

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
38.02.07 Банковское дело

Квалификация выпускника:
Специалист банковского дела

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 38.02.07 Банковское дело, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 05 февраля 2018 г, N 67.

Разработчики:

Нуртдинова Р.Н., преподаватель 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. 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	25
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению	25
3.2 Информационное обеспечение обучения	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	26

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 от 5 февраля 2018 г., № 67, и учебными планами, утвержденными Ученым советом Российского университета кооперации по специальности СПО 38.02.07 Банковское дело.

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. 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
консультация	6	
промежуточная аттестация	-	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
Консультация	6
Промежуточная аттестация - экзамен (1/2 семестр) – на базе основного общего образования	

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 (1/2 семестр) – 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	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала:	2	1
	Урок №1. Роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Постановка целей и задач изучения математики при освоении специальностей СПО.	2	
Раздел 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала:	10	1, 2
	1.1. Виды чисел: натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные.		
	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.		
	Урок №4. Приближенные вычисления (определения, действия, примеры). Абсолютная и относительная погрешности.	2	
Раздел 2. Корни, степени	1.3. Комплексные числа.		
	Урок №5. Комплексные числа (определение, геометрический смысл). Нахождение корней уравнений при $D < 0$.	2	
	Урок №6. Действия над комплексными числами.	2	
	Содержание учебного материала:	14	1, 2
	2.1. Степени.		
	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	
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.	2 2 2 2 2	

	Урок №26. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	
	1.4. Тригонометрические функции и их графики.		
	Урок №27. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	
	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.	2	
	1.5. Тригонометрические уравнения, неравенства, системы.		
	Урок №29. Решение простейших тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, сводимые к квадратным уравнениям.	2	
	Урок №30. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	2	
	Урок №31. Решение тригонометрических уравнений с помощью введения новой переменной (однородные).	2	
	Урок №32. Решение тригонометрических уравнений с помощью введения вспомогательного угла.	2	
	Урок №33. Решение тригонометрических уравнений с помощью понижения степени.	2	
	Урок №34. Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	
	Урок №35. Основные методы решения тригонометрических неравенств.		
	Урок №36. Решение тригонометрических неравенств.		
	Урок №37. Основные методы решения тригонометрических систем.		
	Урок №38. Решение тригонометрических систем.		
Раздел 5.	Содержание учебного материала:	20	1, 2
Прямые и плоскости в пространстве	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.	2	
	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.	2	
	Урок №41. Признак параллельности плоскостей. Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	2	
	5.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.		

	<p>Урок №42. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Построение перпендикулярных прямой и плоскости.</p> <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	
		2	
		2	
		2	
		2	
		2	
		2	
		2	
		2	
Раздел 6. Координаты и векторы	Содержание учебного материала:	16	1, 2
	6.1. Введение декартовых координат в пространстве.		
	Урок №49. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2	
	Урок №50. Уравнения сферы, плоскости и прямой в пространстве.	2	
	6.2. Действия над векторами в пространстве.		
	Урок №51. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Координаты вектора.	2	
	Урок №52. Векторное уравнение прямой и плоскости. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	2	
	Урок №53. Скалярное произведение векторов.	2	
	6.3. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	Урок №54. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	2	
	Урок №55. Решение математических и прикладных задач с использованием координат и векторов (нахождение центра масс, равнодействующей силы, углов между векторами, разложение векторов).	2	
	Урок №56. Решение математических и прикладных задач с использованием координат и векторов (нахождение скалярного произведения векторов).		
Раздел 7.	Содержание учебного материала:	14	1, 2

