений		2
56	Тема 7.8 Контрольная работа по теме : «Уравнения и неравенства»		2
57	РАЗДЕЛ 8 КОМБИНАТОРИКА Тема 9.2 Решение комбинаторных задач. Контрольная работа к лекции «Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля»		2
58	РАЗДЕЛ 9 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ Тема 9.2 Классическое определение вероятности к лекции «Событие, вероятность события»		2
59	Тема 9.3 Теоремы о сумме вероятности и об умножении вероятности к лекции «Событие, вероятность события»		2
60	Тема 9.5 Контрольная работа по теме : «Комбинаторика»		2
61	РАЗДЕЛ 10. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ Тема 10.3 Свойства параллельных плоскостей к лекции «Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности двух плоскостей»		2
62	Тема 10.4 Повторение. Проверочная работа к лекции «Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности двух плоскостей»		2
63	Тема 10.5 Признак перпендикулярности прямой и плоскости к лекции «Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве»		2
64	Тема 10.6 Перпендикуляры и наклонные к лекции «Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве»		2
65	Тема 10.7 Признак перпендикулярности плоскостей. Углы между прямыми и плоскостями к лекции «Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве»		2
66	Тема 10.8 Контрольная работа по разделу «Прямые и плоскости в пространстве»		2
67	РАЗДЕЛ 11. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА Тема 11.2 Площадь боковой и полной поверхности призмы, параллелепипеда, куба к лекции «Двугранные углы. Призма, ее элементы. Параллелепипед. Куб. Сечения призмы»	Решение разноуровневых задач	2

68	Тема 11.4 Площадь боковой и полной поверхности пирамиды к лекции «Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр Сечения пирамиды»	Решение разноуровневых задач	2
69	Тема 11.6 Площадь боковой и полной поверхности цилиндра к лекции «Цилиндр и его элементы. Сечения цилиндра»		2
70	Тема 11.8 Площадь боковой и полной поверхности конуса, усеченного конуса, шара и сферы к лекции «Конус, усеченный конус, его элементы. Сечения конуса. Шар, сфера их сечения»		2
71	Тема 11.9 Объем призмы, параллелепипеда к лекции «Двугранные углы. Призма, ее элементы»		2
72	Тема 11.10 Объем пирамиды к лекции «Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр Сечения пирамиды»		2
73	Тема 11.11 Объем цилиндра к лекции «Цилиндр и его элементы. Сечения цилиндра»	Решение разноуровневых задач	2
74	Тема 11.12 Объем конуса. Объем шара. Решение задач по теме : «Многогранники и круглые тела»		2
75	Тема 11.13 Контрольная работа по теме «Многогранники и круглые тела»		2
76	РАЗДЕЛ 12 КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ Тема 12.3 Действия с векторами, заданными координатами к лекции «Прямоугольная система координат. Разложение вектора по координатным осям»		2
77	Тема 12.4 Скалярное произведение двух векторов к лекции «Прямоугольная система координат. Разложение вектора по координатным осям»		2
78	Тема 12.6 Контрольная работа по теме : «Координаты и векторы»		2
Итого			156

2.5. Виды и содержание самостоятельной работы студента; формы контроля

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание; вид самостоятельной работы	Форма контроля	Зачетные единицы (часы)
1	Раздел 1. Развитие понятия о числе Тема 1.1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Действия над рациональными числами. Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	12
2	Тема 1.2 Решение линейных уравнений и неравенств Вид самостоятельной работы самостоятельное изучение литературы	Собеседование	4
3	Тема 1.3 Решение квадратичных уравнений и систем уравнений. Вид самостоятельной работы самостоятельное изучение литературы, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа Собеседование	4
4	Тема 1.4 Решение квадратичных неравенств Вид самостоятельной работы самостоятельное изучение литературы	Собеседование	2
5	Тема 1.5 Функции: линейная, обратная пропорциональность. Построение квадратичной функции Вид самостоятельной работы самостоятельное изучение литературы, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа	8

