

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия
специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского
хозяйства

(базовая подготовка среднего профессионального образования)

Составлена в соответствии с примерной программой общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных учреждений, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» 2015 г.

Одобрена цикловой методической комиссией общеобразовательных дисциплин торгового направления на заседании 31 августа 2018 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	14
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия», 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: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 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: алгебра и начала математического анализа, геометрия» входит в состав обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС СОО, изучается в составе общеобразовательного цикла учебного плана ОПОП СПО по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

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, развитость 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 408 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 272 часа;

самостоятельной работы обучающегося 136 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	408
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	272
в том числе:	
практические занятия	26
контрольные работы	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	136
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>№ занятия</i>	<i>Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Лекции</i>	<i>ПЗ</i>	<i>СР</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Уровень освоения</i>
1	2	3	4	5	4	5
	МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ	246	10	136		
	Раздел 1. Алгебра	94	10	50		
1	Введение	2				1
	Повторение	4	-	2		
2	Формулы сокращенного умножения. Преобразование выражений. Действия со степенями и корнями.	2			Конспект, зад. в тетр.	1
3	Решение уравнений и неравенств. Решение систем уравнений и неравенств.	2			Конспект, зад. в тетр.	1
	Самостоятельная работа: Повторение материала за курс девятилетней школы			2		
	Тема 1.1. Развитие понятия о числе	8	-	6		
4	Определение действительного числа. Приближенные числа, абсолютная и относительная погрешности	2			Конспект, зад. в тетр.	1
5	Приближенные вычисления.	2			Конспект, зад. в тетр.	1
6	Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами.	2			Конспект, зад. в тетр.	1
7	Решение упражнений с комплексными числами	2			Конспект, зад. в тетр.	1
	Самостоятельная работа: Сообщение «Развитие понятия числа»			2		
	Самостоятельная работа: Реферат «История возникновения и развития комплексных чисел».			4		
	Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	20	6	10		
8	Степень с целым показателем и ее свойства. Корни и их свойства.	2			Конспект, зад. в тетр.	1
9	Решение упражнений на действия со степенями и корнями.	2			Конспект, зад. в тетр.	1
10	Степень с рациональным показателем и ее свойства.	2			Конспект, п. 34, № 430, 437	1
11	Решение упражнений на свойства степеней с рациональным показателем	2			№434, 436	1
12	Практическое занятие № 1 Решение упражнений на свойства степеней.		2		№ 435, 436	2
13	Логарифм. Основное логарифмическое тождество. Десятичный логарифм.	2			Конспект, п. 37, № 481, 483	1
14	Решение упражнений на нахождение логарифмов и основное логарифмическое тождество	2			Зад. в тетр.	1
15	Свойства логарифмов. Правило перехода к новому основанию.	2			Конспект, п. 37, № 494- 496	1
16	Решение упражнений на действия с логарифмами.	2			№ 491, 497	1
17	Практическое занятие № 2 Решение упражнений на действия с логарифмами.		2		№ 491, 497	2
18	Преобразование иррациональных, степенных и логарифмических выражений.	2			Зад. в тетр.	1
19	Практическое занятие № 3. Действия с корнями, степенями и логарифмами.		2		Подгот. к к.р.	2
20	Контрольная работа № 1 по теме «Степень с рациональным показателем и логарифмы».	2				1
	Самостоятельная работа: Мини исследовательская работа «Применение сложных процентов в			4		

