

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна  
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета  
Дата подписания: 05.09.2025 15:37:47  
Уникальный программный ключ:  
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (СКФУ)  
ПЯТИГОРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) СКФУ  
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор Пятигорского института  
(филиал) СКФУ  
\_\_\_\_\_ Т.А. Шебзухова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

### ПД.01 Математика (ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

**Специальность СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**  
**Форма обучения очная**  
**Учебный план 2021 года**

#### РАССМОТРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией  
Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ И.В. Седашова

#### РАЗРАБОТАНО:

Преподаватель – Арзуманян С.В.  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

#### СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методической комиссией  
Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_  
Председатель УМК института  
\_\_\_\_\_ А.Б. Нарыжная

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (СКФУ)  
ПЯТИГОРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) СКФУ  
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор Пятигорского института  
(филиал) СКФУ  
\_\_\_\_\_ Т.А. Шебзухова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.01 Математика**  
(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

**Специальность СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
Форма обучения очная  
Учебный план 2021 года**

**РАССМОТРЕНО:**

Предметно-цикловой комиссией  
Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ И.В. Седашова

**СОГЛАСОВАНО:**

Учебно-методической комиссией  
Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_  
Председатель УМК института  
\_\_\_\_\_ А.Б. Нарыжная

**РАЗРАБОТАНО:**

Преподаватель – Арзуманян С.В.  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 2.2. Наименование и краткое содержание лекций

№	Наименование разделов и тем учебной дисциплины, их краткое содержание	Использование активных и интерактивных форм	Часы
<b>1 семестр</b>			
1	<b>РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b> <b>Тема 2.1</b> 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	<b>Тема 2.4</b> <b>Формулы приведения. Формулы сложения</b> Вывод формул приведения, сложения для синуса, косинуса и тангенса.		2
3	<b>Тема 2.6</b> <b>Формулы двойного аргумента. Формулы половинного угла</b> Вывод формул двойного аргумента, половинного аргумента тригонометрических функций		2
4	<b>Тема 2.8</b> <b>Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму</b> Вывод формул суммы и разности тригонометрических функций, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.		2
5	<b>Тема 2.12</b> <b>Простейшие тригонометрические уравнения</b> Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений		2
6	<b>Тема 2.13</b> <b>Простейшие тригонометрические неравенства</b> Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических неравенств		2

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

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

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

### 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	<b>РАЗДЕЛ 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ</b> 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	<b>РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b> 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	<b>Тема 2.9</b> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму к лекции «Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму»		2
12	<b>Тема 2.9</b> Формулы понижения степени		2
13	<b>Тема 2.10</b> 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	<b>Тема 2.14</b> Арксинус, арккосинус, арктангенс к лекции «Простейшие тригонометрические уравнения»		2
15	<b>Тема 2.15</b> Решение упражнений по теме «Основы тригонометрии»		2
16	<b>Тема 2.16</b> Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»		2
17	<b>РАЗДЕЛ 3 ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ</b> <b>Тема 3.3</b> 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	<b>Тема 3.4</b> Исследование функций. Построение графиков функций к лекции «Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность».	Решение разноуровневых задач	2
19	<b>Тема 3.10</b> Решение упражнений по теме «Функции и графики»		2
20	<b>Тема 3.11</b> Контрольная работа по теме «Функции и их графики»		2
21	<b>РАЗДЕЛ 4 КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ</b> <b>Тема 4.2</b> Решение иррациональных уравнений к лекции «Корень n-ой степени, свойства радикалов, правила сравнения корней»		2
22	<b>Тема 4.3</b> Степень с рациональным показателем к лекции «Корень n-ой степени, свойства радикалов, правила сравнения корней»	Решение разноуровневых задач	2
23	<b>Тема 4.5</b> Решение показательных уравнений к лекции «Степень с действительным показателем»		2
24	<b>Тема 4.6</b> Логарифм. Логарифм числа. Правила действий с логарифмами		2
25	<b>Тема 4.7</b> Преобразования алгебраических выражений к лекции «Степень с действительным показателем»		2
26	<b>Тема 4.8</b> Преобразование выражений, содержащих радикалы к лекции «Корень n-ой степени, свойства радикалов, правила сравнения корней»		2
27	<b>Тема 4.9</b> Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы к лекции «Степень с действительным показателем»	Решение разноуровневых задач	2
28	<b>Тема 4.10</b> Решение логарифмических уравнений		2
29	<b>Тема 4.11</b> Решение упражнений по теме «Корни, степени и логарифмы»		2
30	<b>Тема 4.12</b> Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы»		2

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

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

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

## 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	<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b> <b>Тема 1.1</b> Целые и рациональные числа. Действительные числа. Действия над рациональными числами. Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	12
2	<b>Тема 1.2</b> Решение линейных уравнений и неравенств Вид самостоятельной работы самостоятельное изучение литературы	Собеседование	4
3	<b>Тема 1.3</b> Решение квадратичных уравнений и систем уравнений. Вид самостоятельной работы самостоятельное изучение литературы, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа Собеседование	4
4	<b>Тема 1.4</b> Решение квадратичных неравенств Вид самостоятельной работы самостоятельное изучение литературы	Собеседование	2
5	<b>Тема 1.5</b> Функции: линейная, обратная пропорциональность. Построение квадратичной функции Вид самостоятельной работы самостоятельное изучение литературы, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа	8

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

	<b>Тема 12.1</b> Основные понятия и определения. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата		
24	<b>Тема 12.2</b> Прямоугольная система координат. Разложение вектора по координатным осям Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	2
25	<b>Тема 12.3</b> Действия с векторами, заданными координатами Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	2
26	<b>Тема 12.4</b> Скалярное произведение двух векторов Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	2
27	<b>Тема 12.5</b> Уравнение окружности, сферы, плоскости. Векторное уравнение прямой и плоскости Вид самостоятельной работы изучение лекционного материала для написания реферата	Реферат	2
	<b>Подготовка индивидуального проекта</b>		
	<b>Итого</b>		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. Водинчара. — 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/exponent.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
<p><b>АЛГЕБРА</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы,</li> </ul> </li> </ul>	<p>Контрольная работа Реферат Собеседование Индивидуальный проект</p>	

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.