6	Раздел 2. Основы тригонометрии Тема 2.2 Основные тригонометрические тождества Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	12
7	Тема 2.13 Простейшие тригонометрические неравенства Вид самостоятельной работы самостоятельное изучение литературы	Собеседование	12
8	Раздел 3. Функции и графики Тема 3.1 Область определения и множество значений: график функции, построение графиков Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	2
9	Тема 3.4 Исследование функций. Построение графиков функций Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	3
10	Тема 3.9 Обратные тригонометрические функции Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата, подготовка к контрольной работе	Реферат	4
11	Раздел 5. Начала математического анализа Тема 5.9 Правила вычисления производных Вид самостоятельной работы конспектирование источников	Собеседование	4
12	Тема 5.10 Производные тригонометрических функций Вид самостоятельной работы конспектирование источников	Собеседование	4
13	Тема 5.11 Вычисление производной сложной функции Вид самостоятельной работы конспектирование источников	Собеседование	4
14	Тема 5.22 Общая схема исследования функции Вид самостоятельной работы конспектирование источников	Собеседование	2
15	Раздел 6. Интеграл и его применение Тема 6.1 Определение первообразной. Три правила нахождения первообразных. Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	4
16	Тема 6.3 Интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	4
17	Тема 6.4 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	4
18	Раздел 7. Уравнения и неравенства Тема 7.3 Решение логарифмических уравнений Вид самостоятельной работы конспектирование источников	Собеседование	4
19	Тема 7.4 Решение логарифмических неравенств Вид самостоятельной работы конспектирование источников	Собеседование	4
20	Тема 7.5 Решение показательных уравнений Вид самостоятельной работы конспектирование источников	Собеседование	4
21	Тема 7.6 Решение показательных неравенств Вид самостоятельной работы конспектирование источников	Собеседование	4
22	Тема 7.7 Решение систем уравнений Вид самостоятельной работы конспектирование источников	Собеседование	2
23	Раздел 12. Координаты и векторы	Реферат	2

	Тема 12.1 Основные понятия и определения. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата		
24	Тема 12.2 Прямоугольная система координат. Разложение вектора по координатным осям Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	2
25	Тема 12.3 Действия с векторами, заданными координатами Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	2
26	Тема 12.4 Скалярное произведение двух векторов Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	2
27	Тема 12.5 Уравнение окружности, сферы, плоскости. Векторное уравнение прямой и плоскости Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	2
	Подготовка индивидуального проекта		
	Итого		117

3. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ, ЭКЗАМЕН)

1 семестр – контрольная работа

2 семестр – экзамен, индивидуальный проект.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература

4.1.1. Основная литература:

1. Алпатов, А. В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>

2. Горюшкин, А. П. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Горюшкин ; под ред. М. И. Водичара. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с. — 978-5-4486-0735-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>

3. Кочеткова, И. А. Математика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Кочеткова, Ж. И. Тимошко, С. Л. Селезень. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 505 с. — 978-985-503-773-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84874.html>

Дополнительная литература:

1. Совертков, П.И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие / П.И. Совертков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-4132-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115529>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81274.html>

3.Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с. — 978-5-4488-0344-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86073.html>

4.1.3. Методическая литература:

- Методические указания для практических занятий
- Методические указания для самостоятельных занятий

4.1.4. Интернет-ресурсы:

- Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября» <http://www.mat/septemba.ru>
- Математика в открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
- Образовательный математический сайт Exponenta.mh <http://www/exponenta.ru>
- Общероссийский математический портал Mati-Net/Ru <http://www/mathnet.ru>
- Портал Alhnath.ni –вся математика в одном месте.

4.2. Программное обеспечение:

«Специальное программное не требуется»

4.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Парты, стулья, доска, наглядные пособия

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, собеседования, а также выполнения обучающимися контрольных работ, индивидуальных проектов, рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Перечень подтверждаемых компетенций
АЛГЕБРА уметь: • выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; • находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; • выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: - для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы,	Контрольная работа Реферат Собеседование Индивидуальный проект	

логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения на нахождение скорости и ускорения.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве,

<i>аргументировать свои суждения об этом расположении;</i> • анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; • изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; • <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</i> • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойства фигур; - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: • значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; • значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; • универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; • вероятностный характер различных процессов окружающего мира.		
---	--	--

