МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ МО «СЕРПУХОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
_____ Федорова Т.В.
(подпись)
«28» 08 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПД.01 Математика
(название учебной дисциплины/профессионального модуля)

для специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

на базе основного общего образования

Разработчик _____

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных, социально-экономических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 от «28» августа 2020г.

Председатель ПЦК _____ / Закатина И.В.

Серпухов
2020

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы для специальности **38.02.04 Коммерция (торговля)** базовой подготовки**,** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Примерной программы учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций. (Рекомендовано ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, Протокол № 3 от21.07. 2015).

Разработчик:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 18

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 19

5. ИЗМЕНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ 29

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Математика

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям), входящей в укрупнѐнную группу 38.00.00 Экономика и управление.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО социально-экономического профиля на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общеобразовательный цикл.

.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель дисциплины:

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена. Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов*:*

личностных:

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

углубленной математической подготовки;

- 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;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности исоставлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять,

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приѐмами решения рациональных и
- иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения
- уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением

  характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о 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;
- 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - **351** час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - **234** часа;

внеаудиторной самостоятельной работы студента - **97** часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	**331**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	**234**
в том числе:	
практические занятия	**40**
Внеаудиторная самостоятельная работа студента	**97**
Промежуточная аттестация в форме **экзамена**	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплиныМатематика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студентов .		Объем часов	Уровень освоения
	Содержание учебного материала			
Введение		Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Роль математики и математических знаний в подготовке специалиста коммерсант в торговле.	2	**1**
АЛГЕБРА Раздел 1 Развитие понятия числа			**6**	
Тема 1. 1. Действительные числа. Приближенные вычисления и вычислительные средства	**Содержание учебного материала**			
		Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Погрешности торговых вычислений. Вычисления с помощью микрокалькулятора.Способы решения линейных уравнений и неравенств. Иррациональные уравнения.	2	2
	Практическое занятие			
	1	Решение задач на нахождение приближенных значений величин и погрешности вычислений**.** Решение иррациональных уравнений	2	
Раздел 2. Функции, их свойства и графики				
Тема 2.1. Числовые функции. Графики и свойства	**Содержание учебного материала**			
		Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	2	2

функций.		Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	2
		Обратные функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).Контрольная работа **№ 1**	2	2
	Практические занятия.			
	2	Решение задач на нахождение промежутков возрастания и убывания. Прикладное использование функции в области экономики на примере изучения кривых спроса и предложения. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
		3. Построение графиков функций, заданных различными способами. Определение свойств функций по графикам.	2	
		Решение задач на нахождение промежутков возрастания и убывания. наибольшего и наименьшего значения функции.	2	
Раздел 3 Тригонометрические функции				
Тема 3.1. Преобразования тригонометрических выражений	**Содержание учебного материала**			2
		Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенсчисла.	2	
		Основные тригонометрические тождества.Формулы приведения.	2	
		Формулы синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов.	2	
		Синус и косинус двойного угла.	2	
		Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	
		Свойства и графики тригонометрических функций.	2	
	Практические занятия.			
	3	Решение задач на нахождение синуса, косинуса и тангенса произвольного угла Решение задач на применение формул тригонометрии. Решение задач на применение правила приведения	2	
		Решение задач на преобразование тригонометрических выражений.		

	Внеаудиторная самостоятельная работа			
		Решение задач на преобразование тригонометрических выражений. Преобразование и построение тригонометрических функций	2	
Тема 3.2. Тригонометрические уравнения	**Содержание учебного материала**			
		Обратные тригонометрические функции.	2	2
		Простейшие тригонометрические уравнения синуса и косинуса	2	
		Простейшие тригонометрические уравнения тангенса и котангенса	2	
		Методы решения тригонометрических уравнений. Метод введения новой переменной.	2	
		Методы решения тригонометрических уравнений. Метод разложения на множители.	2	
		Однородные уравнения.Контрольная работа №2.	2	
	Практические занятия			
	4	Решение задач на нахождение обратных тригонометрических функций	2	
		Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	5	Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной	2	
		Решение тригонометрических уравнений методам разложения на множители.		
		Решение тригонометрических однородных уравнений.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа			**
		Решение задач на преобразование тригонометрических выражений.	2	
		Решение тригонометрических уравнений различными методами	2	
Раздел 4. Геометрия. Прямые и плоскости в пространстве				

Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве	**Содержание учебного материала**			
		Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	2	2
		Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Планировка торговых помещений.	2	2
	Практические занятия			
	6	Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве.	2	
		Решение задач на параллельность прямой и плоскости. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.		
		Решение задач на нахождение угла между плоскостями.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
		Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве.	2	
		Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	2	
		Решение задач на нахождение угла между плоскостями.		
Раздел 5. Координаты и векторы				
Тема5.1. Координаты и векторы	**Содержание учебного материала**			
		Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	2	2
		Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов**.** Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Контрольная работа № 3	2	2
	Практические занятия			
	7	Решение задач на нахождение координат вектора. Решение задач на нахождение скалярного произведения вектора	2	
	8	Простейшие задачи в координатах.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа			

		Решение задач на нахождение координат вектора. Решение задач на нахождение скалярного произведения векторов. Решение задач на нахождение расстояния между двумя точками Решение задач на нахождение угла между двумя векторами	2 2	
Раздел 6. Корни, степени и логарифмы			**66**	
Тема 6.1. Корни и степени. Степенные функции.	**Содержание учебного материала**			2
		Корень п-ой степени из действительного числа.Свойства корня п-ой степени	2	
		Преобразование выражений содержащих радикалы.	2	
		Обобщение понятия о показателе степени.	2	
		Степенные функции их свойства и графики.	2	
	Практические занятия			
	9	Решение задач на понятие корня п-ой степени из действительного числа.	2	
		Решение задач на преобразование выражений содержащих радикалы.		
	10	Решение задач на обобщение понятия о показателе степени	2	
		Построение графиков степенных функций.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
		Решение задач на преобразование выражений содержащих радикалы.	2	
		Преобразование графиков степенных функций.	2	
		Решение задач на понятие корня п-ой степени из действительного числа.	2	
		Решение задач на свойства корня п-ой степени. 24.Решение	2	
		задач на преобразование степенных выражений	2	
		Решение задач на преобразование выражений содержащих радикалы	2	
Тема 6.2. Показательная функция, ее свойства и график.	**Содержание учебного материала**			
		Показательная функция. Преобразования графиков.Рост производительности труда, заработанной платы, суммы вклада.	2	2
		Методы решений показательных уравнений и неравенств.	2	
	Практические занятия			
	11	Построение графиков показательных функций и определение их свойств.	2	
	12	Решение показательных уравнений.	2	

	13	Решение показательных неравенств.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
		Построение графиков показательной функции.	2	
		Решение показательных уравнений методом приведения к одному основанию.	2	
		Решение показательных уравнений методом приведения к квадратному уравнению.	2	
Тема 6.3. Логарифмическая функция, ее свойства и график	**Содержание учебного материала**			
		Логарифм. Логарифм числа.Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов.	2	2
		Основное логарифмическое тождество.Преобразования логарифмических выражений.	2	2
		Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	2
		Логарифмические уравнения и методы решений. Контрольная работа № 4	2	2
	Практические занятия			
	14	Решение задач с применением свойств логарифма.	2	
	15	Построение графиков логарифмических функций и определение их свойств.	2	
	16	Решение логарифмических уравнений методом потенцирования	2	
	17	Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
		Построение графиков логарифмической функции	2	
		Решение задач на преобразования логарифмических выражений.	2	
		Решение логарифмических уравнений	2	
Раздел 7. Многогранники				
Тема 7.1. Многогранники	**Содержание учебного материала**			
		Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2	
		Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде. Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	

		Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Контрольная работа № 5	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
		Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	2	
		Решение задач на вычисление площади поверхности пирамиды.	2	
		Решение задач на построение сечений куба и параллелепипеда.	2	
		Изготовление моделей правильных многогранников с помощью разверток.	2	
Раздел 8. Начала математического анализа			**44**	2
Тема 8.1. Понятие производной	**Содержание учебного материала**			
		Понятие о производной функции, еѐ геометрический и физический смысл**.** Экономический смысл производной (предельная выручка от продажи товара)**.** Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного.	2	2
		Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	
		Применение производной к исследованию функций и построению графиков.Признак возрастания (убывания) функции. Доход и издержки обращения	2	
		Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.Критические точки функции, максимумы и минимумы. Рентабельность торговых предприятий	2	
		Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах**.**	2	
	Практические занятия			
	18	Решение задач на нахождение производных элементарных функций. Применение производной для решения прикладных задач.	2	

