

Министерство образования Республики Карелии
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Карелия
«Сортавальский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 «Математика» (включая алгебру и начала математического анализа,
геометрию)

специальности 35.02.15 Кинология

(базовая подготовка среднего профессионального образования)

Составлена в соответствии с примерной программой общеобразовательной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных учреждений, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» 2015 г.

Одобрена цикловой методической комиссией общеобразовательных дисциплин на заседании 30 августа 2019 г. Протокол № 1
Председатель цикловой комиссии: Н.Ф. Семенова

Автор: Н.Ф. Семенова, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 «Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 «Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 35.02.15 Кинология (базовая подготовка) на базе основного общего образования.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой специальности СПО.

Содержание рабочей программы «Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических фактах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) входит в состав обязательной предметной области Математика и информатика ФГОС СОО, изучается в составе общеобразовательного цикла учебного плана ОПОП СПО по специальности 35.02.15 Кинология.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критического мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, общенациональных проблем;
 - метапредметных:
 - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывая позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
 - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
 - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
 - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
 - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
 - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, разносторонность пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
 - предметных:
 - сформированность представлений о математике как о части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
 - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
 - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
 - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
 - владение основными понятиями о плоскостях и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умений распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных

свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4 Количество часов, отводимое на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 269 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 190 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 79 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и вида учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	269
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	190
в том числе:	
Практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	79
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов			Тематика домашних заданий	Уровень усвоения
		лекции	ПЗ	СР		
1	2	3	4	5	6	7
Математика		164	26	79		
Раздел 1. Алгебра		92	18	39		
1.	Введение. Действительные числа. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования	2			конспект	1
Тема 1.1. Развитие понятия о числе		12	2	9		
2.	Сравнение и округление чисел Целые и рациональные числа	2			Рудник А. Е., Ключева Л.А., Мосолова М.С. «Сборник задач по элементарной математике»- М: «Наука», 2004, 321 с. (Л – 6) №№ 96, 97,98,99	1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Округление и сравнение чисел»				2		
3.	Вычисление значений выражений с помощью микрокалькулятора. Приближенные вычисления	2			№5, №7 (1-7) (Л – 6)	1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Пропорции. Вычисление алгебраических выражений»				4	отчёт	
4.	Действия с действительными числами. Действия с обыкновенными дробями	2			№6 №8 (Л – 6)	1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Проценты. Работа с микрокалькулятором»				3		
5.	Абсолютная и относительная погрешность. Оценка погрешности приближенного числа. Приближенное значение величины и погрешности приближений	2			№№38, 39, 40, 41 (Л – 6)	1
6.	Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Комплексные числа	2			№№ 473 (1, 2), 488 (1, 2), 490 (1, 2, 5) (Л – 6)	1
7	Действия с комплексными числами в алгебраической форме	2	2		№№ 127, 184 (1,2), 152 (5, 6) (Л – 6)	1
8	ПЗ № 1. Комплексные числа					2
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы		26	10	10		

9.	Корни натуральной степени из числа и их свойства Корни n-ой степени	2			№№1148 (1-10), 1160, 1161 (Л – 6)	1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Извлечение корней»: №№ 216, 217, 219 (Л – 6)				2		
10.	ПЗ № 2. Корень n-ой степени и его свойства		2		№№607, 611, 624 (Л – 6)	2
11.	Иррациональные уравнения и способы их решения	2			конспект	1
12.	ПЗ № 3. Иррациональные уравнения		2		конспект	2
13.	Степени с рациональными показателями и их свойства	2			конспект	1
14.	Действия степеней с действительным показателем	2			конспект	1
15.	ПЗ № 4 Преобразование степенных выражений		2		№№719, 720, 732 (Л – 6)	2
16.	Степенная и показательная функции, их графики и свойства	2			№№976, 977 (Л – 6)	1
17.	Показательные уравнения и способы их решения	2			№№ 820, 821 (Л – 6)	1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Показательные уравнения и неравенства»				4		
18.	Решение упражнений	2			№№838, 839 (Л – 6)	1
19.	Показательные неравенства.	2			№№840, 841 (Л – 6)	1
20.	ПЗ № 5. Показательные уравнения и неравенства		2			2
21.	Логарифмы и их свойства. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы	2			конспект	1
22.	Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию	2			№1019(в) (Л – 6)	1
23.	Логарифмическая функция, ее график и свойства	2			конспект	1
24.	Логарифмические уравнения и способы их решения	2			конспект	1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Логарифмы и их свойства»				4		
25.	Логарифмические неравенства	2			конспект	1
26.	ПЗ № 6. Логарифмические уравнения и неравенства		2		конспект	2
Тема 1.3. Основы тригонометрии		18	4	8		
27.	Тригонометрические функции числового аргумента	2			№ 971 (Л – 6)	1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Зависимость между тригонометрическими функциями»: №№ 995, 996 (Л – 6)				2		
28.	Решение упражнений	2			конспект	2
29.	Формулы сложения тригонометрических функций. Формулы приведения	2			№№ 1031 (1, 2), 1057 (Л – 6)	1
30.	Формулы двойного и половинного угла. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2			№№ 1082, 1092 (Л – 6)	1
31.	ПЗ №7 . Применение формул сложения, приведения тригонометрических функций. Двойного и половинного числового					2

