

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**«Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» для специальности  
«43.02.11 – Гостиничный сервис» (ФГОС СПО)**

**Образовательный уровень СПО: базовый**

### **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов системы знаний и представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современном обществе, о способах описания на математическом языке явлений и процессов окружающего мира.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- овладение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- знакомство с основными понятиями, идеями и методами математического анализа;
- усвоение основных понятий о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; умение 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;
- формирование 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.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:**

Предметные результаты освоения базового курса математики должны отражать:

- 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;
- 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;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 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;
- 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;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Учебная дисциплина «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» относится к профильным дисциплинам общеобразовательной подготовки учебного плана по специальности 43.02.11 «Гостиничный сервис» (образовательный уровень СПО: базовый). Освоение дисциплины происходит в первом и втором семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 351 час, в том числе:

лекции – 114 часов, практические занятия – 120 часов, самостоятельная работа, включая подготовку к экзамену – 117 часов.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	<b>Раздел I. Алгебра и начала математического анализа</b>	
1.1	Тема 1. Числа, корни и степени	Целые числа. Степень с натуральным показателем. Дроби, проценты, рациональные числа. Степень с целым показателем. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. Свойства степени с действительным показателем.
1.2	Тема 2. Основы тригонометрии	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла.
1.3	Тема 3. Логарифмы	Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ .
1.4	Тема 4. Преобразования выражений	Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень. Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени. Преобразования тригонометрических выражений. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования. Модуль (абсолютная величина) числа.
1.5	Тема 5. Уравнения	Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Равносильность уравнений, систем уравнений. Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными. Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.
1.6	Тема 6. Неравенства	Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Системы линейных неравенств.

		Системы неравенств с одной переменной. Равно-сильность неравенств, систем неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.
1.7	Тема 7. Функции	Функция, область определения функции. Множество значений функции. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. График обратной функции. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат. Элементарное исследование функций. Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания. Чётность и нечётность функции. Периодичность функции. Ограниченность функции. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Основные элементарные функции. Линейная функция, её график. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график. Квадратичная функция, её график. Степенная функция с натуральным показателем, её график. Тригонометрические функции, их графики. Показательная функция, её график. Логарифмическая функция, её график.
1.8	Тема 8. Начала математического анализа	Производная. Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Вторая производная и её физический смысл. Исследование функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Первообразная и интеграл. Первообразные элементарных функций. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.
2	<b>Раздел II. Геометрия</b>	
2.1	Тема 9. Планиметрия	Длина отрезка, ломанной. Величина угла, градусная мера угла, Расстояние от точки до прямой. Треугольник. Равенство, подобие треугольников, его свойства, виды, формулы площади, соотношения между сторонами и углами в треугольниках. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Формулы площадей четырехугольников. Окружность и круг. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная

		окружность правильного многоугольника. Периметр многоугольника.
2.2	Тема 10. Прямые и плоскости в пространстве	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; перпендикулярность прямых. Расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Расстояние между параллельными плоскостями. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трёх перпендикулярах. Расстояние от точки до плоскости. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.
2.3	Тема 11. Многогранники	Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).
2.4	Тема 12. Тела и поверхности вращения	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера, их сечения. Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы. Объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара.
2.5	Тема 13. Координаты и векторы	Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Формула расстояния между двумя точками; уравнение сферы. Вектор, модуль вектора, равенство векторов; сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трём некопланарным векторам. Координаты вектора; скалярное произведение векторов; угол между векторами.
2.6	Тема 14. Решение комбинированных задач	Основные типы геометрических задач. Задачи на построение. Задачи на вычисление. Задачи на доказательство. Вписанные и описанные многогранники, поверхности вращения. Призмы и пирамиды. Правильная пирамида и сфера. Разные задачи.