	Внеаудиторная самостоятельная работа			
		Решение задач на нахождение производных элементарных функций.	2	
		Решение задач на составление уравнения касательной к графику функции.	2	
		Решение задач на исследование функций на монотонность.	2	
		Решение задач на отыскание точек экстремума.	2	
		Решение задач на отыскание наибольшего и наименьшего значения функций.	2	
Тема 8.2. Первообразная и интеграл	**Содержание учебного материала**			2
		Первообразная и интеграл.	2	
		Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Контрольная работа № 6	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
		Решение задач на нахождение первообразной и неопределенного интеграла.	2	
		Решение задач на вычисление площадей криволинейной фигуры с помощью определенного интеграла.	2	
		Решение задач на вычисление площадей криволинейных фигур	2	
		Решение прикладных задач на вычисление площадей криволинейных фигур	2	
Раздел 9. Уравнения и неравенства			**34**	
Тема 9.1. Уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**			
		Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2	2
		Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.	2	
		Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	

		Метод интервалов.	2	
		Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Контрольная работа № 7	2	
	Практические занятия			
	19	Решение рациональных неравенств методом интервалов	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
		Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	2	
		Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной.	2	
		Решение показательных уравнений.	2	
		Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной	2	
		Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.	2	
		Решение рациональных неравенств методом интервалов	2	
Раздел 10. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей				
Тема 10.1. Элементы комбинаторики	**Содержание учебного материала**			2
		Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числаразмещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона.	2	
		Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа			

		Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	
Тема 10.2. Элементы теории вероятностей	**Содержание учебного материала**			
		Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	2
		Случайные факторы, определяющие течение любого процесса массового обслуживания.Решение прикладных задач с применением вероятностных методов.	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
		Решение задач на вычисление вероятностей случайных событий профессиональной направленности.	2	
Тема 10.3. Элементы математической статистики	**Содержание учебного материала**			2
		Представление данных(таблицы, диаграммы, графики),Анализ исследования покупательской способности населения.	2	
		Мода. Дисперсия. Математическое ожидание. Контрольная работа № 8	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
		Решение задач на построение графиков статистического распределения.	2	
Раздел 11. Тела и поверхности вращения				
Тема 11.1. Цилиндр, конус, шар.	**Содержание учебного материала**			2
		Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	2	
		Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка	2	
		Шар, сфера их определения, основные понятия и сечения	2	

	Практические занятия			
	20	Решение задач на вычисление площадей цилиндра. Решение прикладных задач	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа			
		Решение задач на нахождение площади цилиндра.	2	
		Решение задач на нахождение площади конуса.	2	
		Решение задач на составление уравнения сферы	2	
Раздел 12. Измерения в геометрии				
Тема 12.1. Измерения в геометрии	**Содержание учебного материала**			2
		Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	2
		Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	2	
		Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Контрольная работа № 9	2	

	Внеаудиторная самостоятельная работа		
	Решение задач на нахождение объема конуса.	2	
	Решение задач на нахождение объема куба, призмы.	2	
	Решение прикладных задач	1	
Максимальная учебная нагрузка студента **Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента** **в том числе практических занятий** **Внеаудиторная самостоятельная работа студента**		**331** **234** **40** **97**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины обеспечивается наличием учебного кабинета Математики

Оборудование учебного кабинета

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству студентов;
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-методический комплекс для студентов.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением:MicrosoftOffis, MyTestEditor.
- программный продукт – геометрия 10-11 классы, интерактивные задания на построение в пространстве.
- электронные пособия: Mathcadи Excel на уроках математики; Алгебра на «5»; Геометрия – 10-11 класс, виртуальный наставник; Алгебра 11 класс, видеоуроки.
- колонки.

3.2. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика,Учебник, КноРус, 2018, электронная библиотека
2. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика. - М.; ИЦ Академия, 2014.

Дополнительные источники:

1. Атанасян Г.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2013.
2. Г.К. Муравин, Алгебра и начала математического анализа, 10 кл.,2013. 3.Г.К. Муравин, Алгебра и начала математического анализа, 11 кл.,2013.

Интернет-ресурсы:

1. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики http://www.math.ru
2. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов http://school- collection.edu.ru/collection/matematika
3. Московский центр непрерывного математического образования http://www.mccme.ru
4. Интернет-проект «Задачи» http://www.problems.ru
5. Математика в «Открытом колледже» http://www mathematics.ru
6. Математические этюды: SD-графика, анимация и визуализация математических сюжетов http://www.etudes.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий, оценки внеаудиторных самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Освоенные умения:	**Текущий контроль**:
Введение: - ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. - ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессии продавец, контролер-кассир	Оценка результатов выполнения практической работы №1 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №1
Алгебра :	
Развитие понятия о числе: -выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; - находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); -находить ошибки в преобразованиях и вычислениях; - сравнивать числовые выражения.	Оценка результатов выполнения практических работ №1,2 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 2
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции Понятие о непрерывности функции - определять принадлежность точки графику функции; - определять вид ее графика по формуле простейшей зависимости; - выражать по формуле одну переменную через другие; - находить область определения и область значений функции.	Оценка результатов выполнения практических работ №3,4 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №3,4,5,6
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях: - проводить исследование линейной, кусочно-	Оценка результатов выполнения практических работ №3,4 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №3,4,5,6

