

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 МАТЕМАТИКА (ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЮ)

**Разработчики:** Лушкина А.В., преподаватель факультета СПО

**Специальность:** 35.02.05 Агрономия

**Наименование дисциплины:** ПД.01 Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)

## **Цели и задачи учебной дисциплины:**

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

- понимать возможности аксиоматического построения математических теорий;
- применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств и при решении задач;
- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- применять полученные знания при решении различных задач;
- доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;
- составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследовать случайные величины по их распределению;
- владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## **Знать:**

- представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики;

- представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;
- представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- понятийный аппарат по основным разделам курса математики; основные теоремы, формулы и уметь их применять;
- представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах;
- представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

### Результаты освоения учебной дисциплины

Код знаний и/или умений	Наименование результата обучения	Номер темы
3 1	представление о социальных, культурных и исторических фактах становления математики	2.1 3.3 7.1
3 2	представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира	3.1
3 3	представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления	1.1 2.2 3.1 3.2 3.3 4.1 4.2 6.2 6.3 6.4

3 4	основы логического, алгоритмического и математического мышления	1.2 1.3 1.4 2.3 6.1 8.1 11.1 12.1 12.2 12.3 13.1
3 5	представление об основных понятиях, идеях и методах математического анализа	9.1 9.2 9.3 9.4 10.1 10.2
3 6	представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей	5.1 5.2 5.3 5.4
3 7	представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.	1.1 1.2 1.3 1.4
3 8	понятийный аппарат по основным разделам курса математики; основные теоремы, формулы и уметь их применять.	13.1
3 9	представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах.	9.2 10.1
3 10	представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления	5.1 5.2 5.3 5.4
У 1	понимать возможности аксиоматического построения математических теорий	1.1
У 2	применять различные методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	1.2 1.3 1.4 9.2 9.4 10.2
У 3	владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных,	7.1 11.1

	тригонометрических уравнений и неравенств, их систем	12.1 12.2 12.3 13.1
У 4	использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств и при решении задач	13.1
У 5	владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах	3.1 3.2 3.3 4.1 4.2
У 6	распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	3.1 3.2 3.3 4.1 4.2
У 7	находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	5.1 5.2 5.3 5.4
У 8	применять полученные знания при решении различных задач	1.1 1.2 1.3 1.4 2.1 2.2 2.3 3.1 6.1 6.2 6.3 6.4 8.1 9.1 9.3 10.1
У 9	доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.	1.1 1.2 1.3 1.4
У 10	моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.	3.3 6.4

У 11	характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.	9.4 11.1 12.1 12.2
У 12	составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследовать случайные величины по их распределению.	5.1 5.2 5.3 5.4
У 13	владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	2.1 2.3 7.1 9.3 10.2 11.1

### 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.