экономических расчетах».					
Самостоятельная работа: Реферат «Применение логарифмов».			4		
Самостоятельная работа: Сообщение «Изобретение таблиц логарифмов».			2		
Тема 1.3. Основы тригонометрии	24	4	10		
21 Градусная и радианная меры углов. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла.	2			Конспект, п. 1, № 1, 2	1
22 Основные тригонометрические тождества.	2			Конспект, п. 1, № 7	1
23 Формулы приведения.	2			Конспект, п. 1, № 13	1
24 Формулы суммы и разности двух углов. Формулы двойного угла.	2			Конспект, п. 1, № 10, 11	1
25 Формулы суммы тригонометрических функций. Формулы половинного угла.	2			Конспект, п. 1, №14,15	1
26 Преобразования тригонометрических выражений.	2			№ 8, 24	1
27 Практическое занятие № 4. Решение упражнений на преобразование тригонометрических выражений		2		№ 9, 22	2
28 Зачет по тригонометрическим формулам	2				1
29 Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа.	2			Конспект, п. 8, №127, 128	1
30 Простейшие тригонометрические уравнения.	2			Конспект, п. 9, №142, 143	1
31 Решение уравнений и систем тригонометрических уравнений.	2			№ 175, 173	1
32 Простейшие тригонометрические неравенства.	2			Конспект, п. 10, №154-157(б, г)	1
33 Практическое занятие № 5. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.		2		Подгот. к ОКР	2
34 Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрия».	2				1
Самостоятельная работа: Презентация «История тригонометрии».			5		
Самостоятельная работа: Сообщение «Происхождение тригонометрических терминов».			1		
Самостоятельная работа: Реферат «Применение тригонометрии в астрономии и физике».			4		
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики. Степенная, показательная, логарифмическая и тригонометрическая функции.	14	-	10		
35 Числовая функция. Способы задания функции. Область определения и область значений функции. График функции. Основные свойства функции: четность, нечетность, монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки экстремумов.	2			Повторить свойства функций, п. 3-5, № 59,43	1
36 Степенная функция, ее свойства и график	2			Повтор., п. 43, зад. в тетр.	1
37 Показательная функция, ее свойства и график.	2			Конспект, п. 33, №435, 437	1
38 Логарифмическая функция, ее свойства и график	2			Конспект, п. 35, № 445, 446	1
39 Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2			Конспект, п. 35, №440	1
40 Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2			Конспект, п. 35, № 442, 447	1
41 Простейшие преобразования графиков.	2			Конспект, п. 3, дом. к.р.	1
42 Исследование функций и построение графиков.	2			Конспект, п. 6, № 96	1
Самостоятельная работа: Графическая работа «Сложение гармонических колебаний».			3		
Самостоятельная работа: Графическая работа «Графики обратных тригонометрических функций».			3		
Самостоятельная работа: Сообщение «Графики тригонометрических функций в природе и технике».			2		

Самостоятельная работа: Сообщение «Процессы, проходящие по экспоненте».			2		
Тема 1.5. Уравнения и неравенства.		22	-	12	
43	Решение иррациональных уравнений.	2		Конс., п.33, № 417-420(б, г)	1
44	Решение показательных уравнений.	2		Конспект, п.36, № 462-464(б, г)	1
45	Решение показательных уравнений и систем уравнений.	2		Конспект, п.36, № 465, 468	1
46	Решение показательных неравенств.	2		Конспект, п.36, № 467	1
47	Решение логарифмических уравнений.	2		Конспект, п. 39, №513, 514	1
48	Решение логарифмических уравнений и систем уравнений.	2		Конспект, п. 39, №519, 521	1
49	Решение логарифмических неравенств.	2		Конспект, задание в тетради	
50	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2		Конспект, п. 39, № 517, 525	1
51	Контрольная работа № 3. по теме «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».	2			1
52	Решение тригонометрических уравнений.	2		Конспект, п. 11, № 166, 169	1
53	Решение тригонометрических уравнений и систем.	2		Конспект, п. 11, № 174, 176	1
54	Решение тригонометрических неравенств.	2		Конспект, подгот. к к.р.	1
55	Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».	2			1
Самостоятельная работа: Графическая работа «Графическое решение уравнений и неравенств».			6		
Самостоятельная работа: Исследовательская работа «Исследование уравнений и неравенств с параметрами».			6		
РАЗДЕЛ 2. Геометрия.		62	-	42	
ТЕМА 2.1. Прямые и плоскости в пространстве.		16	-	10	
56	Аксиомы стереометрии и следствия из них.	2		Конспект, п.1-3, № 5,9	1
57	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве. Скрещивающиеся прямые.	2		Конспект, п. 4, 5, 7, № 28	1
58	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей	2		Конспект, п. 6, 10, 11, № 30,63	1
59	Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости.	2		Конспект, п. 15-18 № 125,131, 135	1
60	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.	2		Конспект, п. 19, 20, 21	1
61	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух плоскостей.	2		Конспект, п. 22, 23, № 176	1
62	Решение задач.	2		Подгот. к зачету	1
63	Зачет по теме	2			1
Самостоятельная работа: Графическая работа «Параллельное проектирование».			5		
Самостоятельная работа: Реферат «Развитие стереометрии».			5		
ТЕМА 2.2. Координаты и векторы		16	-	14	
64	Векторы. Равенство векторов. Действия с векторами.	2		Конспект, п. 34- 38, № 323, 339	1
65	Решение задач на действия с векторами.	2		Зад. в тетр.	1
66	Векторный метод решения задач.	2		Зад. на карт.	1

