

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УПБУ.05 МАТЕМАТИКА (включая курсы "Алгебра и начала математического анализа", "Геометрия", "Вероятность и статистика")**

**Разработчики:** Костина Е.А., преподаватель факультета СПО

**Специальность:** 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

**Наименование дисциплины:** УПБУ.05 Математика

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

С целью овладения соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен **уметь:**

- оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
- оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;
- оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
- решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

- оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

- оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

- оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

- оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

- вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

- оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

14) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи.

**Знать:**

- владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

**Результаты освоения учебной дисциплины**

Код знаний и/или умений	Наименование результата обучения	Номер темы
У 1	оперировать основными математическими понятиями;	1.1 1.2 1.3 1.4 2.1 2.2 2.3 3.1 3.2 3.3 4.1 4.2 5.1 5.2 6.1 6.2 9.1 9.2 10.1 10.2 11.1 12.1 12.2 12.3

У 2	выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;	11.1 12.1 12.2 12.3 13.1 9.3
У 3	находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;	6.2 6.4 9.1 9.2 9.3 9.4 10.1 10.2
У 4	строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;	11.1 12.1 12.2 6.1 6.2 6.3 8.1 9.3
У 5	решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;	4.1 4.2 5.1 5.2 9.4 13.1
У 6	извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств	5.1 9.4

У 7	вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами;	5.2 5.3 5.4
У 8	использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;	1.1 1.2 1.3 1.4
У 9	изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; распознавать симметрию в пространстве; распознавать правильные многогранники;	2.1 3.1 3.2 3.3 4.1 4.2
У 10	использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;	1.2 3.3 4.1 4.2
У 11	вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;	1.4 2.1 2.2 2.3 3.2 3.3 4.1 4.2
У 12	находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками	2.1 2.2 2.3
У13	выбирать подходящий изученный метод для решения задачи	2.1 2.3 4.1 4.2 5.3 6.1 9.4 10.2 13.1
У 14	формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	1.1 1.2 1.3 1.4 2.1 2.2 2.3 3.1 3.2

		4.1 4.2
3 1	владение методами доказательств, алгоритмами решения задач;	1.1 1.2 1.3 1.4 3.1 3.2 4.1 4.2 5.1 5.2 5.3 9.1 9.3 9.4 12.1 12.2 12.3 13.1
3 2	распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки; приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;	1.1 2.3 3.2 3.3 5.1 5.2 5.3 5.4 6.1 9.1 9.2 9.3 9.4 12.1

### Содержание учебной дисциплины

*1 семестр. Геометрия. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.*

*Раздел 1. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.*

Тема 1.1. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых в пространстве.

Тема 1.2. Параллельность прямой и плоскости, плоскостей в пространстве.

Тема 1.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.

Тема 1.4. Перпендикуляр и наклонная.

*Раздел 2. Декартовы координаты и векторы в пространстве.*

Тема 2.1. Декартовы координаты в пространстве. Преобразование в пространстве.

Тема 2.2. Угол между прямой и плоскостью.

Тема 2.3. Векторы в пространстве.

*Раздел 3. Многогранники. Тела вращения.*

Тема 3.1. Многогранные углы. Многогранник. Призма.

Тема 3.2. Пирамида.

Тема 3.3. Правильные многогранники. Тела вращения.

*Раздел 4. Объемы многогранников и тел вращений.*

Тема 4.1. Объемы многогранников.

Тема 4.2. Объемы тел вращений.

*Раздел 5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.*

Тема 5.1. Статистическая обработка данных.

Тема 5.2. Сочетания и размещения.

Тема 5.3. Простейшие вероятностные задачи.

Тема 5.4. Случайные события и их вероятности.

*2 семестр. Алгебра и начала математического анализа.*

*Раздел 6. Тригонометрические функции.*

Тема 6.1. Понятие числовой окружности.

Тема 6.2. Тригонометрические функции.

Тема 6.3. Простейшие тригонометрические формулы.

Тема 6.4. Графики тригонометрических функций.

*Раздел 7. Тригонометрические уравнения.*

Тема 7.1. Тригонометрические уравнения.

*Раздел 8. Преобразование тригонометрических выражений.*

Тема 8.1. Преобразование тригонометрических выражений.

*Раздел 9. Производная.*

Тема 9.1. Предел числовой последовательности и функции.

Тема 9.2. Определение производной.

Тема 9.3. Вычисление производной.

Тема 9.4. Приложение производной.

*Раздел 10. Первообразная и интеграл.*

Тема 10.1. Первообразная и неопределенный интеграл.

Тема 10.2. Определенный интеграл.

*Раздел 11. Степени и корни.*

Тема 11.1. Степени и корни.

*Раздел 12. Показательная и логарифмическая функции.*

Тема 12.1. Показательная функция.

Тема 12.2. Логарифм.

Тема 12.3. Логарифмические уравнения и неравенства.

*Раздел 13. Уравнения и неравенства.*

Тема 13.1. Уравнения и неравенства.