Функции, их свойства и графики	7.1. Определение функции, свойства функции, график.		
	Урок №57. Числовая функция. Область определения и множество значений функции. Элементарные функции, их графики. Арифметические действия над функциями.	2	
	Урок №58. Свойства функций. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	2	
	Урок №59. Графическая интерпретация функций. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	
	Урок №60. Исследование свойств заданных функций. Построение графиков.	2	
	7.2. Обратные и сложные функции, их свойства и графики.		
	Урок №61. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	2	
Раздел 8. Показательные и логарифмические функции. Показательные, логарифмические уравнения и неравенства	Урок №62. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	
	Урок №63. Построение графиков обратных и сложных функций.	2	
	Содержание учебного материала:	36	1, 2
	8.1. Обобщение понятия о показателе степени. Показательная функция.		
	Урок №64. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные и показательные функции, их свойства и графики.	2	
	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	2		

	логарифмических функций. Урок №74. Решение задач на свойства логарифмов. 8.5. Преобразование логарифмических выражений. Урок 75. Преобразование логарифмических выражений. Урок №76. Нестандартные приемы преобразования логарифмических выражений. Урок №77. Решение задач на преобразование логарифмических выражений. 8.6. Логарифмические уравнения и неравенства. Урок №78. Способы решения логарифмических уравнений. Урок №79. Способы решения логарифмических уравнений. Урок №80. Нестандартные приемы решения показательных уравнений, неравенств. Урок №81. Решение логарифмических уравнений, неравенств.	2 2 2 2 2 2 2 2	
Раздел 9. Начала математического анализа. Производная и интеграл	Содержание учебного материала: 9.1. Последовательности. Урок №82. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Урок №83. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. 9.2. Понятие производной. Урок №84. Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл. Урок №85. Решение задач на нахождение физического и геометрического смыслов производной. Урок №86. Уравнение касательной к графику функции. Составление уравнений касательных к графику функции. 9.3. Вычисление производных. Урок №87. Производные суммы, разности, произведения, частного функций. Урок №88. Производные основных элементарных функций. Урок №89. Нахождение производных основных элементарных функций. Урок №90. Производные обратной и сложной функций. Урок №91. Вычисление производных сложных функций. 9.4. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Урок №92. Наибольшее и наименьшее значения функции.	52	1, 2
		2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	

	<p>Урок №93. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций с помощью производных.</p> <p>Урок №94. Решение задач на нахождений наибольшего и наименьшего значений функций.</p> <p>9.5. Применение производных к исследованию функций.</p> <p>Урок №95. Монотонность функции. Стационарные точки, точки экстремума.</p> <p>Урок №96. Исследование и построение графика функции.</p> <p>Урок №97. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в 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 определённого интеграла.</p> <p>Урок №106. Вычисление определённых интегралов.</p> <p>Урок №107. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
<p>Раздел 10. Многогранники. Тела и поверхности вращения</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <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>28</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>1, 2</p>

	<p>10.3. Пирамида. 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. 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. 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. 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. Объёмы многогранников. Объёмы тел вращения. 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 2 2 2 2 2	
<p>Раздел 11. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	24	1, 2
	<p>11.1. Элементы комбинаторики. Урок №122. Основные понятия комбинаторики. Урок №123. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Урок №124. Решение задач на перебор вариантов. Урок №125. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля Урок №126. Решение комбинаторных задач. Урок №127. Решение прикладных комбинаторных задач.</p> <p>11.2. Элементы теории вероятностей. Урок №128. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о</p>	2 2 2 2 2 2 2	

	независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Урок №129. Понятие о законе больших чисел. Решение задач по теории вероятностей. Урок №130. Решение прикладных задач по теории вероятностей. 11.3. Элементы математической статистики. Урок №131. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Урок №132. Понятие о задачах математической статистики. Урок №133. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2 2 2 2 2	
	Итого:	266	

заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, 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	Содержание учебного материала:	10	3
	Самостоятельная работа обучающихся: 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». СРС №1.2. Приближенные вычисления.	10 4 2 4	3

