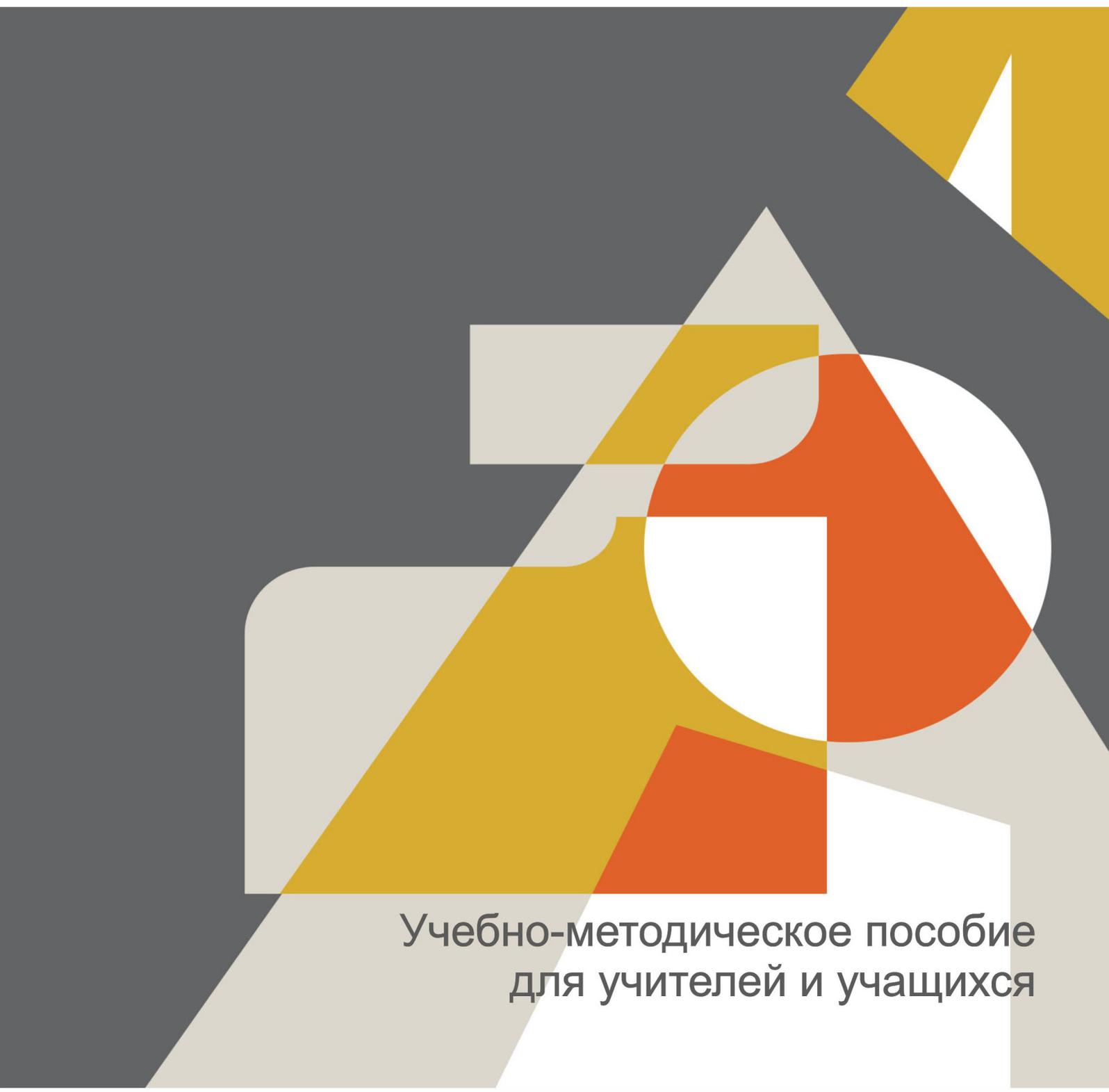


И. Г. Малышев
М. А. Мичасова
М. В. Котельникова

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ к ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ МАТЕМАТИКИ



Учебно-методическое пособие
для учителей и учащихся

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

И. Г. Малышев, М. А. Мичасова, М. В. Котельникова

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ МАТЕМАТИКИ



**Учебно-методическое пособие
для учителей и учащихся**

Нижний Новгород
Нижегородский институт развития образования

2022

УДК 514(075.3)
ББК 22.151.Оя72
М20

Авторы

И. Г. Малышев, канд. техн. наук, доцент,
зав. кафедрой теории и методики обучения математике
ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования»;

М. А. Мичасова, канд. пед. наук, доцент кафедры теории
и методики обучения математике ГБОУ ДПО «Нижегородский институт
развития образования»;

М. В. Котельникова, старший преподаватель кафедры теории
и методики обучения математике ГБОУ ДПО «Нижегородский институт
развития образования»

Рецензенты

Ю. Б. Великанов, канд. пед. наук, учитель математики МАОУ «Школа № 187
с углубленным изучением отдельных предметов», Нижний Новгород;

Д. В. Капитанов, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры теоретической, компьютерной
и экспериментальной механики ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского»

*Рекомендовано к изданию
научно-методическим экспертным советом
ГБОУ ДПО НИРО*

Малышев, И. Г.

М20 Практические рекомендации к элективному курсу математики : учебно-методическое пособие для учителей и учащихся / И. Г. Малышев, М. А. Мичасова, М. В. Котельникова. — Нижний Новгород : Нижегородский институт развития образования, 2022. — 89 с.

ISBN 978-5-7565-0942-7

Предлагаемый элективный курс содержит теоретические и дидактические материалы по избранным вопросам школьной математики. Поскольку курс содержит большой справочный материал, то его можно использовать и в учебном процессе для повторения некоторых тем. Материал курса предназначен в первую очередь для обучающихся 10-х классов общеобразовательных организаций. В 11-м классе следует уже переключаться на сборники по ЕГЭ.

**УДК 514(075.3)
ББК 22.151.Оя72**

ISBN 978-5-7565-0942-7

© Малышев И. Г., Мичасова М. А.,
Котельникова М. В., 2022

СОДЕРЖАНИЕ

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ШКОЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ.
ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ. Программа элективного курса
и методические указания ↻ 3**

Глава I

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ФИГУРЫ И ОПИСАННЫЙ ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК ↻ 7

- 1.1. Пифагоровы треугольники ↻ 7**
- 1.2. Героновы треугольники ↻ 9**
- 1.3. Рациональные четырехугольники ↻ 11**
- 1.4. Перечень формул описанного четырехугольника ↻ 24**

Глава II

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПОРНЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ
ПРИ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ К ОГЭ И ЕГЭ ↻ 33**

- 2.1. Результаты ЕГЭ и ОГЭ по геометрии в регионе ↻ 33**
- 2.2. Наглядно-конструктивный подход к изучению геометрии ↻ 36**
- 2.3. Применение опорных геометрических конструкций
в старшей школе ↻ 42**

Глава III

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА ↻ 58

- 3.1. Множество. Примеры множеств.
Действия над множествами. Диаграммы Венна ↻ 58**
- 3.2. Случайные события. Основные понятия и определения ↻ 63**
- 3.3. Основные формулы комбинаторики и их использование
для вычисления вероятности события ↻ 69**
- 3.4. Основные теоремы теории вероятностей ↻ 72**
- 3.5. Случайные величины ↻ 78**
- 3.6. Элементы статистики ↻ 82**