

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**  
**КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ**  
**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя**  
**общеобразовательная школа «Школа будущего»**

238311, Калининградская область, Гурьевский район, п. Большое Исаково, улица Анны  
Бариновой, д.1, тел./факс 8-(4012)-51-30-57, e-mail: isakovo-shkola@yandex.ru

«ПРИНЯТО»

Протокол заседания  
кафедры

№ \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » августа 2024г  
\_\_\_\_\_ Бондаренко О.Ю.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы

\_\_\_\_\_ Голубицкий А.В.  
приказ № \_\_\_\_\_ от 30.08.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
внеурочной деятельности

«Трудные вопросы математики»

**Направление**

Ступень обучения - 9 класс

Количество часов: 66

Учитель:

Бондаренко Ольга Юрьевна

2024-2025 уч. год  
п. Большое Исаково

Данная программа разработана в соответствии с ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании», в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Программа объединяет математические, природоведческие, исторические, обществоведческие и другие знания и даёт возможность изучения окружающего мира математическими средствами.

Также данная программа направлена на воспитание интереса к предмету, развитие наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески.

Занятия по программе внеурочной деятельности «Трудные вопросы математики» для учащихся 9 класса проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, 66 часов в год. Общее количество часов – 66.

### ***1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности***

В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие

#### ***личностные результаты:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

#### ***метапредметные результаты:***

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;

## **2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**

### **Содержание программы**

#### **1. Числа, числовые выражения, проценты. (2ч)**

Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.

#### **2. Буквенные выражения. (2 ч.)**

Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

#### **3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения.**

##### **Рациональные дроби. (8 ч)**

Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень  $n$ -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

#### **4. Уравнения и неравенства. (8 ч)**

Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

#### **5. Прогрессии: арифметическая и геометрическая. (5 ч)**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы  $n$ -членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы  $n$  членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

#### **6. Функции и графики. (3ч)**

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратная пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций.

#### **7. Текстовые задачи. (6 ч)**

Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения.

8. Элементы статистики и теории вероятностей. (3ч.)

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

9. Треугольники. (6 ч.)

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

10. Многоугольники. (4 ч.)

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

11. Окружность. (6 ч)

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

12. Решение нестандартных задач. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ. (13 ч)

### 3. Тематическое планирование

| №  | Тема занятий   | Кол-во часов | Кален-ые сроки | Корре-ктиров-ка |
|----|--|--------------|----------------|-----------------|
| 1  | Числа, числовые выражения, проценты  | 2            |                |                 |
| 2  | Буквенные выражения  | 2            |                |                 |
| 3  | Преобразование выражений   | 2            |                |                 |
| 4  | Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства | 2            |                |                 |
| 5  | Рациональные дроби. Решение олимпиадных задач  | 2            |                |                 |
| 6  | Разность квадратов: задачи на экстремум  | 2            |                |                 |
| 7  | Уравнения. Методы решения уравнений  | 2            |                |                 |
| 8  | Системы уравнений. Методы решения систем уравнений   | 2            |                |                 |
| 9  | Неравенства с одной переменной. Система неравенств.  | 2            |                |                 |
| 10 | Методы решения неравенств и систем неравенств  | 2            |                |                 |
| 11 | Арифметическая прогрессия  | 2            |                |                 |
| 12 | Геометрическая прогрессия  | 2            |                |                 |
| 13 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии  | 1            |                |                 |
| 14 | Функции и графики  | 1            |                |                 |
| 15 | Функции и графики  | 1            |                |                 |
| 16 | Функции и графики  | 1            |                |                 |
| 17 | Текстовые задачи на движение и способы решения   | 2            |                |                 |

|    |   |    |  |  |
|----|---|----|--|--|
| 18 | Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений.  | 2  |  |  |
| 19 | Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения  | 2  |  |  |
| 20 | Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика  | 1  |  |  |
| 21 | Методы решения комбинаторных задач. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей. | 2  |  |  |
| 22 | Треугольники. Решение треугольников   | 2  |  |  |
| 23 | Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов.  | 2  |  |  |
| 24 | Площадь треугольника  | 2  |  |  |
| 25 | Многоугольники  | 2  |  |  |
| 26 | Площади многоугольников   | 2  |  |  |
| 27 | Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника                                    | 3  |  |  |
| 28 | Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга  | 3  |  |  |
| 29 | Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9  | 2  |  |  |
| 30 | Решение нестандартных задач   | 1  |  |  |
| 31 | Решение нестандартных задач   | 1  |  |  |
| 32 | Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ  | 3  |  |  |
| 33 | Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9  | 3  |  |  |
| 34 | Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9  | 3  |  |  |
|    | Итого   | 66 |  |  |

