

Д. Д. Рыбдылова, Л. Б. Лубсанова, Л. Н. Габеева



ОСНОВЫ МАТЕМАТИКИ

ДЛЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

Улан-Удэ • 2021

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА

Д. Д. Рыбдылова, Л. Б. Лубсанова, Л. Н. Габеева

ОСНОВЫ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендовано УМС БГУ в качестве учебного пособия
для обучающихся по направлениям 44.03.01 Педагогическое образование,
44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки

Улан-Удэ
Издательство Бурятского госуниверситета
2021

УДК 378. 016: 51(075.8) Утверждено к печати
ББК 74.484.21я73 редакционно-издательским советом
Р 93 Бурятского государственного университета

Рецензенты

Т. А. Макунина, и. о. зав. кафедрой
естественно-математических дисциплин ГАУ ДПО РБ «БРИОП»,
И. Л. Дульчаева,
канд. пед. наук, доцент, и. о. зав. кафедрой ТОПО ПИ БГУ

Текст печатается в авторской редакции

Рыбдылова Д. Д.

Р 93 Основы математики для будущих учителей технологии:
учебное пособие / Д. Д. Рыбдылова, Л. Б. Лубсанова,
Л. Н. Габеева. — Улан-Удэ: Издательство Бурятского
госуниверситета, 2021. — 104 с. ISBN 978-5-9793-1601-7

Пособие адресовано студентам, получающим образование по направлениям 44.03.01 Педагогическое образование и 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), разработано в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по данным направлениям и с рабочими программами дисциплин «Математика». В нем представлены основные темы данных дисциплин, по каждой теме предлагается теоретический материал, задачи для решения, вопросы и задания для самопроверки, примерные контрольные работы.

УДК 378. 016: 51(075.8)
ББК 74.484.21я73

© Д. Д. Рыбдылова, Л. Б. Лубсанова, Л. Н. Габеева, 2021
© Бурятский госуниверситет
им.Д. Банзарова, 2021
ISBN 978-5-9793-1601-7

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Раздел 1. Действительные числа. Комплексные числа . . .	7
Раздел 2. Алгебраические выражения. Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства	13
Раздел 3. Функции, свойства функций.	20
Раздел 4. Логарифмическая функция. Показательная функция	27
Раздел 5. Основы тригонометрии.	36
Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники и тела вращения	47
Раздел 7. Координаты и векторы	59
Раздел 8. Числовые последовательности.	66
Раздел 9. Производная функции	71
Раздел 10. Первообразная и интеграл.	81
Раздел 11. Элементы комбинаторики.	85
Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики	92
Заключение	101
Библиографический список	103

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее учебное издание представляет собой учебно-методическое пособие по дисциплинам «Математика» в рамках реализации образовательных программ по направлениям 44.03.01 Педагогическое образование, 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) очной и заочной форм обучения. Подготовлено в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Дисциплина «Математика» в структуре программы подготовки по профилю «Технологическое образование» направления 44.03.01 Педагогическое образование относится к дисциплинам обязательной части блока дисциплин (модулей). Изучение дисциплины направлено на формирование универсальной компетенции УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

В структуре программы подготовки по профилям «Технология и География», «Технология и Информатика» направления 44.03.05 Педагогическое образование дисциплина «Математика» относится к дисциплинам Естественно-математического модуля обязательной части блока дисциплин (модулей). Изучение дисциплины направлено на формирование универсальной компетенции УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: методы доказательств и алгоритмов решения задач; стандартные приемы решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; правила вычисления производной,

первообразной, существенные свойства плоских и пространственных геометрических фигур, комбинаторные структуры, процессы и явления, имеющие вероятностный характер, статистические закономерности в реальном мире;

уметь: применять методы доказательств и алгоритмов в ходе решения задач; решать рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей; распознавать на чертежах, моделях геометрические фигуры; применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях; самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

владеть: способами познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, языковыми средствами ясного, логичного и точного изложения своей точки зрения; навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения, навыками разрешения проблем.

Основной задачей данного учебно-методического пособия является оказание помощи обучающимся в организации ими своей самостоятельной работы в рамках дисциплин «Математика», «Теоретические основы обучения математике в начальной школе». Пособие состоит из двенадцати разделов соответственно темам,

изучаемым студентами в данном курсе. Каждый раздел содержит теоретический материал, задачи для решения. Кроме этого, каждый раздел снабжен вопросами и заданиями для самопроверки, примерными контрольными работами для более целенаправленной подготовки студентов к промежуточному контролю. В конце пособия предлагается список литературы, рекомендуемой студентам для изучения математики, для расширения и углубления знаний.