67	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	2			Конспект, п. 42, 43, № 400, 408	1
68	Простейшие задачи в координатах.	2			Конспект, п. 44, 45, № 429	1
69	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2			Конспект, п. 46, 47, № 443, 444, 452	1
70	Решение задач методом координат.	2			Зад. в тетр.	1
71	Контрольная работа № 5 по теме «Координаты и векторы».	2				1
Самостоятельная работа: Реферат «Применение векторов в физике и технике».				6		
Самостоятельная работа: Исследовательская работа «Векторный и координатный методы решения задач».				6		
Самостоятельная работа: Сообщение «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве».				2		
ТЕМА 2.3. Многогранники.		16	-	12		
72	Геометрическое тело и поверхность. Многогранники. Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма.	2			Конспект, п. 25, 26	1
73	Прямоугольный параллелепипед и его свойства.	2			Конспект, п. 24, № 187, 194	1
74	Объем призмы	2			Конспект, п. 66, №668, 666(а,б)	1
75	Задачи по теме «Призма».	2			Зад. на карт.	1
76	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2			Конспект, п. 29, № 254	1
77	Объем пирамиды	2			Конспект, п. 69, №684(а),685	1
78	Задачи по теме «Пирамида».	2			Дом. к.р.	1
79	Симметрия в пространстве. Правильные многогранники.	2			Конспект, п. 31, № 276-278	1
80	Контрольная работа № 6 по теме «Многогранники»	2				1
Самостоятельная работа: Презентация «Правильные и полуправильные многогранники».				6		
Самостоятельная работа: Графическая работа «Методы построения сечений многогранников»				6		
Тема 2.4. Тела и поверхности вращения		14	-	6		
81	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Объем цилиндра.	2			Конспект, п. 53,54, № 525, 558	1
82	Конус. Площадь поверхности конуса. Объем конуса.	2			Конспект, п. 55, 56 № 558	1
83	Решение задач на цилиндр и конус.	2			Зад. в тетр.	1
84	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.	2			Конспект, п. 58, 59, 60 № 576, 580	1
85	Решение задач на сферу и шар	2			Зад. в тетр.	
86	Задачи на различные комбинации геометрических тел.	2			Отчет	1
87	Нахождение площадей поверхностей и объемов различных геометрических тел	2			Отчет	1
88	Контрольная работа № 7 по теме «Тела и поверхности вращения».	2				1
Самостоятельная работа: Исследовательская работа «Конические сечения и их применение в технике».				6		
РАЗДЕЛ 3. Начала математического анализа		56	-	26		
ТЕМА 3.1. Производная		34	-	14		
89	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2			Конспект, задание в тетради	1

