

## АЛГЕБРА И АРИФМЕТИКА. ВЕРОЯТНОСТЬ

### базовый уровень

Элементы содержания темы «Алгебра и арифметика. Вероятность» проверяются в заданиях 3, 5, 6, 19, 21.

#### Какие позиции кодификатора элементов содержания проверяет

| Код раздела | Код контролируемого элемента                                    | Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ                                                                                                                        |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>    | <b>Алгебра</b>                                                  |                                                                                                                                                                |
| 1.1         | <i>Числа, корни и степени</i>                                   |                                                                                                                                                                |
|             | 1.1.1                                                           | Целые числа                                                                                                                                                    |
|             | 1.1.2                                                           | Степень с натуральным показателем                                                                                                                              |
|             | 1.1.3                                                           | Дроби, проценты, рациональные числа                                                                                                                            |
| 1.4         | <i>Преобразования выражений</i>                                 |                                                                                                                                                                |
|             | 1.4.1                                                           | Преобразования выражений, включающих арифметические операции                                                                                                   |
| <b>2</b>    | <b>Уравнения и неравенства</b>                                  |                                                                                                                                                                |
| 2.1         | <i>Уравнения</i>                                                |                                                                                                                                                                |
|             | 2.1.1                                                           | Квадратные уравнения                                                                                                                                           |
|             | 2.1.2                                                           | Рациональные уравнения                                                                                                                                         |
|             | 2.1.12                                                          | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений |
| 2.2         | <i>Неравенства</i>                                              |                                                                                                                                                                |
|             | 2.2.1                                                           | Квадратные неравенства                                                                                                                                         |
|             | 2.2.2                                                           | Рациональные неравенства                                                                                                                                       |
| <b>3</b>    | <b>Функции</b>                                                  |                                                                                                                                                                |
| 3.1         | <i>Определение и график функции</i>                             |                                                                                                                                                                |
|             | 3.1.1                                                           | Функция, область определения функции                                                                                                                           |
|             | 3.1.2                                                           | Множество значений функции                                                                                                                                     |
|             | 3.1.3                                                           | График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях                                                                            |
| 3.2         | <i>Элементарное исследование функций</i>                        |                                                                                                                                                                |
|             | 3.2.1                                                           | Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания                                                                                                        |
|             | 3.2.6                                                           | Наибольшее и наименьшее значения функции                                                                                                                       |
| <b>6</b>    | <b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b> |                                                                                                                                                                |
| 6.2         | <i>Элементы статистики</i>                                      |                                                                                                                                                                |
|             | 6.2.1                                                           | Табличное и графическое представление данных                                                                                                                   |

#### Что нужно знать/уметь

**ЗНАТЬ:**

числа: натуральные, целые, рациональные, иррациональные; обыкновенные дроби (правильные, неправильные, смешанные числа), десятичные дроби;  
правила действий с числами и дробями.

## УМЕТЬ:

**выполнять** действия с числами, с дробями; применяя определения и основные свойства;

**решать** простейшие рациональные уравнения, их системы;

**решать** простейшие рациональные неравенства, их системы;

**определять** значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций;

**исследовать** в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

**строить** и исследовать простейшие математические модели, моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

**анализировать** реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах, извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

**пользоваться** справочным материалом, входящим в состав КИМ (есть в демонстрационном варианте 2024 г.).

## Где взять информацию по теме

## ➤ Учебники

Соответствующие параграфы, относящиеся к рассматриваемой теме «Вероятность. Алгебра и арифметика», в учебниках (разных годов издания):

- Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра 7 кл. Издательство «Просвещение».
- Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра 8 кл. Издательство «Просвещение».
- Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра 9 кл. Издательство «Просвещение».
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. /Под ред. Теляковского С.А. Алгебра 7 кл. Издательство «Просвещение».
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. /Под ред. Теляковского С.А. Алгебра 8 кл. Издательство «Просвещение».
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др. /Под ред. Теляковского С.А. Алгебра 9 кл. Издательство «Просвещение».
- Мордкович А.Г., Николаев Н.П. Алгебра 7 в 2 ч. 7 кл. ИОЦ «Мнемозина».
- Мордкович А.Г., Николаев Н.П. Алгебра 8 в 2 ч. 8 кл. ИОЦ «Мнемозина».
- Мордкович А.Г., Николаев Н.П. Алгебра 9 в 2 ч. 9 кл. ИОЦ «Мнемозина».
- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра 7 кл. Издательство «Просвещение».
- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра 8 кл. Издательство «Просвещение».
- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра 9 кл. Издательство «Просвещение».

- Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень) 10 кл. Издательство «Просвещение».
- Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 11 кл. Издательство «Просвещение».
- Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень) 10-11 кл. Издательство «Просвещение».
- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень) 10 кл. Издательство «Просвещение».
- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень) 11 кл. Издательство «Просвещение».
- Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс (базовый уровень) 10 кл. ИОЦ «Мнемозина».
- Мордкович А.Г., Смирнова И.М. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия 11 класс (базовый уровень) 11 кл. ИОЦ «Мнемозина».

### ➤ Образовательная платформа «Гиперматика»

Подготовка к базовому ЕГЭ по математике

<https://7.math.ru/course/15/>

Уроки 2–3. «Математика в повседневной жизни»

<https://7.math.ru/lesson/32/15/174/>

<https://7.math.ru/lesson/32/15/175/>

Уроки 6–7. «Вероятность. Делимость» (задание 19 в уровне «для профессии»)

<https://7.math.ru/lesson/32/15/188?content=theory&level=second&style=B/>

<https://7.math.ru/lesson/32/15/188?content=classWork&level=second&style=B/>

<https://7.math.ru/lesson/32/15/188?content=homeWork&level=second&style=B/>

<https://7.math.ru/lesson/32/15/189?content=classWork&level=second&style=B/>

Уроки 22–23. «Логика» (задание 21 в уровне «для профессии»)

<https://7.math.ru/lesson/32/15/250?content=theory&level=second&style=B/>

<https://7.math.ru/lesson/32/15/250?content=classWork&level=second&style=B/>

<https://7.math.ru/lesson/32/15/250?content=homeWork&level=second&style=B/>

<https://7.math.ru/lesson/32/15/251?content=classWork&level=second&style=B&task=2/>

<https://7.math.ru/lesson/32/15/251?content=classWork&level=second&style=B&task=3/>

<https://7.math.ru/lesson/32/15/251?content=classWork&level=second&style=B&task=4/>

- Видеоуроки и бесплатные тренинги на сайте Центра Педагогического мастерства  
<https://цпм.рф/материалы/математика-базовая/>

## Какие задания открытого банка выполнить для тренировки

### Задание 3. Графики, диаграммы и таблицы

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=F7998B>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=57C844>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=CB860B>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=C7EB02>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=C7CA1C>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=87DF19>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=E4B546>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=B70E0B>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=872A42>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=359DFC>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=9786F5>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=0B800F>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=DE1571>

### Задание 5. Теория вероятностей

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=025E49>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=08D94A>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=574444>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=72D2B6>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=E74F4D>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=B0B74B>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=0F274F>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=B4BC07>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=DC1540>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=D257B9>  
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=93F541>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=93A088>

**Задание 6. Наилучший выбор**

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=2E93F0>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=F39F45>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=5E7248>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=8E364E>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=5CA40A>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=9FC941>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=E67546>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=B606F6>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=F0A770>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=FD7B20>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=4E9D55>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=8CD647>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=F2AB01>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=1E7105>

**Задание 19. Свойства чисел**

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=444DF0>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=90224A>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=48DCF4>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=DBE441>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=DBE441>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=E28E42>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=1745FB>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=7FB7F4>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=2AFD45>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=21D3F4>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=6C90F0>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=3A31F8>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=1DF008>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=D6BE05>

**Задание 21. Алгебра и арифметика**

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=740DFA>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=16ADFA>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=E532F1>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=9A0DB6>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=26BEB3>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=AF6EB8>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=DC1540>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=C6C2F5>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=3C3441>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=0C46FB>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=38B0FE>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=A06570>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=019ABF>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=2F4C1A>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=A2F525>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=7A5A50>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=83DCE6>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=4FC2F9>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=688BFE>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=64F608>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=863405>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=37677A>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=3D0CBD>

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC8&qid=9BCE1D>