	Решение прикладных задач, используя приближенные вычисления. СРС №1.3. Комплексные числа. Решение задач с комплексными числами.		
Раздел 2. Корни, степени	Содержание учебного материала:	14	3
	Самостоятельная работа обучающихся:	14	3
	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:	4	
	СРС №2.1. Степени. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. СРС №2.2. Корни. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. СРС №2.3. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, степенных, иррациональных выражений.	4 6	
Раздел 3. Уравнения, неравенства, системы	Содержание учебного материала:	16	3
	Самостоятельная работа обучающихся:	16	3
	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:	4	
СРС №3.1. Рациональные уравнения, неравенства, системы. Решение рациональных уравнений, неравенств, систем.	4		

	СРС №3.2. Иррациональные уравнения, неравенства, системы. Решение иррациональных уравнений, неравенств, систем.	4	
	СРС №3.3. Уравнения, неравенства и системы, содержащие модуль. Решение уравнений, неравенств, систем, содержащих модуль.	4	
	СРС №3.4. Прикладные задачи. Решение прикладных задач.		
Раздел 4 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала:	36	1, 2, 3
	Теоретическое обучение	2	1, 2
	4.1. Основные понятия тригонометрии. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. 4.2. Основные тригонометрические тождества. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного аргумента. Формулы половинного угла. 4.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. 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. 4.5. Тригонометрические уравнения, неравенства, системы. Решение простейших тригонометрических уравнений, неравенств, систем.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 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. 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). Вопросы и упражнения из сборника задач по математике Н.В. Богомолов «Сборник задач по	34	3

	<p>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>	6	
		6	
		8	
		6	
		8	
Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала:	20	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>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».</p> <p>СРС №5.2. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Составление таблицы по теме «Параллельность в пространстве». Решение задач.</p> <p>СРС №5.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.</p>	20	3
		4	
		6	
		6	

	Составление таблицы по теме «Перпендикулярность в пространстве». Решение задач. СРС №5.4. Геометрические преобразования в пространстве. Изображение пространственных фигур, используя геометрические преобразования пространства.	4	
Раздел 6. Координаты и векторы	Содержание учебного материала:	16	3
	Самостоятельная работа обучающихся: 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.	16	3
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №6.1. Введение декартовых координат в пространстве. Решение задач на нахождение расстояния между точками. Составление уравнений сферы, плоскости, прямой	4	6
	СРС №6.2. Действия над векторами в пространстве. Решение задач на действия с векторами. СРС №6.3. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Решение математических задач прикладного характера с использованием координат и векторов.	6	6
Раздел 7. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала:	14	3
	Самостоятельная работа обучающихся: 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. 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.	14	3
	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.	6	8

<p>Раздел 8. Показательные и логарифмические функции. Показательные, логарифмические уравнения и неравенства</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	38	1, 2, 3
	<p>Теоретическое обучение</p>	2	1, 2
	<p>8.1. Обобщение понятия о показателе степени. Показательная функция. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные и показательные функции, их свойства и графики. Построение графиков степенных и показательных функций.</p> <p>8.2. Преобразование показательных выражений. Преобразование показательных выражений.</p> <p>8.3. Показательные уравнения и неравенства. Способы решения показательных уравнений и неравенств.</p> <p>8.4. Логарифмы. Логарифмическая функция. Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию логарифма. Свойства и график логарифмической функции.</p> <p>8.5. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование логарифмических выражений.</p> <p>8.6. Логарифмические уравнения и неравенства. Способы решения логарифмических уравнений.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: 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. 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:</p> <p>СРС №8.1. Обобщение понятия о показателе степени. Показательная функция. Построение графиков степенных и показательных функций.</p> <p>СРС №8.2. Преобразование показательных выражений. Решение задач на преобразование показательных выражений.</p> <p>СРС №8.3. Показательные уравнения и неравенства. Решение показательных уравнений и неравенств.</p>	36	3
		6	
	6		
	6		
	6		

