

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ  
ГУРЬЕВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА П. ВАСИЛЬКОВО»

«УТВЕРЖДАЮ»  
  
Д.В. Буров  
Приказ № 49  
«29» июня 2017 г.

Рабочая программа  
по элективному курсу  
«Решение задач с параметром»  
10 класс

2017-2018 учебный год

Составитель

Николаева И.Ю.  
учитель математики

Обсуждена и согласована на  
заседании методического объединения  
Протокол № 6 от «30» мая 2017 г.  
Принята на заседании педагогического совета  
Протокол № 10 от «28» июня 2017 г.

## Пояснительная записка

Основная функция курса по выбору «Решение задач с параметром» направлена на повышение интереса к математике. Общеизвестно, что на вступительных экзаменах в ВУЗы довольно часто предлагаются задачи с параметрами, которые содержатся также в заданиях ЕГЭ по математике. Нередко обучающиеся и абитуриенты не могут справиться с простейшими задачами, содержащими параметры, что свидетельствует об отсутствии у части их навыков решения задач с параметрами. Известно, что в программах по математике для неспециализированных школ этим задачам отводится незначительное место. Хотя с параметрами обучающиеся встречаются при введении некоторых понятий. Например,

функция прямая пропорциональность  $y = kx$ , где  $x, y$  – переменные,  $k$  – параметр,  $k \neq 0$ ;

линейная функция  $y = kx + b$ , где  $x, y$  – переменные,  $k, b$  – параметры.

квадратное уравнение  $ax^2 + bx + c = 0$ ,  $x$  – переменная,  $a, b, c$  – параметры,  $a \neq 0$ .

К задачам с параметрами, рассматриваемым в школьном курсе, можно отнести, например, поиск решений линейных и квадратных уравнений в общем виде, исследование количества их корней в зависимости от значений параметров.

Решение уравнений и неравенств с параметрами открывает перед обучающимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для математического развития личности, применяемых в исследованиях. Задачи с параметрами обладают диагностической и прогностической ценностью, так как с помощью этих задач можно проверить знание основных разделов школьной математики, уровень математического и логического мышления, первоначальные навыки исследовательской деятельности, а главное, перспективные возможности успешного овладения курса математики.

Содержание программы актуально с точки зрения задач предпрофильной подготовки, как преемственности математического образования в профильной старшей школе. Данные темы найдут применение при получении знаний в высших учебных заведениях.

Элективный курс состоит из 5 разделов:

1. Линейные уравнения и неравенства с параметрами;
2. Квадратные уравнения и неравенства с параметрами
3. Графические методы;
4. Исследование квадратного трехчлена;
5. Применение изученных алгоритмов при решении задач.

Размеры школьного учебника, количество часов не позволяют показать в полном объеме все многообразие задач с параметрами, научить обучающихся глубоко понимать соответствие между параметром и множеством корней.

Задачи с параметрами – один из труднейших разделов школьного курса математики. Здесь, кроме использования определенных алгоритмов решения задач с параметрами, приходится обдумывать, по какому признаку нужно разбить множество значений параметра на классы, следить за тем, чтобы не пропустить какие-либо тонкости. Здесь проявляется подлинное понимание материала.

Поэтому, например, на вступительных экзаменах в ВУЗы с повышенными требованиями к математической подготовке абитуриентов, в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ задачи с параметрами часто включают в варианты работ.

Задачи с параметрами, а точнее уравнения и неравенства с параметрами, открывают перед обучающимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для математического развития личности, применимых в исследованиях и на любом другом математическом материале.

Программа курса рассчитана на 1 год (35ч) и предполагает использование активных форм и методов обучения. При изучении курса предусмотрено проведение самостоятельных и практических работ. В технологии проведения занятий присутствует этап самопроверки, который предоставит обучающимся возможность самим проверить свои гипотезы.

### **Цели и задачи курса:**

изучение методов решения задач избранного класса и формирование умений, направленных на реализацию этих методов;

сформировать у обучающихся представление о задачах с параметрами как задачах исследовательского характера, показать их многообразие;

научить применять аналитический метод в решении задач с параметрами;

научить приемам выполнения изображений на плоскости и их использованию в решении задач с параметрами;

научить осуществлять выбор рационального метода решения задач и обосновывать сделанный выбор;

способствовать подготовке обучающихся к вступительному экзамену по математике.

### **Содержание рабочей программы**

<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
Знакомство с параметром.	1
Линейные уравнения и неравенства с параметром.	6
Квадратные уравнения и неравенства с параметром.	6

Графические методы	6
Исследования квадратного корня	5
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства с параметром.	3
Применение изученных алгоритмов при решении задач. Задачи с параметрами на ЕГЭ.	8
Итого	35

### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

Данный элективный курс направлен на повышение математической культуры в рамках школьного курса математики.

#### **Знания**

- Знать употребляемые термины (параметр, контрольное значение параметра, область изменения параметра, семейство уравнений);
- Знать виды заданий с параметрами;
- Знать методы решения заданий с параметрами;
- Знать алгоритмы решений задач с параметрами.

#### **Понимание**

Ученик должен

- Понимать что значит решить уравнение с параметрами;
- Понимать алгоритмы решения уравнений и неравенств с параметрами;
- Понимать соответственно между параметром и множеством корней.

