

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Среднее профессиональное образование

МАТЕМАТИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Специальность

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)

Квалификация выпускника:

Бухгалтер

Казань 2019

Рабочая программа учебного предмета «Математика» (для 2019 года набора) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 05 февраля 2018 г. N 69.

Разработчики:

Нуртдинова Р.Н., преподаватель кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) от 13.03.2019, протокол №7

одобрена Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 03.04.2019, протокол №5

утверждена Ученым советом Российского университета кооперации от 18.04.2019, протокол № 4

©Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2019
©Нуртдинова Р.Н., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы	4
1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебного предмета	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	7
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы.....	7
2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика».....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	23
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению	23
3.2 Информационное обеспечение обучения	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 05 февраля 2018 г. N 69.

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Учебный предмет «Математика» является профильным предметом общеобразовательной подготовки.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

- Личностные результаты освоения включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

- Метапредметные результаты освоения включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- Предметные результаты освоения включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях,

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Личностные результаты освоения должны отражать:

Л.Р.9 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты освоения должны отражать:

М.Р.3 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;

М.Р.4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Предметные результаты освоения должны отражать:

П.Р.1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

П.Р.2 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П.Р.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П.Р.4 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;

П.Р.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

П.Р.6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

П.Р.7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

П.Р.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

П.Р.9 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

П.Р.10 сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

П.Р.11 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

П.Р.12 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П.Р.13 владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебного предмета

	Очная форма	Заочная форма
Максимальная учебная нагрузка обучающегося:	272	272
- обязательная аудиторная учебная нагрузка	266	6
- самостоятельная работа обучающегося	-	262
- промежуточная аттестация	6	4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	272
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	266
теоретическое обучение (урок)	266
Промежуточная аттестация - экзамен (1/2 семестр) – на базе основного общего образования	6

заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	272
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
теоретическое обучение (урок)	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	262
Промежуточная аттестация - экзамен (1 курс) – на базе основного общего образования	4

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
1 семестр			
Введение	Содержание учебного материала:	2	1,2
	Урок №1. Роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Постановка целей и задач изучения математики при освоении специальностей СПО.	2	1,2
Раздел 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала:	10	1, 2
	1.1. Виды чисел: натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные.	2	1,2
	Урок №2. Натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные числа (определение, примеры, обозначение). Свойства рациональных чисел.	2	
	Урок №3. Действия с дробями. Формулы сокращенного умножения.	2	
	1.2. Приближенные вычисления.	2	
	Урок №4. Приближенные вычисления (определения, действия, примеры). Абсолютная и относительная погрешности.	2	
	1.3. Комплексные числа.	2	
Раздел 2. Корни, степени	Содержание учебного материала:	14	1, 2
	2.1. Степени.		1,2
	Урок №7. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями, их свойства.	2	
	Урок №8. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.	2	
	2.2. Корни.		
Урок №9. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2		
Урок №10. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	2		

	2.3. Преобразование алгебраических выражений. Урок №11. Преобразование рациональных выражений. Урок №12. Преобразование степенных выражений. Урок №13. Преобразование иррациональных выражений.	2 2 2	
Раздел 3. Уравнения, неравенства, системы	Содержание учебного материала:	16	1, 2
	3.1. Рациональные уравнения, неравенства, системы. Урок №14. Корни уравнений. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные уравнения. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Урок №15. Рациональные неравенства. Основные приемы их решения. Метод интервалов. Урок №16. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Решение рациональных систем. 3.2. Иррациональные уравнения, неравенства, системы. Урок №17. Иррациональные уравнения и неравенства. Основные приемы их решения. Урок №18. Решение иррациональных систем. 3.3. Уравнения, неравенства и системы, содержащие модуль. Урок №19. Уравнения, неравенства и системы, содержащие модуль. Основные приемы их решения. 3.4. Прикладные задачи. Урок №20. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Урок №21. Решение прикладных задач.	2 2 2 2 2 2 2 2 2	1,2
Раздел 4 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала:	34	1, 2
	1.1. Основные понятия тригонометрии. Урок №22. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. 1.2. Основные тригонометрические тождества. Урок №23. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы сложения. Урок №24. Формулы двойного аргумента. Формулы половинного угла. 1.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Урок №25. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Урок №26. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2 2 2 2 2 2	1,2

