



## ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА, ВЫНОСИМЫХ НА САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ

№ раз-дела, темы	Наименование разделов, тем, их содержание
1	<b>ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ НА ПЛОСКОСТИ</b>
1.1	<b>Метод координат на прямой, на плоскости, в пространстве.</b> Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении.
1.2	<b>Линии и их уравнения.</b> Общее уравнение прямой, его частные случаи. Уравнение прямой и плоскости в пространстве.
1.3	<b>Линии второго порядка:</b> окружность, эллипс, гипербола, парабола. Примеры иллюстрации процессов сельскохозяйственного производства с помощью уравнений линий второго порядка.
2	<b>ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>
2.1	<b>Функция,</b> ее область определения способы задания.
2.2	<b>Производная функции.</b> Геометрический и механический смысл производной. Примеры производной в биологии и экономике. Дифференциал функции.
2.3	<b>Исследование функции.</b> Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
2.4	<b>Функция двух независимых переменных.</b> Геометрическое истолкование функции двух переменных. Применение теории экстремума функции двух независимых переменных к задачам сельскохозяйственного производства.
2.5	<b>Первообразная функция и неопределенный интеграл.</b> Простейшие приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Приложения теории интегралов к задачам биологии.
2.6	<b>Дифференциальные уравнения.</b> Биологические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Теорема существования и единственности (без доказательства). Основные классы уравнений: с разделяющимися переменными, линейные.
3	<b>ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>
3.1	<b>Элементы комбинаторики.</b> Размещения, перестановки, сочетания. Формула бинома Ньютона. Понятия теории вероятностей. События и их классификация. Относительная частота события и ее свойства. Вероятность события и ее свойства. Использование теоретико-вероятностных методов в агрономической практике.
3.2	<b>Теорема сложения вероятностей событий.</b> Зависимые и независимые события. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей событий. Формула полной вероятности.
3.3	<b>Повторные независимые испытания.</b> Формула Бернулли. Локальная теорема Муавра-Лапласа, интегральная теорема Лапласа, формула Пуассона. Использование теоретико-вероятностных методов в сельскохозяйственной практике.
3.4	<b>Случайная величина.</b> Примеры случайных величин в сельскохозяйственном производстве. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения, числовые характеристики дискретной случайной величины, их свойства и вероятностный смысл. Биномиальное распределение, распределение Пуассона.



3.5	<b>Непрерывная случайная величина.</b> Функция распределения и ее свойства. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.
3.6	<b>Нормальный закон распределения, его параметры.</b> Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал. Правило трех сигм.
4	<b>ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>
4.1	<b>Эмпирическая функция распределения.</b> Точечные оценки неизвестных параметров распределения. Несмещенность, эффективность и состоятельность оценок. Понятие о доверительных интервалах и статистической проверке гипотез.
4.2	<b>Элементы корреляционного анализа.</b> Понятие о нелинейной корреляции.

Составил

---