



**Е. И. Федорако**

# Практикум по МАТЕМАТИКЕ

**11**  
**КЛАСС**

**Пособие для учащихся учреждений общего среднего образования  
с русским (белорусским) языком обучения**

*Рекомендовано Научно-методическим учреждением  
«Национальный институт образования»  
Министерства образования Республики Беларусь*

Мозырь  
«Белый Ветер»  
2015

УДК 51(075.2)  
ББК 22.1я71  
Ф33

*Серия основана в 2015 году*

Рецензенты:

кафедра высшей математики учреждения образования «Белорусский государственный аграрно-технический университет»  
(кандидат физико-математических наук, доцент **И. М. Морозова**);  
учитель математики высшей категории учреждения образования «Минское суворовское военное училище»  
**И. Г. Арефьева**

**Федорако, Е. И.**

Ф33 Практикум по математике. 11 класс : пособие для учащихся учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения / Е. И. Федорако. — Мозырь : Белый Ветер, 2015. — 135, [1] с. : ил. — (Готовимся к выпускным и вступительным испытаниям).

ISBN 978-985-574-476-5.

Пособие предназначено для подготовки абитуриентов к выпускному экзамену по математике за курс средней школы и вступительному экзамену в вузы в форме тестирования как на факультативах, подготовительных курсах, так и самостоятельно.

Издание содержит тестовые задания по основным разделам математики с кратким справочным материалом и примерами решенных задач по каждой теме. Подбор заданий осуществлен на основании опыта преподавания на подготовительных курсах Академии МВД РБ и в старших классах школы с учетом программы вступительных испытаний для поступающих в учреждения высшего образования, утвержденной Министерством образования Республики Беларусь. Содержание пособия соответствует тематике факультативных занятий «Повторяем математику» (11 класс), предложенных к реализации в учреждениях общего среднего образования.

Адресовано учащимся, абитуриентам, а также учителям старших классов, преподавателям подготовительных курсов.

УДК 51(075.2)  
ББК 22.1я71

Учебное издание

*Готовимся к выпускным и вступительным испытаниям*

**ФЕДОРАКО** Елена Ивановна

**ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**11 класс**

Пособие для учащихся учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения

Главный редактор *С. Е. Шумак*  
Ведущий редактор *И. А. Доманчук*  
Художники *А. С. Гринич, Е. И. Фурс*  
Художник обложки *Е. И. Фурс*  
Компьютерная верстка *И. А. Доманчук*

Подписано в печать с оригинал-макета 24.07.2015. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Печать цифровая. Усл. печ. л. 15,81. Уч.-изд. л. 11,64. Тираж 4013 экз. Заказ 449/5744765-1.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Общество с ограниченной ответственностью «Издательский Дом «Белый Ветер». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/35 от 16.01.2015. 247760, г. Мозырь, ул. Советская, 198/4. Тел./факс (0236) 32-51-03, 32-51-22. Филиал: 220007, г. Минск, ул. Володько, 30, оф. 417. Тел. (017) 224-66-89, 298-50-26, 298-50-27. <http://belveter.by>. E-mail: [book@belveter.by](mailto:book@belveter.by)

ISBN 978-985-574-476-5

© Федорако Е. И., 2015

© Оформление. ООО ИД «Белый Ветер», 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	4
-------------------	---

### Раздел 1. ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ

1. Рациональные числа и вычисления. Пропорция, проценты. Иррациональные числа .....	5
2. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Вычисления с использованием формул сокращенного умножения .....	8
3. Линейные уравнения, неравенства и их системы. Линейная функция .....	13
4. Квадратные уравнения и неравенства. Теорема Виета. Квадратичная функция .....	18
5. Рациональные уравнения и системы уравнений .....	24
6. Рациональные неравенства и их системы .....	29
7. Текстовые и практико-ориентированные задачи .....	31
8. Иррациональные уравнения и их системы .....	36
9. Иррациональные неравенства .....	41
10. Модуль числа. Его свойства .....	44
11. Уравнения с модулем .....	45
12. Неравенства с модулем .....	48
13. Прогрессии .....	50
14. Вычисление и преобразование тригонометрических выражений. Свойства тригонометрических функций .....	53
15. Обратные тригонометрические функции .....	59
16. Тригонометрические уравнения .....	61
17. Преобразование показательных и логарифмических выражений. Свойства показательной и логарифмической функций .....	66
18. Показательные уравнения .....	69
19. Логарифмические уравнения .....	72
20. Показательные неравенства .....	74
21. Логарифмические неравенства .....	76
22. Системы показательных и логарифмических уравнений и неравенств .....	79
23. Свойства функций, их графики. Задачи в координатах. Диаграммы .....	80
24. Производная. Применение производной* .....	89
25. Планиметрия .....	92
26. Стереометрия .....	101

### Раздел 2. ВАРИАНТЫ ТЕСТОВ

Тест 1 .....	111
Тест 2 .....	113
Тест 3 .....	115
Тест 4 .....	117
Тест 5 .....	119
Тест 6 .....	121
Тест 7 .....	123
Тест 8 .....	125
Тест 9 .....	127
Тест 10 .....	129
Ответы к разделу 1 .....	131
Ответы к разделу 2 .....	135
Использованная литература .....	136

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное пособие призвано помочь абитуриентам систематизировать знания и подготовиться к выпускным и вступительным экзаменам по математике.