линейной, дробно - линейной и квадратичной функций, строить их графики; - строить и читать графики функций. Исследовать функции; - составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум; - выполнять преобразования графика функции.	
Обратные функции - применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум.	Оценка результатов выполнения практических работ №3,4 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №3,4,5,6
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции - вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот; - использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов; - строить графики степенных и логарифмических функций; - решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам; - выполнять преобразование графиков	- Оценка результатов выполнения практических работ №5-11 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №7-11 Оценка результатов выполнения контрольной работы №1.
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия - изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением.	Оценка результатов выполнения практических работ №12-17 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №12-17
Основные тригонометрические Тождества - применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.	Оценка результатов выполнения практических работ №12-17 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №12-17
Преобразования простейших Тригонометрических выражений - преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы	Оценка результатов выполнения практических работ №12-17 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №12-17
Простейшие тригонометрические уравнения - решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие	Оценка результатов выполнения практических работ №12-17 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной

тригонометрические уравнения; - применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.	работы №12-17 Оценка результатов выполнения контрольной работы №2
<u>Корни, степени, логарифмы</u> - вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня; - преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы; - выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; - решать иррациональные уравнения; - находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот; - вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени; - преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства; - решать показательные уравнения; - решать прикладные задачи на «сложные проценты.	Оценка результатов выполнения практических работ № 25-32 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 26-36
<u>Преобразование алгебраических выражений</u> - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов; - определять область допустимых значений логарифмического выражения. - решать логарифмические уравнения	Оценка результатов выполнения практических работ № 20-36 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 26-40 Оценка результатов выполнения контрольной работы №5
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
<u>Последовательности</u> - решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. <u>Производная и ее применение</u> - составлять уравнение касательной в общем	Оценка результатов выполнения практических работ № 44-47 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 46-51

виде; - проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой; - устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам; - применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.	
Первообразная и интеграл - решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции; - решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	Оценка результатов выполнения практических работ № 48-50 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 52-55 Оценка результатов выполнения контрольной работы №6
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными - решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы; - решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод); - решать системы уравнений, применяя различные способы; - решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы; - применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения.	Оценка результатов выполнения практических работ № 51-57 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 56-62 Оценка результатов выполнения контрольной работы №7
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики - решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения; - объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач; - решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.	Оценка результатов выполнения практических работ № 58-63 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 63-65 Оценка результатов выполнения контрольной работы №8

Элементы теории вероятностей - решать задачи на вычисление вероятностей событий.	Оценка результатов выполнения практических работ № 58-63 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 63-65
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) - решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.	Оценка результатов выполнения практических работ № 58-63 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 63-65
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве - выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях; - применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение; - решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающими прямыми, между произвольными фигурами в пространстве; - определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач.	Оценка результатов выполнения практических работ № 18-21 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 18-21
Многогранники - описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства; - изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников; - вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения; - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии; - использовать приобретенные знания для	Оценка результатов выполнения практических работ № 37-43 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 41-45

исследования и моделирования несложных задач; - изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.	
<u>Тела и поверхности вращения</u> - решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач; - применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел; - изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи.	Оценка результатов выполнения практических работ № 64-67 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 66-68
<u>Измерения в геометрии</u> - решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии; - решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.	Оценка результатов выполнения практических работ № 68-71 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 69-72 Оценка результатов выполнения контрольной работы №9
<u>Координаты и векторы</u> - строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек; - решать простейшие задачи над векторами заданными своими координатами.	Оценка результатов выполнения практических работ № 22-24 Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 22-25 Оценка результатов выполнения контрольной работы №3
Усвоенные знания:	
<u>Развитие понятия о числе:</u> - ознакомится с определением действительного числа, абсолютной и относительной погрешности приближений	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №1,2
<u>Функции</u> <u>Понятие о непрерывности функции</u> - ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными; - ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика; -ознакомиться с определениемфункции, формулировать его.	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №3,4,5,6
<u>Свойства функции.</u> <u>Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных</u>	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №3,4,5,6