90	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Свойства пределов.	2			Конспект, задание в тетради	1
91	Решение упражнений на нахождение пределов	2			Конспект, зад. в тетр.	
92	Приращения аргумента и функции.	2			Конспект, п. 12, № 179, 181, 184	1
93	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	2			Конспект, п. 13, № 194	1
94	Производная суммы, разности, произведения и частного.	2			Конспект, п. 15, № 208-211	1
95	Производная сложной функции.	2			Конспект, п. 16, № 224, 222	1
96	Решение упражнений на нахождение производных	2			Конспект, п.16, 17, № 230, 239	1
97	Уравнение касательной к графику функции	2			Конспект, п. 19, № 255(а, б), 257(а)	1
98	Решение задач физики и техники с помощью производной.	2			Конспект, п. 21, № 272, 275	1
99	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции	2			Конспект, п. 22, № 281	1
100	Нахождение точек экстремумов с помощью производной	2			Конспект, п. 23, № 290	1
101	Исследование функции с помощью производной.	2			Конспект, п. 24, № 297	1
102	Построение графиков функций.	2			Конспект, зад. в тетр.	1
103	Построение графиков функций	2			Отчет	1
104	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2			Конспект, п. 25, № 305, 307	1
105	Вторая производная, ее физический и геометрический смысл.	2			Конспект, зад. в тетр.	1
106	Контрольная работа № 8 по теме «Производная и ее применение».	2				1
Самостоятельная работа: Презентация «История дифференциального исчисления».				6		
Самостоятельная работа: Сообщение «Понятие дифференциала и его приложения».				2		
Самостоятельная работа: Исследовательская работа «Применение производной в физике и технике».				6		
ТЕМА 3.3. Интеграл		22	-	12		
107	Первообразная. Таблица первообразных.	2			Конспект, п. 26, 27, № 336,337	1
108	Неопределенный интеграл и его свойства.	2			Конспект, п. 28, зад. в тетр.	1
109	Вычисление интегралов методом введения новой переменной	2			Конспект, зад. в тетр.	1
110	Решение упражнений на нахождение интегралов	2			Конспект, п. 30, № 357,361	1
111	Криволинейная трапеция. Формула Ньютона-Лейбница	2			Конспект, п. 29, зад. в тетр.	1
112	Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла.	2			Конспект, зад. в тетр.	1
113	Решение упражнений на нахождение определенных интегралов.	2			Конспект, № 359, 362	1
114	Вычисление площадей плоских фигур и объемов геометрических тел с помощью определенного интеграла.	2			Конспект, п. 31, № 365, 370	1
115	Решение физических задач с помощью определенного интеграла.	2			Конспект, зад. в тетр.	1
116	Решение задач на вычисление площадей плоских фигур	2			Подгот. к к.р.	1
117	Контрольная работа № 9 по теме «Интеграл».	2			Подгот. к зачету	1
118	Зачет по темам «Дифференциальное и интегральное исчисления»	2		2		1
Самостоятельная работа: Сообщение «История интегрального исчисления».						