Первая часть пособия содержит более 1000 тестовых заданий различной степени сложности по основным разделам математики. Ответом к каждому заданию раздела 1 является только один из предложенных вариантов ответов. Каждому тематическому блоку задач предшествует краткий теоретический материал и несколько решенных задач по данной теме. Автор надеется, что такая форма подачи материала будет способствовать более полному усвоению знаний и эффективному закреплению их на практике. Наличие ответов ко всем задачам позволит использовать данное пособие как для работы на подготовительных курсах, так и для самоподготовки.

Второй раздел пособия содержит 10 вариантов тестов спецификации 2014 года. Тест состоит из двух частей. Часть А содержит 18 заданий, к каждому из которых дано 5 вариантов ответов, из которых только один является правильным. Часть В содержит 12 заданий, ответом к каждому из которых является целое число. На решение одного теста отводится 180 минут.

Начинать работу над вторым разделом пособия целесообразно на последнем этапе подготовки к экзаменам. Помимо данного сборника рекомендуем использовать сборники тестов и другие пособия, изданные Республиканским институтом контроля знаний (их список приведен ниже).

Необходимо обратить внимание на то, что тема «Производная. Применение производной» изучается в рамках программы по математике за курс средней школы, но с 2009 года не входит в программу вступительных испытаний для поступающих в высшие учебные заведения. Задания по данной теме и соответствующий пункт 24 в разделе 1 отмечены знаком «\*».

При подготовке к экзаменам советуем воспользоваться следующими рекомендациями:

1. Залог успешного выполнения заданий по математике — систематическая подготовка к экзамену в течение нескольких месяцев. Составьте для себя график подготовки, в котором обязательно должно быть выделено время для решения 8—10 задач ежедневно, и постарайтесь от него не отклоняться.
2. Ни в коем случае не пренебрегайте заучиванием теоретического материала по предмету. Незнание основных определений, свойств, теорем часто сводит на нет усилия даже самых одаренных учащихся.
3. Систематически решайте задачи на повторение изученного ранее материала, иначе он быстро забудется (к сожалению, память человека имеет такое свойство). Это особенно важно для тех, кто в данный момент не изучает математику в среднем учебном заведении.
4. Будьте настойчивы при решении каждой задачи. Если задача не получается, вернитесь к задачам, разобранным в данной книге, школьном учебнике или другой справочной литературе. Возможно, с ней удастся справиться, действуя по аналогии с приведенными там решениями.
5. Категорически запретите себе использовать при решении задач по математике *калькулятор*! Запрет на его использование на экзамене является огромной проблемой для большинства абитуриентов. Постарайтесь быть к этому готовыми.
6. При подготовке уделите особое внимание тем разделам, которые вызывают у Вас наибольшие затруднения. Согласно статистике РИКЗ, наиболее сложными для абитуриентов являются задачи по темам: «Функции», «Текстовые задачи», «Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин».
7. Обязательно примите участие в третьем этапе пробного тестирования. Как правило, тематика заданий, приведенных в нем, схожа с заданиями этого же года. Таким образом, Вы сможете оценить свои шансы при поступлении в вуз, выявить и попытаться устранить имеющиеся пробелы в знаниях.

Желаем успеха!

### Рекомендуемая литература:

1. Действующие учебники по математике для средней школы.
2. *Азаров А. И.* Серия «Тематический тренажер» / А. И. Азаров. Мн.: Аверсэв, 2008.
3. *Барвенков С. А.* Математика: Тренинг решения задач, используемых на централизованном тестировании / С. А. Барвенков, Т. П. Бахтина. Мн.: Тетрасистемс, 2009.
4. *Веремеюк В. В.* Тренажер по математике / В. В. Веремеюк. Мн.: Тетрасистемс, 2009.
5. *Ларченко А. Н.* Математика: Тестовый тренажер / А. Н. Ларченко. Мн.: Аверсэв, 2009.
6. *Лисова М. И.* Планиметрия: Итоговое повторение / М. И. Лисова, О. Н. Пирютко. Мн.: Аверсэв, 2004.
7. *Мамонтова Г. Г.* Математика: Подготовка к тестированию / Г. Г. Мамонтова. Мн.: Новое знание, 2008.
8. *Мамонтова Г. Г.* Математика: Тестовые задания / Г. Г. Мамонтова. Мн.: Новое знание, 2007.
9. *Мерзляк А. Г.* Алгебраический тренажер / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. М.: Илекса, 2003.
10. УО «Республиканский институт контроля знаний» Министерства образования РБ. Математика. Готовимся к ЦТ. Мн.: Юнипресс, 2009.
11. УО «Республиканский институт контроля знаний» Министерства образования РБ. ЦТ. Математика. Сборник тестов. Мн.: Аверсэв, 2005—2014.
12. Централизованное тестирование. Математика. Полный сборник тестов. 2009—2013 годы. Мн.: Аверсэв, 2013.