	<p>1.4. Тригонометрические функции и их графики. Урок №27. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Урок №28. Преобразования графиков тригонометрических функций. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> <p>1.5. Тригонометрические уравнения, неравенства, системы. Урок №29. Решение простейших тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, сводимые к квадратным уравнениям. Урок №30. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. Урок №31. Решение тригонометрических уравнений с помощью введения новой переменной (однородные). Урок №32. Решение тригонометрических уравнений с помощью введения вспомогательного угла. Урок №33. Решение тригонометрических уравнений с помощью понижения степени. Урок №34. Решение простейших тригонометрических неравенств. Урок №35. Основные методы решения тригонометрических неравенств. Урок №36. Решение тригонометрических неравенств. Урок №37. Основные методы решения тригонометрических систем. Урок №38. Решение тригонометрических систем.</p>	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
2 семестр			
Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала:	20	1, 2
	<p>5.1. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Урок №39. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Принадлежность прямой к плоскости. Существование плоскости, проходящей через три данные точки.</p> <p>5.2. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Урок №40. Определения параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Урок №41. Признак параллельности плоскостей. Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей.</p> <p>5.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Урок №42. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Построение перпендикулярных прямой и плоскости.</p>	2 2 2	1,2

	<p>Урок №43. Перпендикуляр, наклонная и её проекция. Теорема о трёх перпендикулярах. Перпендикулярность прямых в пространстве.</p> <p>Урок №44. Угол между прямой и плоскостью.</p> <p>Урок №45. Двугранный угол. Угол между плоскостями.</p> <p>Урок №46. Признак перпендикулярности плоскостей.</p> <p>5.4. Геометрические преобразования в пространстве.</p> <p>Урок №47. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p> <p>Урок №48. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.</p>	2	
Раздел 6. Координаты и векторы	Содержание учебного материала:	16	1, 2
	<p>6.1. Введение декартовых координат в пространстве.</p> <p>Урок №49. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.</p> <p>Урок №50. Уравнения сферы, плоскости и прямой в пространстве.</p> <p>6.2. Действия над векторами в пространстве.</p> <p>Урок №51. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Координаты вектора.</p> <p>Урок №52. Векторное уравнение прямой и плоскости. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.</p> <p>Урок №53. Скалярное произведение векторов.</p> <p>6.3. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p> <p>Урок №54. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.</p> <p>Урок №55. Решение математических и прикладных задач с использованием координат и векторов (нахождение центра масс, равнодействующей силы, углов между векторами, разложение векторов).</p> <p>Урок №56. Решение математических и прикладных задач с использованием координат и векторов (нахождение скалярного произведения векторов).</p>	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1,2
Раздел 7. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала:	14	1, 2
	<p>7.1. Определение функции, свойства функции, график.</p> <p>Урок №57. Числовая функция. Область определения и множество значений функции. Элементарные функции, их графики. Арифметические действия над функциями.</p> <p>Урок №58. Свойства функций. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность,</p>	2 2	1,2

	<p>периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.</p> <p>Урок №59. Графическая интерпретация функций. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> <p>Урок №60. Исследование свойств заданных функций. Построение графиков.</p> <p>7.2. Обратные и сложные функции, их свойства и графики.</p> <p>Урок №61. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.</p> <p>Урок №62. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p>Урок №63. Построение графиков обратных и сложных функций.</p>	2	
		2	
		2	
		2	
		2	
Раздел 8.	Содержание учебного материала:	36	1, 2
Показательные и логарифмические функции.	8.1. Обобщение понятия о показателе степени. Показательная функция.		1,2
	Урок №64. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные и показательные функции, их свойства и графики.	2	
Показательные, логарифмические уравнения и неравенства	Урок №65. Построение графиков степенных и показательных функций.	2	
	8.2. Преобразование показательных выражений.		
	Урок №66. Преобразование показательных выражений.	2	
	Урок №67. Решение задач на преобразование показательных выражений.	2	
	8.3. Показательные уравнения и неравенства.		
	Урок №68. Способы решения показательных уравнений.	2	
	Урок №69. Способы решения показательных неравенств.	2	
	Урок №70. Нестандартные приемы решения показательных уравнений, неравенств.	2	
	Урок №71. Решение показательных уравнений и неравенств.	2	
	8.4. Логарифмы. Логарифмическая функция.		
	Урок №72. Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию логарифма.	2	
	Урок №73. Свойства и график логарифмической функции. Построение графиков логарифмических функций.	2	
	Урок №74. Решение задач на свойства логарифмов.	2	
	8.5. Преобразование логарифмических выражений.	2	
	Урок 75. Преобразование логарифмических выражений.	2	
	Урок №76. Нестандартные приемы преобразования логарифмических выражений.	2	
	Урок №77. Решение задач на преобразование логарифмических выражений.	2	