	аргумента					
32.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и наоборот	2			№ 1100, 1119 (Л – 6)	1
33.	Свойства и графики тригонометрических функций	2			№ 993 (Л – 6)	1
34.	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, аркосинус, арктангенс числа	2			№ 1019 (В) (Л – 6)	1
35.	Решение простейших тригонометрических уравнений	2			№ 1027 (а) (Л – 6)	1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Формулы двойного и половинного аргумента»: №№ 1082, 1092 (Л – 6)				2		
36.	Тригонометрические уравнения и способы их решения.	2			№ 1027 (б, г) (Л – 6)	1
37.	ПЗ № 8. Тригонометрические уравнения		2			2
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений и неравенств»				4		
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики		10	2	6		
38.	Функция. Область определения и множество значений. График функции.	2			конспект	1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Область значений и область определения функции»: №№ 1148, 1160, 1162 (Л – 6)				2		
39.	Обратные функции. Графики обратных функций	2			конспект	1
40.	Преобразование графиков функции. Параллельный перенос. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$	2			конспект	1
41.	Сжатие и растяжение вдоль осей координат. Растяжение и сжатие вдоль осей координат	2			конспект	1
42.	Построение графиков функции содержащих модуль функции аргумента функции. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность	2			конспект	1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Графический метод решения систем уравнений»				4		
43.	ПЗ № 9 Функция. Область определения и множество значений, график функции		2			2
Тема 1.5. Уравнения и неравенства		24	-	6		
44.	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы	2			№№ 310, 311 (Л – 6)	1
45.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя неизвестными	2			№№ 317, 328 (Л – 6)	1

46.	Графический способ решения систем уравнений.	2			№№ 345, 356 (Л – 6)	1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Графический метод решения систем уравнений»: № 127 (Л – 6)				2		
47.	Решение систем уравнений методом Крамера.	2			№№ 357, 358 (Л – 6)	1
48.	Решение уравнений приводимых к квадратным. Биквадратные уравнения	2				1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Иррациональные уравнения и неравенства»				4		
49.	Решение линейных неравенств с одной переменной	2			№№ 360, 361 (Л – 6)	1
50.	Решение систем неравенств с одной переменной	2			№№ 407, 394 (Л – 6)	1
51.	Графическое решение квадратных неравенств.	2			№№ 360, 361 (Л – 6)	1
52.	Неравенства с одной переменной содержащих знак модуля	2			№№ 2, 3, 4 с. 209 (Л – 6)	1
53.	Иррациональные неравенства с одной переменной	2			№№ 15, 16 с. 213 (Л – 6)	1
54.	Показательные и логарифмические системы уравнений и неравенств	2			№№ 1, 2 с. 217 - 222 (Л – 6)	1
55.	Нелинейные системы уравнений и неравенств с двумя переменными	2			№№ 1036, 1305 (Л – 6)	1
Раздел 2. Начало математического анализа		22	2	8		
Тема 2.1. Последовательности. Пределы функций.		4	-	-	конспект	1
56.	Последовательности. Способы задания. Понятие предела функции. Вычисление предела функции в точке.	2			№№ 1039, 1040 (Л – 6)	1
57.	Пределы функции на бесконечность	2			конспект	1
Тема 2.2. Производная и ее приложение		12	2	4		
58.	Понятие производной. Производная. Производные основных элементарных функций. Производные суммы, произведения, частного	2			№№ 1041, 1042 (Л – 6)	1
59.	Производная сложных функций (тригонометрических, показательных, логарифмических)	2			№ 1043 (Л – 6)	1
60.	Геометрический и механический смысл производной. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции	2			конспект	1
61.	Наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке.	2			конспект	1
62.	Исследование и построение графиков функции с помощью производной	2				1
63.	Решение упражнений	2				1
64.	ПЗ № 10 Производная и ее приложение		2			2
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Применение производной к исследованию функций и построению графиков функции»				4		
Тема 2.3. Интеграл		6	-	4		
65.	Первообразная. Неопределенный и определенный интеграл	2			№ 1 – 5 (Л – 6)	1
66.	Вычисление площади криволинейной трапеции	2			№ 6 – 8 (Л – 6)	1