процессах и явлениях: - ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин; - ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций.	
Обратные функции - изучить понятие обратной функции; - ознакомиться с понятием сложной функции.	Оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, контрольная работа № 1. Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №3,4,5,6
- ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней. Корни, степени, логарифмы - формулировать определение корня и свойства корней; - ознакомиться с понятием степени с действительным показателе; - формулировать свойства степеней; - ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка в «золотом сечении».	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №26-40
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции - ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики; - ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания; - ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса.	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №26-40
Основные понятия - изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой; - формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №7-17

треугольника и объяснять их взаимосвязь.	
<u>Основные тригонометрические Тождества</u> - ознакомится с основными тригонометрическими тождествами	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №7-17
<u>Преобразования простейших Тригонометрических выражений</u> - изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму; - ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.	- Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №7-17
<u>Простейшие тригонометрические уравнения</u> - ознакомится с формулами простейших тригонометрических уравнений	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №7-17
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа - ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций; - изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их.	Оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, контрольная работа № 2. Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №7-17
<u>Корни, степени, логарифмы</u> - ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней; - формулировать определение корня и свойства корней; - ознакомиться с понятием степени с действительным показателем; - формулировать свойства степеней.	Оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, контрольная работа № 3. Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №26-40
<u>Последовательности</u> - ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. <u>Производная и ее применение</u> - ознакомиться с понятием производной; - изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 46-51

коэффициента касательной; - выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций,	
Первообразная и интеграл - ознакомиться с понятием интеграла и первообразной; - изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона- Лейбница.	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 52-55
<u>Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</u> - ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений; - изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.	Оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, контрольная работа № 4. Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 56-62
<u>Основные понятия комбинаторики</u> - изучить правила комбинаторики; - ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления; - ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №63-65
<u>Элементы теории вероятностей</u> - изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей. <u>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</u> - ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками.	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №63-65
<u>Прямые и плоскости в пространстве</u> - формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей; - распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения; - формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов;	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 18-21

- формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства).	
<u>Многогранники</u> - описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства; - использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач.	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 41-45
<u>Тела и поверхности вращения</u> - ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства; - формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере.	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №66-68
<u>Измерения в геометрии</u> - ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами; - изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения;- ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы.	Оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, контрольная работа № 5. Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы №69-72
<u>Координаты и векторы</u> - ознакомиться с понятием вектора; - изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами.	Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы № 22-25

5. ИЗМЕНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ п/п	Название темы	Внесены дидактические единицы	Исключены дидактические единицы
1	Тема 1. 1. Действительные числа. Приближенные вычисления и вычислительные средства	Практическое занятие №1Решение задач на нахождение приближенных значений величин и погрешности вычислений. Решение задач на проценты	
2	Тема 3.1. Преобразования тригонометрических выражений	Теоретическое занятие № 12. Контрольная работа № 1. Выполнение заданий в тестовой форме по Разделу 3 Тригонометрические функции	
3	Тема 3.2. Тригонометрическ ие уравнения	Теоретическое занятие № 18. Контрольная работа № 2. Выполнение заданий в тестовой форме по Разделу 3 Тригонометрические функции	
4	Тема5.1. Координаты и векторы	Теоретическое занятие № 23. Контрольная работа № 3. Выполнение заданий в тестовой форме по Разделу 5 Координаты и векторы	
5	Тема 6.2. Показательная функция , ее свойства и график.	Теоретическое занятие № 32. Контрольная работа № 4. Выполнение заданий в тестовой форме по Разделу 6 Корни, степени и логарифмы	
6	Тема 6.3. Логарифмическая функция, ее свойства и график	Теоретическое занятие № 38. Контрольная работа № 5. Выполнение заданий в тестовой форме по Разделу 6 Корни, степени и логарифмы	
7	Тема 8.2. Первообразная и интеграл	Теоретическое занятие №48. Контрольная работа № 6. Выполнение заданий в тестовой	

		форме по Разделу 8	

		Начала математического анализа	
8	Тема 9.1. Уравнения и неравенства	Теоретическое занятие №50. Контрольная работа № 7. Выполнение заданий в тестовой форме по Разделу 9 Уравнения и неравенства	
9	Тема 10.3. Элементы математической статистики	Теоретическое занятие №63. Контрольная работа № 8. Выполнение заданий в тестовой форме по Разделу 10 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	
10	Тема 12.1. Измерения в геометрии	Теоретическое занятие №72. Контрольная работа № 8. Выполнение заданий в тестовой форме по Разделу 12 Измерения в геометрии.	