

## Пояснительная записка.

Программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

### Цели курса:

- способствование удовлетворению потребностей и запросов школьников проявляющих интерес, склонности и способности к математике;
- создание условий для формирования знаний и умений, необходимых для решения таких задач, формирования целостного представления о методах их решения, рассмотрение различных типов заданий, подготовка учащихся к выпускным экзаменам.

Для этого необходимо решить следующие **задачи**:

- ✓ систематизировать и обобщить ранее изученный материал и рассмотреть его на более высоком уровне сложности,
- ✓ изучить методы и способы решения различных типов задач,
- ✓ формировать у школьников умения применять свои знания из разных разделов школьного курса математики для конструирования способа решения задачи в нестандартной ситуации,
- ✓ формировать действия самоконтроля у школьников,
- ✓ развивать логическое мышление школьников,
- ✓ развивать творческие способности школьников при конструировании способов решения задач высокого уровня сложности,
- ✓ воспитывать рациональность и креативность мышления учащихся

*В процессе обучения учащиеся приобретают следующие конкретные умения:*

- анализ условия задачи;
- составление плана решения задачи в общем виде;
- построение математической модели;
- рациональный выбор пути решений (аналитический, графический, применение известных образцов);
- исследование полученных решений в данной практической ситуации, получение окончательного ответа;
- среди способов математического моделирования при решении задачи грамотно выбрать арифметический, алгебраический, геометрический либо физический путь.

С переходом школы на профильное обучение и в связи с изменением подхода к проведению итоговой аттестации, включением в контрольно-измерительные материалы задач высокого уровня сложности возникает необходимость совершенствования навыка решения более сложных задач с учащимися проявляющими интерес к предмету. Реализация данного курса предусматривает формирование устойчивых знаний, умение осознанно строить свою деятельность по достижению цели, развитие самостоятельности, настойчивости, логического мышления, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей.

Данная программа включает материалы ЕГЭ не содержащиеся в базовых программах и вызывает познавательный интерес учащихся, не создает перегрузок для школьников (отсутствуют домашние задания), предполагает широкое использование активных

методов обучения, в том числе и компьютерные тестирования. Содержание курса построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается предыдущими или знаниями базовых курсов. Контроль уровня усвоения материала можно осуществлять путем проведения тестов и зачетных работ.

### Ожидаемые результаты освоения курса:

#### В результате изучения курса учащийся должен:

- понимать, что такое параметр;
- уметь анализировать условия решаемых задач;
- уметь выбирать наиболее оптимальные способы решения задач;
- уметь применять знания из разных разделов школьного курса математики для конструирования способа решения задачи в нестандартной ситуации;
- уметь решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие параметры;
- уметь решать уравнения, неравенства, содержащие параметры, с применением графических представлений, свойств функции, производной;
- иметь представление о типах задач блока С единого государственного экзамена.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Что такое параметр?

Цель: создание условий для понимания того факта, что параметр хотя и фиксированное число, но неизвестное.

На занятии предполагается решение простейших задач, которые показывают, что параметр – это фиксированное число, но неизвестное (может принимать различные значения), при этом необходимо уделить внимание записи ответа (соответствия вывода и требования задачи).

Например, решение задач типа:

1. Сравнить числа  $a$  и  $-a$ .
2. Решить уравнение  $(a^2-1)x = a-1$ .
3. Решить неравенство  $|x-5| > 1-a^2$ .

Также на занятии предполагается рассмотрение различных типов задач:

- при каком значении параметра уравнение, неравенство, система имеют определенное количество решений или не имеют их,
- при каком значении параметра решением уравнения, неравенства, системы является заданное множество действительных чисел (при каких значениях параметров  $a$  и  $b$  прямые  $ax + 2y = -1$  и  $10x - 6y = b + 3$  не имеют общих точек),
- как параметр влияет на равносильность уравнений, неравенств, систем (при каких значениях параметра  $b$  уравнения  $\sin x = b - 3$  и  $\sqrt{x+3} = 2b + 1$  равносильны)

### Решение линейных уравнений и неравенств, содержащих параметры

Цель: создание условий для формирования знаний и умений для решения различных типов задач, содержащих линейные уравнения и неравенства с параметрами.

На занятии предполагается рассмотреть задачи, обозначенные на предыдущем занятии, но более высокого уровня сложности.

1. Найти все значения параметра, при котором прямые  $(a+2)x + (a-3)y + 2a-1 = 0$  и  $(a-1)x + (2a-6)y - (a-1) = 0$  параллельны.
2. Решить уравнение  $(a^2 - 4)x = a + 2$ .
3. Решить неравенство  $|x - 2| < a$ .

### Решение квадратных уравнений и неравенств, содержащих параметры

Цель: создание условий для формирования знаний и умений для решения различных типов задач, содержащих квадратные уравнения и неравенства с параметрами.

На занятии предполагается рассмотреть задачи, обозначенные на предыдущем занятии, но более высокого уровня сложности.

1. При каком значении параметра квадратный трехчлен является полным квадратом  $y = x^2 - ax + a - 1$ ?
2. Указать все значения параметра  $a \neq 0$ , при которых графики функций имеют две общие точки, если  $y = |3x^2 + ax|$  и  $y = -\frac{a}{6}$ .
3. Указать значения параметра, при которых уравнение  $x^4 + (1-6a)x^2 + a^2 - 9$  имеет два различных корня.
4. Найти наибольшее значение параметра  $a$ , при котором неравенство  $2x^2 - 4x - 2 \geq a$  верно для любого действительного  $x$ .

### Свойства функций

Цель: создание условий для формирования умений применять свойства функций при решении задач, содержащих параметры.

На занятии предполагается рассмотреть задачи, связанные с такими свойствами функций, как четность, периодичность, монотонность, экстремальные свойства (точки максимума, минимума, экстремумы функции), задачи, в которых необходимо найти область определения, множество значений функции.

Например, следующие задачи.

1. Найти наибольшее целое значение параметра  $a$ , при котором функция  $y = \frac{a+4}{3}x^3 - ax^2 + 2x(a-3)$  убывает на всей числовой прямой.
2. При каких значениях параметра  $a$  функция  $y = f(x+a)$  является нечетной, где  $f(x) = 3^x - \frac{27}{3^x}$ ?
3. При каких значениях параметра  $a$  число  $\frac{\pi}{2}$  является периодом функции  $y = \frac{\cos 2x}{3a + \sin 2x}$ ?

