

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ВОЛГОГРАДСКИЙ КОЛЛЕДЖ РЕСТОРАННОГО СЕРВИСА И ТОРГОВЛИ»
КАФЕДРА «ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«МАТЕМАТИКА»

для обучающихся первого курса

по специальности

43.02.01 Организация обслуживания в общественном питании

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Волгоград, 2015

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке специалистов среднего звена.

Согласно «Рекомендациям по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180) математика в учреждениях среднего профессионального образования (далее - СПО) изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Математика изучается как профильный учебный предмет: при освоении специальностей

43.02.01 Организация обслуживания в общественном питании

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) в количестве 266 часов.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **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 изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Основу рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- *алгебраическая линия*, включающая систематизацию сведений о числах; изучение (к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- *теоретико-функциональная линия*, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- *линия уравнений и неравенств*, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- *геометрическая линия*, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- *стохастическая линия*, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях - методическое (общее представление об идеях и методах математики),

интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Изучение математики как профильного учебного предмета обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуально-го учебного опыта в построении математических моделей, выполнений исследовательских и проектных работ.

В программе приведен список основной и дополнительной литературы.

В ходе изучения предмета предусмотрена самостоятельная работа студентов в виде: домашних самостоятельных работ, разработки опорных конспектов и презентаций.

Итогом курса является экзамен.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студента , час.	Количество аудиторных часов			Самосто ятельная работа студента
		Всего	Лабора торные	Практи ческие	
1	2	3	4	5	6
Введение	3	2			1
Тема 1. Развитие понятия о числе.	13	10			3
Тема 2. Функции их свойства и графики.	12	8			4
Тема 3. Корни, степени, логарифмы.	33	22			11
Тема 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	39	26			13
Тема 5. Прямые и плоскости в пространстве.	30	20			10
Тема 6. Многогранники	18	12			6
Тема 7. Элементы комбинаторики..	16	10			6
Тема 8. Элементы теории вероятности и математической статистики.	18	12			6
Тема 9. Векторы и координаты.	36	24			12
Тема 10. Начала математического анализа.	93	62			31
Тема 11. Уравнения и неравенства.	42	28			14
Тема 12. Тела и поверхности вращения.	18	12			6
Тема 13. Измерения в геометрии.	27	18			9
Всего:	411	266			145

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

ВВЕДЕНИЕ

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.

ТЕМА 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения темы, обучающиеся должны **уметь**:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

ТЕМА 2. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ.

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.

Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения темы, обучающиеся должны **уметь**:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

ТЕМА 3. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ.

Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.

Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход $1 < a$ новому основанию. Степенные, показательные и логарифмические функции.

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование степенных, показательных и логарифмических выражений

Решение простейших и сводящихся к ним показательных, логарифмических уравнений и неравенств.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения темы, обучающиеся должны **уметь**:

- находить значения корня, степени, логарифма, на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
 - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов;
 - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- решать простейшие и сводящиеся к ним показательные, логарифмические уравнения и неравенства. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

ТЕМА 4. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Тригонометрические функции числового аргумента. Вычисление значений тригонометрических выражений.

Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Формулы суммы и разности одноименных тригонометрических функций

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Свойства и графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Простейшие тригонометрические неравенства.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения темы, обучающиеся должны **уметь**:

- находить значения тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами тригонометрических функций;
- решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- для построения и исследования простейших математических моделей.

ТЕМА 5. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения темы, обучающиеся должны **уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объекта в пространстве;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций, на основе изученных формул и свойств фигур.

ТЕМА 6. МНОГОГРАННИКИ

Вершины, ребра, грани многогранника. Выпуклые многогранники.

Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения темы, обучающиеся должны **уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задачи;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

ТЕМА 7. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения темы, обучающиеся должны **уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.

ТЕМА 8. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ.

ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.

Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения темы, обучающиеся должны **уметь:**

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ТЕМА 9. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ

Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие.

Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Действия над векторами, заданными координатами. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками.

Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой и окружности.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения темы, обучающиеся должны **уметь:**

- выполнять действия над векторами;
- разлагать вектор на составляющие;
- составлять уравнения прямой на плоскости и окружности строить эти линии.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач.

ТЕМА 10. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Предел функции в точке. Основные свойства предела. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства непрерывных функций. Предел функции в бесконечности. Предел числовой последовательности.

Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический, механический и экономический смысл.

Производные суммы, произведения и частного двух функций. Производные основных элементарных функций.

Правило дифференцирования сложной функции.

Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.

Признаки постоянства, возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум.

Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.

Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла.

Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства и вычисление определенного интеграла.

Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения темы, обучающиеся должны **уметь:**

- вычислять пределы функции в точке;

- дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования;
- вычислять значения производной функции в указанной точке;
- находить скорость изменения функции в точке;
- применять производную для исследования реальных физических процессов;
- находить производные второго порядка, применять вторую производную для решения физических задач;
- находить дифференциал функции, с помощью дифференциала приближенно вычислять значения и приращение функции в указанной точке;
- применять производную для нахождения промежутков монотонности и экстремумов функции;
- проводить исследования и строить графики многочленов;
- находить наибольшее и наименьшее значения функции, непрерывной на промежутке;
- решать несложные прикладные задачи на нахождение наибольших и наименьших значений реальных величин.
- находить неопределенные интегралы, сводящиеся к табличным с помощью основных свойств и простейших преобразований;
- выделять первообразную, удовлетворяющую заданным начальным условиям;
- вычислять определенный интеграл с помощью основных свойств и формулы Ньютона-Лейбница;
- находить площади криволинейных трапеций;
- решать простейшие прикладные задачи, сводящиеся к нахождению интеграла.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
- решения простейших прикладных задач, сводящихся к нахождению интеграла.

ТЕМА 11. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические неравенства*. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения темы, обучающиеся должны уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

ТЕМА 12. ТЕЛА И ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения темы, обучающиеся должны **уметь**:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

ТЕМА 13. ИЗМЕРЕНИЯ В ГЕОМЕТРИИ

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.

Формулы объема шара и площади сферы.

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения темы, обучающиеся должны **уметь**:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- производить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

ЛИТЕРАТУРА

Для обучающихся

Никольский С.М., Потапов М.к., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11кл. - М., 2011.

Никольский С.М., Потапов М.к., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10кл. - М., 2011.

Погорелов А.В. Геометрия. 10 (11)кл. - М., 2011.

Для преподавателей

Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11кл. 2005.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11.-М., 2005.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10кл. - М., 2005.

Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10-11кл. - 2005.

Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10кл. - М., 2007.

Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11кл. - М., 2007.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10-11кл. - М., 2007.

Башмаков М.И. Математика: 10кл. Сборник задач: учеб. пособие. - М., 2007.