

УДК 51(075.3)

Левченкова, Т.В. Математика: учебно-практическое пособие: в 2 ч. – Ч. 2. / Т.В. Левченкова, О.А Кишкинова – М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, 2021. – 95 с.

Учебное пособие в двух частях адресовано студентам кинологического колледжа по направлению подготовки – 36.02.01 Ветеринария; 35.02.15 «Кинология» очной, заочной и очно-заочной (вечерней) формы обучения.

Учебное пособие содержит систематизированный краткий теоретический материал по математике с разобранными примерами по темам, а также набор заданий различного уровня сложности для практических занятий и самостоятельной работы студентов.

Рецензенты:

Рудаковская Е.Г. – зав. кафедрой высшей математики ФГБОУ ВО РХТУ имени Д.И. Менделеева, к. т. н., профессор;

Лисицына А.А. – доцент кафедры химии имени профессоров С.И. Афонского, А.Г. Малахова ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И.Скрябина, к. б. н.

Утверждено на заседании учебно-методической комиссии ветеринарно-биологического факультета ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И.Скрябина (протокол № 1 от 28.06.2021 г.).

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	7
I. Преобразование алгебраических выражений	8
1.1 Понятие множества. Операции над множествами	8
1.2 Модуль действительного числа. Свойства модуля ...	9
1.3 Числовые выражения	10
1.4 Формулы сокращённого умножения.....	11
1.5. Корень n – ой степени.....	12
1.6 Степень с рациональным показателем	14
II. Алгебраические уравнения и неравенства	16
2.1 Линейные уравнения. Системы линейных уравнений	16
2.2 Линейные неравенства. Системы линейных неравенств	17
2.3 Квадратные уравнения	18
2.4 Решение квадратных неравенств.....	21
2.5 Решение рациональных неравенств методом интервалов	23
III. Проценты	25
3.1 Основные понятия и формулы	25
3.2 Задачи на «концентрацию, сплавы и смеси»	33
IV. Функции	35
4.1 Понятие числовой функции. Свойства функции	35
4.2 Преобразование графиков	40
4.3 Задачи с графическим условием.....	44
V. Тригонометрия	47
5.1 Понятие тригонометрической окружности	47
5.2 Тригонометрические выражения.....	47
5.3 Тригонометрические функции.....	51
5.4 Формулы приведения	55

5.5 Тождественные преобразования тригонометрических выражений.....	56
5.6 Обратные тригонометрические функции	60
5.7 Тригонометрические уравнения	62
5.7.1 Простейшие тригонометрические уравнения	62
5.7.2 Тригонометрические уравнения вида	65
$\sin x = \pm a; \cos x = \pm a; \operatorname{tg} x = \pm a; \operatorname{ctg} x = \pm a$	65
5.7.3 Уравнение вида $f(x) \cdot g(x) = 0$	65
5.7.4 Квадратные уравнения с тригонометрическим аргументом и уравнения, сводящиеся к ним.....	66
5.7.5 Однородные уравнения	66
5.7.6 Уравнение вида $a \cdot \sin x + b \cdot \cos x = c$	67
VI. Показательная и логарифмическая функции	69
6.1 Показательная функция, ее свойства и график.....	69
6.2 Логарифмы. Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.....	72
6.3 Логарифмическая функция, ее свойства и график ...	75
6.4 Показательные уравнения и системы уравнений	78
6.4.1 Уравнения вида $a^{f(x)} = a^{g(x)}$	78
6.4.2 Уравнения вида $a^{f(x)} = b$	79
6.4.3 Уравнения, решаемые заменой переменной.	80
6.4.5 Однородные уравнения	81
6.4.6 Системы уравнений	82
6.5 Логарифмические уравнения	82
6.5.1 Уравнения вида $\log_a f(x) = \log_a g(x)$	82
6.5.2 Уравнения вида $\log_a f(x) = b$	83
6.5.3 Уравнения, решаемые заменой переменной	84
6.5.4 Метод приведения логарифмов к одному основанию	85

6.5.5 Использование основного логарифмического тождества и других свойств логарифмов	86
6.5.6 Уравнение вида $(f(x))^{p(x)} = g(x)$	87
6.5.7 Уравнения с отбором корней	87
6.6 Системы логарифмических уравнений.....	88
6.7 Показательные неравенства	88
6.7.1 Неравенство вида $a^{f(x)} \geq a^{g(x)}$	88
6.7.2 Неравенство вида $a^{f(x)} \geq b, a^{f(x)} \leq b$	89
6.7.3 Неравенства вида $a^{f(x)} \geq b^{f(x)}$	90
6.7.4 Неравенства, решаемые заменой переменной	91
6.7.5 Однородные неравенства	91
6.8 Логарифмические неравенства	93
6.8.1 Неравенства вида $\log_a f(x) \geq \log_a g(x)$ и неравенства, сводящиеся к ним.....	93
6.8.2 Неравенства вида $\log_a f(x) \geq b$	95
6.8.3 Неравенства, решаемые заменой переменной	96
6.8.4 Неравенства, решаемые обобщённым методом интервалов или методом рационализации	97
6.8.5 Показательно-степенные неравенства	98
6.9 Системы логарифмических и показательных неравенств	99
Список литературы	101