67.	Решение упражнений	2				1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Вычисление площади криволинейной трапеции»: индивидуальные задания				4		
Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		12	6	8		
Тема 3.1. Элементы комбинаторики		8	2	-		
68.	Понятие события. Вероятность события	2			№ 12 – 14 (Л – 6)	1
69.	Сложение и умножение вероятностей Понятие о независимости событий.	2			№ 1 2 – 14 (Л – 6)	1
70.	Основные понятия комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	2			№ 3 – 5 (Л – 6)	1
71.	Решение задач на подсчет числа размещений, сочетаний, перестановок.	2			№ 1 - 3 (Л – 6)	1
72.	ПЗ № 11 Решение простейших задач по теории вероятности		2			2
Тема 3.2 Элементы теории вероятностей		2	2	4		
73.	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел	2			конспект	1
74.	ПЗ № 12 Числовые характеристики дискретной случайной величины, закон ее распределения		2			2
Самостоятельная работа. Решение практических задач с применением вероятностных методов: индивидуальные задания				4		
Тема 3.3.Элементы математической статистики		2	2	4		
75.	Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов	2			конспект	1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме: «Обработка статистических данных»: индивидуальные задания				4		
76.	ПЗ № 13 Обработка статистических данных		2		конспект	2
Раздел 4. Геометрия		38	-	24		
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве		10	-	-		
77.	Аксиомы стереометрии, следствия из них. Параллельность прямой и плоскости.	2			конспект	1
78.	Параллельность плоскостей. Признаки параллельности плоскостей. Параллельное проектирование.	2			конспект	1
79.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная, проекция наклонной	2			конспект	1
80.	Теорема о трех перпендикулярах. Ортогональное проектирование. Изображение пространственных фигур	2			конспект	1
81.	Угол между плоскостями. Двугранный угол. Угол между прямой и	2			конспект	1

	плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей					
Тема 4.2. Многогранники и тела вращения		22	-	24		
82.	Понятие о многогранниках. Правильные многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	2			№ 5 – 7 с.188 (Л – 6)	1
83.	Призма. Виды призм.	2			№ 4 – 6 с.169 – 175 (Л – 6)	1
84.	Параллелепипед и его свойства.	2				1
85.	Пирамида. Усеченная пирамида.	2				1
86.	Цилиндр. Сечения цилиндра.	2			№ 2 – 4 с.209 (Л – 6)	1
87.	Конус. Усеченный конус.	2				1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Цилиндр»				4		
88.	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	2			№ 4 – 6 с. .213 (Л – 6)	1
89.	Объем и его измерение. Формулы объема и площади полной поверхности куба, прямоугольного параллелепипеда	2			№ 1, 2 с. 217 - 222 (Л – 6)	1
90.	Формула объема и площади полной поверхности призмы, пирамиды	2			№ 6, 7 (Л – 6)	1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Призма. Параллелепипед»				4		
91.	Формулы объема и площади полной поверхности цилиндра и конуса	2			конспект	1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Пирамида. Усечённая пирамида»				4		
92.	Формулы объема шара и площади сферы	2			конспект	1
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Шар. Сфера»				4		
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Конус. Усечённый конус»				4		
Самостоятельная работа. Решение расчётных задач по теме «Модели многогранников и тел вращения»				4		
Тема 4.3. Координаты и векторы		6	-	-		
93.	Прямоугольная система координат в пространстве. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой	2			конспект	1
94.	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	2			конспект	1
95.	Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и	2			конспект	1

	прикладных задач					
--	------------------	--	--	--	--	--

Характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1-ознакомительный - (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2-репродуктивный - (выполнение деятельности под руководством);

3-продуктивный - (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

Технические средства обучения: Мультимедийная система, компьютер

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Интернет – ресурсы

1. <http://www.edu.ru/-Российское> образование. Федеральный образовательный портал
2. <http://www.kodges.ru/-электронная>, бесплатная Интернет библиотека
3. <http://www.books.tr200.ru/-Интернет-Портал> с самообновляемой электронной библиотекой книг.
4. <http://www.biblioteka.cc/-открытая> электронной библиотеке Библиотека. ЦЦ.
5. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
6. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

Учебные издания:

7. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.
8. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018.
9. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2018.
10. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
11. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
12. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
13. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
14. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2018.
15. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2018.
16. Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
17. Колягин Ю.М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2018.
18. Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2018.

19. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2019
20. Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2019.

Дополнительные источники:

1. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник. - М.: Мастерство, 2003.
2. Богомолов Н.В. Самойленко П.И. «Математика», - М., 2002.
3. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», - М., 2003
4. Судоплатов С.В., Овчинников Е.В. «Элементы дискретной математики». Учебник. - Новосибирск, 2009.
5. Щипачев В.С. Основы высшей математики. - М: Высшая школа. 2002.

6. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). - М., 2008.
7. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). - М., 2008.
8. Ниворожкина Л.И., Морозова З.А., Герасимова И.А., Житников И.В. Основы статистики с элементами теории вероятностей для экономистов: Руководство для решения задач. - Ростов н/Д: Феникс, 2010.
9. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. Учебное пособие. - М.: Высшая школа 2002.
10. Омельченко В.Т., Курбатова Э.В. Математика. Феникс 2009.
11. Пакет прикладных программ по курсу математики ОС Windows, XP - сервисная программа. MS Office, XP - сервисная программа

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Алгебра		
Введение	<p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</p> <p>Ознакомление с целями задачами изучения математики при освоении специальности Строительство и эксплуатация зданий и сооружений</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>выполнение заданий индивидуальная работа</p> <p>практическая работа</p> <p>устный опрос</p> <p>экзамен</p>
Понятие о числе	<p>Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.</p> <p>Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.</p> <p>Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p>
Корни, степени, логарифмы	<p>Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.</p> <p>Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.</p> <p>Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Ознакомление понятия степени с действительным показателем.</p> <p>Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Записывание корня в n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулирование свойств степеней.</p> <p>Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p>

	<p>значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты.</p>	
Преобразование алгебраических выражений	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений.</p>	<p>Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные заботы</p>
Основные тригонометрические тождества	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p>	<p>Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные заботы Экзамен</p>
Преобразования простейших тригонометрических выражений	<p>Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.</p>	<p>Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные заботы Экзамен</p>
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному,</p>	<p>Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение</p>

	<p>квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p>	<p>внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные заботы Экзамен</p>
<p>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</p>	<p>Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.</p>	<p>Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные заботы Экзамен</p>
<p>Функции. Понятие о неопределенности функции</p>	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функций.</p>	<p>Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные заботы Экзамен</p>
<p>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p>	<p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функций. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции.</p>	<p>Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные заботы Экзамен</p>
<p>Обратные функции</p>	<p>Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p>	<p>Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной</p>

	Ознакомление с понятием сложной функции.	работы Зачетные заботы Экзамен
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знаний. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков.	Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные заботы Экзамен
Начала математического анализа		
Последовательности	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы бесконечно убывающей прогрессии.	Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные заботы Экзамен
Производная и ее применение	Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового	Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной

	<p>коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>	<p>самостоятельной работы</p> <p>Зачетные заботы</p> <p>Экзамен</p>
Первообразная и интеграл	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона-Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Зачетные заботы</p> <p>Экзамен</p>
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенства с двумя переменными	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.</p> <p>Повторение основных приемов решения систем.</p> <p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Зачетные заботы</p> <p>Экзамен</p>

	<p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</p> <p>Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.</p>	
<p>Основные понятия комбинаторики</p>	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Зачетные заботы</p> <p>Экзамен</p>
<p>Элементы теории вероятностей</p>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Зачетные заботы</p> <p>Экзамен</p>
<p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</p>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Зачетные заботы</p> <p>Экзамен</p>
<p>Геометрия</p>		
<p>Прямые и плоскости в пространстве</p>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение</p>

	<p>Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.</p>	<p>практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные заботы Выполнение индивидуальных проектов Экзамен</p>
Многогранники	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях</p>	<p>Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение</p>

	<p>и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p>	<p>внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Зачетные заботы</p> <p>Выполнение индивидуальных проектов</p> <p>Экзамен</p>
Тела и поверхности вращения	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Зачетные заботы</p> <p>Выполнение индивидуальных проектов</p> <p>Экзамен</p>
Измерения в геометрии	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Зачетные заботы</p> <p>Выполнение индивидуальных проектов</p>

	и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.	Экзамен
Координаты и векторы	Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.	Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные работы Выполнение индивидуальных проектов Экзамен

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
91-100	5	отлично
76-90	4	хорошо
50-75	3	удовлетворительно
Менее 60	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.