	СРС №8.4. Логарифмы. Логарифмическая функция Построение графиков логарифмических функций. Решение задач на свойства логарифмов.	6	
	СРС №8.5. Преобразование логарифмических выражений. Решение задач на преобразование логарифмических выражений.	6	
	СРС №8.6. Логарифмические уравнения и неравенства. Решение логарифмических уравнений, неравенств.		
Раздел 9. Начала математического анализа. Производная и интеграл	Содержание учебного материала:	54	1, 2, 3
	Теоретическое обучение	2	1, 2
	9.1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	
	9.2. Понятие производной. Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.		
	9.3. Вычисление производных. Производные суммы, разности, произведения, частного функций. 9.4. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. 9.5. Применение производных к исследованию функций. 9.6. Первообразная. Неопределенный интеграл. 9.7. Определенный интеграл и его применение.		
Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, 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.	52	3	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №9.1. Последовательности. Подготовка реферата на тему «Примеры последовательностей и их пределы».	6 6		

	<p>СРС №9.2. Понятие производной. Решение задач на нахождение физического и геометрического смыслов производной. Составление уравнений касательных к графику функции.</p> <p>СРС №9.3. Вычисление производных. Вычисление производных элементарных и сложных функций.</p> <p>СРС №9.4. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.</p> <p>СРС №9.5. Применение производных к исследованию функций. Выполнение индивидуального домашнего задания на тему «Исследование и построение графиков функций».</p> <p>СРС №9.6. Первообразная. Неопределенный интеграл. Нахождение первообразных функций. Вычисление неопределенных интегралов.</p> <p>СРС №9.7. Определенный интеграл и его применение. Вычисление определенных интегралов. Нахождение площадей криволинейных трапеций.</p>	8	
		8	
		8	
		8	
		8	
		8	
Раздел 10. Многогранники. Тела и поверхности вращения	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>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.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>СРС №10.1. Многогранники. Призма. Построение сечений призмы. Нахождение площадей поверхностей призм.</p> <p>СРС №10.2. Параллелепипед. Построение сечений параллелепипеда. Нахождение площадей поверхностей параллелепипедов.</p> <p>СРС №10.3. Пирамида. Построение сечений пирамиды. Нахождение площадей поверхностей пирамид.</p> <p>СРС №10.4. Тела вращения. Цилиндр.</p>	28	3
		28	3
		4	
		4	
		4	
		4	

	Построение сечений цилиндра. Нахождение площадей поверхностей цилиндров. СРС №10.5. Конус. Построение сечений конуса. Нахождение площадей поверхностей конусов.	4	
	СРС №10.6. Шар, сфера. Построение сечений шара, сферы. Нахождение площадей поверхностей шаров, сфер.	4	
	СРС №10.7. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. Вычисление объемов многогранников и тел вращения.	4	
Раздел 11. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика	Содержание учебного материала:	20	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебником М.И. Башмаков «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» стр. 66-78, стр.219-229, 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.72 №3, №4, стр.76 №1-№6, стр.225 №1-№3, Вопросы и упражнения из учебного пособия по математике Н.В. Богомолов «Сборник дидактических заданий» на стр.166-168 №2, №4, №6, №8, стр.169-170 №2, №4, №6, №8.	20	3
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СРС №11.1. Элементы комбинаторики. Решение задач по комбинаторике.	6	
	СРС №11.2. Элементы теории вероятностей. Решение задач по теории вероятностей.	8	
	СРС №11.3. Элементы математической статистики. Решение задач математической статистики.	6	
Итого: 268 часов		6/262	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Учебный предмет реализуется в кабинете *математических дисциплин*.

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, 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 дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения комбинированных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины 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-	Опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, коллоквиум Экзамен

<p>познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</p>	
<p>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;</p> <p>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;</p> <p>П.Р.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>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;</p> <p>П.Р.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>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;</p> <p>П.Р.7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умения находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>П.Р.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p> <p>П.Р.9 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;</p> <p>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;</p> <p>П.Р.11 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>	<p>Опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, коллоквиум Экзамен</p>