	<p>прикладных задачах.</p> <p>Урок №98. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p>9.6. Первообразная. Неопределенный интеграл.</p> <p>Урок №99. Определение первообразной, основные свойства первообразной.</p> <p>Урок №100. Нахождение первообразных основных элементарных функций.</p> <p>Урок №101. Неопределенный интеграл и его свойства.</p> <p>Урок №102. Методы решения неопределенного интеграла.</p> <p>Урок №103. Вычисление неопределенных интегралов.</p> <p>9.7. Определенный интеграл и его применение.</p> <p>Урок №104. Понятие определённого интеграла. Теорема Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции.</p> <p>Урок №105. Методы решения определенного интеграла.</p> <p>Урок №106. Вычисление определенных интегралов.</p> <p>Урок №107. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.</p>	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
Раздел 10.	Содержание учебного материала:	28	1, 2
Многогранники. Тела и поверхности вращения	<p>10.1. Многогранники. Призма.</p> <p>Урок №108. Определения многогранных углов, многогранников. Правильные многогранники. Определение призмы, её элементов. Изображение призмы и построение её сечений. Прямая призма.</p> <p>Урок №109. Нахождение площадей поверхностей призм.</p> <p>10.2. Параллелепипед.</p> <p>Урок №110. Определение параллелепипеда. Его виды, свойства. Центральная симметрия параллелепипеда. Основные принципы построения сечений параллелепипеда, куба.</p> <p>Урок №111. Нахождение площадей поверхностей параллелепипедов.</p> <p>10.3. Пирамида.</p> <p>Урок №112. Определения пирамиды, её элементов. Построение пирамиды и её плоских сечений. Усечённая, правильная пирамиды.</p> <p>Урок №113. Нахождение площадей поверхностей пирамид.</p> <p>10.4. Тела вращения. Цилиндр.</p> <p>Урок №114. О понятии тела и его поверхности в геометрии. Определения цилиндра, его элементов. Сечения цилиндра плоскостями. Вписанная и описанная призмы в цилиндр.</p> <p>Урок №115. Нахождение площадей поверхностей цилиндров.</p> <p>10.5. Конус.</p>	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1,2

	<p>Урок №116. Определения конуса, его элементов. Сечение конуса плоскостями. Вписанная и описанная пирамиды в конус.</p> <p>Урок №117. Нахождение площадей поверхностей конусов.</p> <p>10.6. Шар, сфера.</p> <p>Урок №118. Определения сферы, шара, элементов сферы и шара. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. Касательная плоскость к шару. Пересечения двух сфер.</p> <p>Урок №119. Нахождение площадей поверхностей сфер и шаров.</p> <p>10.7. Объемы многогранников. Объемы тел вращения.</p> <p>Урок №120. Понятие объёма. Объёмы подобных тел. Равновеликие тела. Объём прямоугольного и наклонного параллелепипеда, призмы. Объём пирамиды, усечённой пирамиды.</p> <p>Урок №121. Общая формула для объёмов тел вращения. Объём цилиндра, конуса, усечённого конуса. Объём шара, шарового сегмента, сектора.</p>	2	
		2	
		2	
		2	
		2	
		2	
Раздел 11. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика	Содержание учебного материала:	24	1, 2
	11.1. Элементы комбинаторики.		1,2
	Урок №122. Основные понятия комбинаторики.	2	
	Урок №123. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	
	Урок №124. Решение задач на перебор вариантов.	2	
	Урок №125. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	2	
	Урок №126. Решение комбинаторных задач.	2	
	Урок №127. Решение прикладных комбинаторных задач.	2	
	11.2. Элементы теории вероятностей.	2	
	Урок №128. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	
	Урок №129. Понятие о законе больших чисел. Решение задач по теории вероятностей.	2	
	Урок №130. Решение прикладных задач по теории вероятностей.	2	
	11.3. Элементы математической статистики.	2	
	Урок №131. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	
	Урок №132. Понятие о задачах математической статистики.	2	
	Урок №133. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
	Итого часов по предмету:	266	

заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	СРС №0.1. Роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Постановка целей и задач изучения математики при освоении специальностей СПО.	2	3
Раздел 1. Развитие понятия о числе	Самостоятельная работа обучающихся:	10	3
	Работа с учебником М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» стр. 7-22, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и упражнения из учебника М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» на стр.10 №1 (2, 4, 6), №2 (2, 4); стр.11 №4, №5; стр.15 №7 (2, 4, 6), №8 (2); стр.18 №2 (2, 4), №4 (2, 4), стр. 22 №1 (2, 4, 6, 8), №3 (2, 4, 6).		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №1.1. Виды чисел: натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные. Мини проект «Использование чисел и математических понятий в песнях и музыкальных произведениях».	4	3
	СРС №1.2. Приближенные вычисления. Решение прикладных задач, используя приближенные вычисления. СРС №1.3. Комплексные числа. Решение задач с комплексными числами.	4 2	
Раздел 2. Корни, степени	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» стр. 26-35, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и упражнения из учебника М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» на стр.29 №1 (2, 4, 6), №2 (2), №3 (2, 4), №4 (2, 4); стр.32-33 №1 (2, 4), №2, №3 (2, 4), №5 (2, 3); стр.36 №1 (2, 4, 6), №2 (2, 4, 6, 8, 10), №3 (2, 4, 6), №4 (2, 4). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:	14	3

	<p>СРС №2.1. Степени. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней.</p> <p>СРС №2.2. Корни. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.</p> <p>СРС №2.3. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, степенных, иррациональных выражений.</p>	6	
		4	
		4	
Раздел 3. Уравнения, неравенства, системы	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» стр. 230-246, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и упражнения из сборника задач по математике Н.В. Богомолов «Сборник задач по математике» на стр.8-18 №32 (2, 4, 6), №33 (2, 4), №34, №35, №36, №37, №39 (2, 4), №40 (2, 4, 6), №41 (2, 4), №42 (2, 4), №43 (2, 4, 6, 8), №44 (2, 4), №45 (2, 4), №46, №47, №51 (2, 4), №54 (2, 6), №55 (2, 4), №56, №58 (2, 4), №59 (2, 4), №60 (2, 4, 6), №61 (2, 4), №62 (2, 4), №63 (2), №65 (2, 4, 6), №66 (2, 4, 6), №67 (2, 4), №68 (2), №69 (2), №70 (2, 4), №71 (2, 4), №74 (2, 4), №75 (1, 2), №76 (2, 4), №77 (2, 4, 6, 8, 10), №78 (2), №80, №82, №84. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>СРС №3.1. Рациональные уравнения, неравенства, системы. Решение рациональных уравнений, неравенств, систем.</p> <p>СРС №3.2. Иррациональные уравнения, неравенства, системы. Решение иррациональных уравнений, неравенств, систем.</p> <p>СРС №3.3. Уравнения, неравенства и системы, содержащие модуль. Решение уравнений, неравенств, систем, содержащих модуль.</p> <p>СРС №3.4. Прикладные задачи. Решение прикладных задач.</p>	16	3
		4	3
		4	
		4	
		4	
Раздел 4 Основы тригонометрии	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>4.1. Основные понятия тригонометрии. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</p> <p>4.2. Основные тригонометрические тождества. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного аргумента. Формулы половинного угла.</p> <p>4.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</p>		
		6	1,2
		6	1,2

	<p>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</p> <p>4.4. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразования графиков тригонометрических функций. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> <p>4.5. Тригонометрические уравнения, неравенства, системы. Решение простейших тригонометрических уравнений, неравенств, систем.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся:	34	3
	<p>Работа с учебником М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» стр. 93-120, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору.</p> <p>Вопросы и упражнения из учебника М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» на стр.98 №2 (2, 4), №3 (2, 4), №4 (2, 4, 6); стр. 103 №5 (2, 6, 8, 10, 12), №6 (2, 4, 6, 8), №7 (2, 4); стр.108 №1(2, 4, 6, 8, 10); стр.109 №2 (2, 4, 6, 8, 10); стр.114 №6 (2, 4, 6, 8); стр.120 №10 (2, 4, 6, 8, 10).</p> <p>Вопросы и упражнения из сборника задач по математике Н.В. Богомоллов «Сборник задач по математике» на стр.24-42 №116, №118, №120, №133 (2, 4, 6), №134 (2, 4, 6, 8), №144 (2, 4, 6, 8), № 145 (2, 4, 6), №146 (2, 4), №148 (2, 4, 6, 8), № 149 (2, 4, 6, 8), №150 (2, 4), №155 (2, 4), №156 (2, 4), №157 (2, 4, 6), №158 (2, 4, 6), №159 (2, 4, 6), №160 (2, 4, 6), №162 (2, 4), №163 (2, 4), №166 (2, 4), №172 (2, 4), №175 (2, 4), №176 (2, 4, 6, 8), №181 (2, 4, 6), №182 (2, 4, 6, 8).</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>СРС №4.1. Основные понятия тригонометрии. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.</p> <p>СРС №4.2. Основные тригонометрические тождества. Решение задач на основные тригонометрические тождества.</p> <p>СРС №4.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Решение задач на формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.</p> <p>СРС №4.4. Тригонометрические функции и их графики. Построение графиков тригонометрических функций.</p> <p>СРС №4.5. Тригонометрические уравнения, неравенства, системы. Решение тригонометрических уравнений, неравенств, систем.</p>	8 8 6 6 6	3

Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве	Самостоятельная работа обучающихся:	20	3
	Работа с учебником М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» стр. 52-65, стр.88-90 материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору.		
	Вопросы и упражнения из учебника М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» на стр.55 №7, №8, №9, стр. 58 №4, №5, №6.		
	Вопросы и упражнения из сборника задач по математике Н.В. Богомолов «Сборник задач по математике» на стр.77-78 №426, №428, №430, №432, №436, №438.		
	СРС №5.1. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Подготовка рефератов на темы: «Предмет стереометрии», «Прямые и плоскости в пространстве», «Основные аксиомы и их следствия».	4	3
СРС №5.2. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Составление таблицы по теме «Параллельность в пространстве». Решение задач.	6		
СРС №5.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Составление таблицы по теме «Перпендикулярность в пространстве». Решение задач.	6		
СРС №5.4. Геометрические преобразования в пространстве. Изображение пространственных фигур, используя геометрические преобразования пространства.	4		
Раздел 6. Координаты и векторы	Самостоятельная работа обучающихся:	16	3
	Работа с учебником М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» стр. 79-87, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору.		
	Вопросы и упражнения из учебного пособия по математике Н.В. Богомолов «Сборник дидактических заданий» на стр.91-92 №2, №4, №6, №8, стр. 93-94 №2, №4, №6, стр.95-97 №2, №4, №6, №8.	4	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №6.1. Введение декартовых координат в пространстве. Решение задач на нахождение расстояния между точками. Составление уравнений сферы, плоскости, прямой	6	3
	СРС №6.2. Действия над векторами в пространстве. Решение задач на действия с векторами.	6	
СРС №6.3. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Решение математических задач прикладного характера с использованием координат и векторов.			
Раздел 7.	Самостоятельная работа обучающихся:	14	3

Функции, их свойства и графики	<p>Работа с учебником М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» стр. 122-142, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору.</p> <p>Вопросы и упражнения из учебника М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» на стр.126 №9 (2, 4, 6), стр.130-131 №2, №4, №6, №8, стр.134 №2, №4, №6, №8, №9, стр.138 №2, №4, №6, №8, №10, стр.140-141 №1-№24.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №7.1. Определение функции, свойства функции, график. Исследование свойств заданных функций. Построение графиков. СРС №7.2. Обратные и сложные функции, их свойства и графики. Построение графиков обратных и сложных функций.</p>	<p>6</p> <p>8</p>	<p>3</p>
Раздел 8. Показательные и логарифмические функции. Показательные, логарифмические уравнения и неравенства	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Работа с учебником М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» стр. 37-51, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору.</p> <p>Вопросы и упражнения из учебника М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» на стр.39 №1 (2), №2 (2, 4, 6), №3 (2), №4 (2, 4, 6, 8, 10), №5, №6 (2); стр.45-46 №1 (2, 4, 6), №2 (2, 4, 6), №3 (2, 4), №4 (2, 4), №5 (2, 4); стр.48-49 №1 (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16), №2 (2, 4, 6, 8), №3 (2, 4, 6, 8, 10, 12), №4 (2, 4, 6, 8).</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №8.1. Обобщение понятия о показателе степени. Показательная функция. Построение графиков степенных и показательных функций. СРС №8.2. Преобразование показательных выражений. Решение задач на преобразование показательных выражений. СРС №8.3. Показательные уравнения и неравенства. Решение показательных уравнений и неравенств. СРС №8.4. Логарифмы. Логарифмическая функция Построение графиков логарифмических функций. Решение задач на свойства логарифмов. СРС №8.5. Преобразование логарифмических выражений. Решение задач на преобразование логарифмических выражений. СРС №8.6. Логарифмические уравнения и неравенства. Решение логарифмических уравнений, неравенств.</p>	<p>36</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>	<p>3</p> <p>3</p>
Раздел 9. Начала	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Работа с учебником М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа,</p>	<p>52</p>	<p>3</p> <p>3</p>

