

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа пос. Октябрьский городского округа Похвистнево Самарской области.

**РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА**

На педагогическом совете школы  
№ 1 от 29.08.2022г.

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом директора школы  
№ 66-од от 30.08.2022г.  
 (Пахомова Т.А.)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по внеурочной деятельности**  
**Элективный курс «Задачи с параметрами»**  
**НА 2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**  
*(на уровень среднего общего образования)*

Составитель:

Никитина Надежда Николаевна,  
учитель математики

2022г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Задачи с параметрами играют важную роль в формировании логического мышления и математической культуры школьника, но их решение вызывает у них значительные затруднения. Это связано с тем, что каждое уравнение или неравенство с параметром представляет собой целый класс обычных уравнений и неравенств, для каждого из которых должно быть получено решение. Такие задачи постоянно предлагаются на ЕГЭ и на вступительных экзаменах в вузы.

В средней школе недостаточно рассматриваются уравнения с параметрами. С понятием параметра встречаются, начиная с 7 класса, когда изучают линейное уравнение вида  $ax = b$ , и в 8 классе при изучении квадратичного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ .

Рассматриваемый материал часто встречается на выпускных экзаменах по математике. Решение уравнений и неравенств с параметрами можно считать деятельностью, близкой к исследовательской. Это обусловлено тем, что выбор метода решения, процесс решения, запись ответа предполагают определенный уровень сформированности умений наблюдать, сравнивать, анализировать, выдвигать и проверять гипотезу, обобщать полученные результаты. При решении их используются не только типовые алгоритмы, но и нестандартные методы, упрощающие решение. В связи с этим, на первых порах при работе над этой темой ученика предлагаются простые решаемые по алгоритму задачи, с последующим усложнением задач.

Курс построен как углубленное изучение вопроса и является развитием системы ранее приобретенных знаний. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающей научно-теоретическое и алгоритмическое мышление и направлено на развитие самостоятельной исследовательской деятельности.

Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности повышенный.

### *Содержание программы*

#### ***1. Аналитические методы решения основных типов задач - 12 ч.***

Решение иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Параметр, как равноправная переменная.

#### ***2. Графические приемы - 8 ч.***

Вспомогательные сведения. Метод областей. Геометрическая интерпретация основных задач с параметром

#### ***3. Свойства функций в задачах с параметром – 6 ч.***

Задачи на отыскание области значений функции. Монотонность и обратимость функции в задачах с параметром. Четность и периодичность в задачах с параметром.

#### ***4. Методы поиска необходимых условий – 7 ч.***

Исследование симметрии аналитических выражений. Отыскание «выгодной» точки. Метод замены множителей.

Изучение элективного курса направлено на достижение следующих *целей*:

- \* углубить и расширить знания методов и приемов к решению задач с параметрами;
- \* продолжить работу по интеллектуальному развитию учащихся, формированию определенного уровня абстрактного и логического мышления;
- \* сформировать у учащихся представление о задачах с параметрами как о задачах исследовательского характера, показать их многообразие;
- \* перспективные возможности успешного усвоения курса математики в ВУЗах.

Достижение поставленных целей возможно через решение задач с параметрами, что позволяет поставить следующие основные *задачи*:

- \* обеспечение прочного и осознанного овладения учащимися системой математических знаний и умений при решении задач с параметрами;
- \* формирование интеллектуальных умений и навыков самостоятельной математической деятельности;
- \* обеспечение математической подготовки для сдачи ЕГЭ и изучения содержания математического образования в технических вузах.

#### *Требования к знаниям и умениям*

В результате изучения курса учащиеся научатся:

Определять уравнения, содержащие параметр; принципы решения уравнений и неравенств, содержащих параметр; аналитические и графические методы решения задач с параметрами.

Решать линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметрами; решать иррациональные, логарифмические, показательные, тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами как аналитически, так и графически; применять аппарат алгебры и математического анализа для решения прикладных задач.

#### *Ожидаемые результаты*

Главная задача, которую должны усвоить учащиеся, что уравнения и неравенства с параметром – это семейство уравнений или неравенств, определяемых параметром.

Отсюда вытекает способ решения: в зависимости от структуры уравнения или неравенства выделяются подмножества, множества допустимых значений параметра и для каждого такого подмножества находится соответствующее множество корней уравнения или множество решений неравенства. Этот смысл доводится до сознания учащихся путем рассмотрения конкретных примеров уравнений и неравенств с параметрами.

Тематическое планирование учебного материала  
34 часа (1 час в неделю)

| №п.п.  | ТЕМА  | К-во ч. | ДАТА |
|--|---|---------|------|
| <i>Графические приемы - 8 ч.</i>                                 |   |         |      |
| 1  | Вспомогательные сведения. Метод областей  | 2       |      |
| 2  | Геометрическая интерпретация основных задач с параметром  | 4       |      |
| 3  | Урок консультация   | 1       |      |
| 4  | Контроль по теме  | 1       |      |
| <i>Свойства функций в задачах с параметром – 6 ч.</i>            |   |         |      |
| 5  | Задачи на отыскание области значений функции  | 1       |      |
| 6  | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции   | 2       |      |
| 7  | Монотонность и обратимость функции в задачах с параметром   | 1       |      |
| 8  | Четность и периодичность в задачах с параметром   | 1       |      |
| 9  | Нахождение области определения функции  | 1       |      |
| <i>Методы поиска необходимых условий – 7 ч.</i>                  |   |         |      |
| 10   | Исследование симметрии аналитических выражений  | 2       |      |
| 11   | Отыскание «выгодной» точки  | 1       |      |
| 12   | Метод замены множителей.  | 2       |      |
| 13   | Зачетная работа   | 2       |      |
| <i>Аналитические методы решения основных типов задач - 12 ч.</i> |   |         |      |
| 14   | Решение иррациональных уравнений и неравенств   | 2       |      |
| 15   | Решение показательных уравнений и неравенств  | 2       |      |
| 16   | Решение логарифмических уравнений и неравенств  | 2       |      |
| 17   | Параметр как равноправная переменная  | 2       |      |
| 18   | Введение новой переменной, использование свойств функции и другие приемы решения уравнений и неравенств с параметрами | 2       |      |
| 19   | Контроль по теме  | 2       |      |

*Литература*

1. В.В.Локоть – *Задачи с параметрами.* – Москва. Изд. «Аркти». 2007
2. П.И.Горнштейн, В.Б.Полонский, М.С.Якир – *Задачи с параметрами.* – Москва. Илекса. 2007
3. Е.В.Мирошкина – *Уравнения и неравенства.* – Волгоград. Изд. «Учитель». 2009
4. А.Кузовлева – *Расположение корней квадратного трехчлена при решении задач с параметрами.* // Математика в школе. № 34. 2004