Самостоятельная работа: Презентация «Применение интегралов в геометрии».			5		
Самостоятельная работа: Реферат «Применение интегралов в физике и технике».			5		
РАЗДЕЛ 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.	34	2	18		
ТЕМА 4.1. Элементы комбинаторики	12	-	7		
119 Основные понятия и формулы комбинаторики.	2			Конспект, задание в тетради	1
120 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2			Конспект, задание в тетради	1
121 Задачи на перебор вариантов.	2			Конспект, задание в тетради	1
122 Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2			Конспект, задание в тетради	1
123 Решение задач.	2			Конспект, задание в тетради	1
124 Контрольная работа № 10 по теме «Комбинаторика».	2				1
Самостоятельная работа: Реферат «Перестановки, размещения и сочетания с повторениями».			4		
Самостоятельная работа Составление банка задач на расчет количества вариантов.			3		
ТЕМА 4.2. Элементы теории вероятностей	14	-	6		
125 Предмет теории вероятностей. Основные понятия и определения. Событие, вероятность события. Геометрическая вероятность	2			Конспект, задание в тетради	1
126 Теорема сложения вероятностей. Независимость событий. Теорема умножения вероятностей.	2			Конспект, задание в тетради	1
127 Решение задач на нахождение вероятностей.	2			Конспект, задание в тетради	1
128 Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики случайной величины.	2			Конспект, задание в тетради	1
129 Решение упражнений закон распределения ДСВ и ее характеристики	2			Конспект, задание в тетради	1
130 Понятие о законе больших чисел.	2			Конспект, задание в тетради	1
131 Решение задач теории вероятностей	2			Индивидуальные дом. задания	1
132 Контрольная работа № 11 по теме «Элементы теории вероятностей».	2				1
Самостоятельная работа: Сообщение «Понятие о законе больших чисел».			1		
Самостоятельная работа: Реферат «Схемы Бернулли повторных испытаний».			5		
ТЕМА 4.3. Элементы математической статистики	8	-	5		
133 Понятие о задачах математической статистики.	2			Конспект, задание в тетради	1
134 Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Полигон и гистограмма.	2			Конспект, задание в тетради	1
135 Решение практических задач.	2			Конспект, задание в тетради	1
136 Зачет по теме «Комбинаторика, статистика и теория вероятностей».	2				1
Самостоятельная работа: Реферат «Средние значения и их применение в статистике».			5		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или 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., 2014.
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., 2014.
10. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
11. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
12. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
13. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
14. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
15. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
16. Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
17. 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., 2014.
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). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

19. Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федорова 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., 2014.
20. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013
21. Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

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. Новорожкина 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	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями задачами изучения математики при освоении специальности Технология приготовления продукции общественного питания	Устные и письменные опросы выполнение заданий индивидуальная работа практическое задание устный опрос экзамен
Понятие о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
Корни, степени, логарифмы	Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление понятия степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня в n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным	Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы

	<p>показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.</p> <p>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.</p> <p>Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений.</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Зачетные работы</p>
Основные тригонометрические тождества	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой.</p> <p>Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.</p> <p>Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.</p> <p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Зачетные работы</p> <p>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.</p> <p>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Зачетные работы</p> <p>Экзамен</p>
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.</p> <p>Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной</p>

	решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.	самостоятельной работы Зачетные работы Экзамен
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.	Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные работы Экзамен
Функции. Понятие о неопределенности функции	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.	Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные работы Экзамен
Свойства функций. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	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 функций.	Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные работы Экзамен
Обратные функции	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. Ознакомление с понятием сложной функции.	Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы

		Зачетные работы Экзамен
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента.</p> <p>Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Построение графиков степенных и логарифмических функций.</p> <p>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знаний.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</p> <p>Выполнение преобразования графиков.</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Зачетные работы</p> <p>Экзамен</p>

Начала математического анализа

Последовательности	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p>Ознакомление с понятием предела последовательности.</p> <p>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы бесконечно убывающей прогрессии.</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Зачетные работы</p> <p>Экзамен</p>
Производная и ее применение	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</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 нахождение экстремума.</p>	<p>Зачетные работы 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 Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные работы 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. 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>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</p>	<p>Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные работы Экзамен</p>

	решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.	
Основные понятия комбинаторики	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.	Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные заботы Экзамен
Элементы теории вероятностей	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий	Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные работы Экзамен
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.	Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные работы Экзамен
Геометрия		
Прямые и плоскости в пространстве	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных	Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной

	<p>плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>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).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами.</p> <p>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.</p>	<p>работы Зачетные работы Выполнение индивидуальных проектов Экзамен</p>
Многогранники	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях 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>Устные и письменные опросы Выполнение практических заданий Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Зачетные работы Выполнение индивидуальных проектов Экзамен</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>	
Тела и поверхности вращения	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. 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 работы</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 и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Зачетные работы</p> <p>Выполнение индивидуальных проектов</p> <p>Экзамен</p>
Координаты и векторы	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин,</p>	<p>Устные и письменные опросы</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы</p>

	<p>правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>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.</p>	<p>Зачетные работы Выполнение индивидуальных проектов Экзамен</p>
--	---	---

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
60-75	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.