математического анализа. Производная и интеграл	геометрия» стр. 159-206, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и упражнения из учебного пособия по математике Н.В. Богомолов «Сборник дидактических заданий» на стр.108-110 №2, №4, №6, №8, стр. 111-112 №2, №4, №6, №8; стр.113-116 №2, №4, №6, №8; стр.117-119 №2, №4, №6, №8; стр.124-126 №2, №4, №6, №8; стр.127-129 №2, №4, №6, №8. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №9.1. Последовательности. Подготовка реферата на тему «Примеры последовательностей и их пределы».	6	
	СРС №9.2. Понятие производной. Решение задач на нахождение физического и геометрического смыслов производной. Составление уравнений касательных к графику функции.	6	
	СРС №9.3. Вычисление производных. Вычисление производных элементарных и сложных функций.	8	
	СРС №9.4. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.	8	
	СРС №9.5. Применение производных к исследованию функций. Выполнение индивидуального домашнего задания на тему «Исследование и построение графиков функций».	8	
	СРС №9.6. Первообразная. Неопределенный интеграл. Нахождение первообразных функций. Вычисление неопределенных интегралов.	8	
	СРС №9.7. Определенный интеграл и его применение. Вычисление определенных интегралов. Нахождение площадей криволинейных трапеций.	8	
Раздел 10. Многогранники. Тела и поверхности вращения	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» стр. 143-158, стр.207-213, материалом конспектов уроков, ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. Вопросы и упражнения из учебного пособия по математике Н.В. Богомолов «Сборник дидактических заданий» на стр.149-151 №2, №4, №6, №8, стр.153-154 №2, №4, №6, №8, стр.155-156 №2, №4, №6, №8, стр.157-159 №2, №4, №6, №8, стр.159-161 №2, №4, №6, №8, стр.162-163 №2, №4, №6, №8, стр.164-166 №2, №4, №6, №8. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №10.1. Многогранники. Призма.	28	3
		4	3

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Учебный предмет реализуется в кабинете *математики*.

Оборудование учебного кабинета:

Стандартная учебная мебель:

Стол письменный;

Столы аудиторные двухместные;

Стул;

Стулья ученические;

Доска аудиторная;

Кафедра.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия:

Стенд «Дифференциальные уравнения»;

Стенд «Первообразная»;

Стенд «Математическое ожидание. Дисперсия»;

Стенд «Вычисление вероятностей»;

Стенд «Статистическое наблюдение»;

Стенд «Теория статистики»;

Стенд СШ-398 «Тригонометрия»;

Стенд СШ-400 «Стереометрия»;

Стенд СШ-396 «Производная и интеграл».

Оборудование, технические средства обучения:

Набор чертежный для классной доски (треугольники, транспортир, циркуль, линейки).

Переносное мультимедийное оборудование.

Программное обеспечение:

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.

a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning

b. Windows 8/

2. Система тестирования INDIGO.

3. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox

В процессе освоения программы учебной дисциплины учащиеся получают возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронные книги, практикумы, тесты и т.д.)

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Башмаков, М.И. Математика [Электронный ресурс]: учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2019. — 394 с. — (СПО). - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/929528>
2. Шипова, Л.И. Математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/990024>

Дополнительная литература:

1. Башмаков, М.И. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия [Электронный ресурс]: учебник для СПО / М.И. Башмаков. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. - 256с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/346014/>

Интернет-ресурсы:

- www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения комбинированных занятий, проверки выполнения самостоятельной работы.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения предмета.

Результаты обучения	Форма контроля и оценивания
Л.Р.9 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	Опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, коллоквиум Экзамен
М.Р.3 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; М.Р.4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.	Опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, коллоквиум Экзамен
П.Р.1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной	Опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, коллоквиум

цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

П.Р.2 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П.Р.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П.Р.4 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;

П.Р.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

П.Р.6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

П.Р.7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

П.Р.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

П.Р.9 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

П.Р.10 сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

П.Р.11 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

П.Р.12 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П.Р.13 владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Экзамен