#### **Применение**

Ученик может

- Применять различные методы решений задач с параметрами в зависимости от условий;
- Применять полученные знания при решении конкретных задач;
- Продемонстрировать правильное применение методов решения уравнений и неравенств с параметрами.

Представленный элективный курс способствует развитию способностей обучающихся, развитию познавательных интересов, восполнение некоторых содержательных пробелов основного курса, развитию умений действовать заданному алгоритму и конструировать новые.

#### **Требования к формам контроля, критериям и нормам оценки.**

- Текущий контроль: практическая работа, самостоятельная работа.

- Тематический контроль: тест.
- Итоговый контроль: итоговый тест.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому государственному экзамену, подбор и составление задач на тему и т.д.

Итоговая проверка заключается в выполнении обучающимися контрольных работ, включающих тестовые задания, качественные, расчётные и графические задачи различной степени сложности. За выполнение не менее 50% работы обучающийся получает «зачёт».

Программа не создаёт учебных перегрузок для школьников, так как домашние задания отсутствуют или имеют рекомендательный, или индивидуальный характер.

## **Содержание образования**

### **Тема 1: Линейные уравнения и неравенства с параметрами**

#### **Основные сведения**

Параметр, контрольное значение параметра, область изменения параметра, линейные уравнения, неравенства с параметрами, семейство уравнений.

#### **Ученик должен**

*Знать/ понимать:* что значит решить уравнение с параметром, алгоритм решения, область изменения параметра, методы решения заданий с параметрами.

*Уметь:* определять контрольные значения параметра, применять различные методы решения задач в зависимости от условий.

### **Тема 2: Квадратные уравнения и неравенства с параметрами**

#### **Основные сведения**

Дробно-иррациональные уравнения с параметрами, квадратные уравнения и неравенства с параметрами, задачи с параметрами.

#### **Ученик должен**

*Знать/ понимать:* употребляемые термины, область изменения параметра в зависимости от условий, алгоритм решения задач.

*Уметь:* находить соответствие между параметром и количеством корней уравнения, применять различные методы.

### **Тема 3: Графические методы решения задач**

#### **Основные сведения**

Параметр - равноправная переменная, графический образ, координатная плоскость (X,Y), задачи с параметрами – модель миниатюрного исследования.

#### **Ученик должен**

*Знать/ понимать:* параметр – равноправная переменная, алгоритм решения задачи с параметром с помощью графиков.

*Уметь:* строить графики уравнений  $f(x;a)$ , находить соответствие между параметром и множеством корней уравнений.

#### **Тема 4: Исследование квадратного трехчлена**

##### **Основные сведения**

Различные случаи расположения параболы по отношению к оси абсцисс, расположение корней квадратного трехчлена на координатной прямой, теоремы о расположении корней квадратного трехчлена на координатной прямой.

##### **Ученик должен**

*Знать/ понимать:* когда оба корня трехчлена положительны, отрицательны, разных знаков, оба корня лежат на координатной прямой левее точки  $x_0$ , правее точки  $x_0$ ,  $x_0$  лежит между корнями, оба корня лежат в интервале, меньший корень лежит в интервале, отрезок – лежит между корнями уравнения.

*Уметь:* применять теоремы и следствия при решении заданий с параметрами.

#### **Тема 5: Применение изученных алгоритмов при решении задач**

##### **Практические занятия**

Решение уравнений и неравенств с параметрами различными методами.

##### **Ученик должен**

*Знать/ понимать:* условия применимости различных методов решения, различные методы решения.

*Уметь:* выбрать метод решения уравнений и неравенств с параметром, решать с помощью различных методов, использовать приобретенные знания и умения для решения любого уравнения или неравенства удобным методом.

### **Тематическое планирование**

№	Наименование тем курса	В том числе			Информационно-методическое обеспечение
		лекция	практика	семинар	
1	. Что значит решить уравнение с параметром. Знакомство с параметром	1			презентация
2	Линейные уравнения с параметрами	1			презентация
3	Линейные уравнения с параметрами		1		Задания из открытого банка ФИПИ

4	Линейные неравенства с параметрами		1		презентация
5	Линейные неравенства с параметрами			1	Задания из открытого банка ФИПИ
6	Простейшие уравнения вида $\frac{p(x)}{q(x)} = 0$	1			презентация
7	Простейшие уравнения вида $\frac{p(x)}{q(x)} = 0$		1		Задания из открытого банка ФИПИ
8	Квадратные уравнения с параметрами	1			презентация
9	Квадратные уравнения с параметрами		1		Задания из открытого банка ФИПИ
10	Квадратные уравнения с параметрами			1	Задания из открытого банка ФИПИ
11	Квадратные неравенства с параметрами	1			презентация
12	Квадратные неравенства с параметрами		1		Задания из открытого банка ФИПИ
13	Квадратные неравенства с параметрами			1	Задания из открытого банка ФИПИ
14	Графические методы решения задач с параметрами	1			презентация
15	Графические методы решения задач с параметрами		1		Задания из открытого банка ФИПИ
16	Графические методы решения задач с параметрами		1		Задания из открытого банка ФИПИ
17	Графическое решение уравнений с параметрами	1			Задания из открытого банка ФИПИ
18	Графическое решение уравнений с параметрами		1		Задания из открытого банка ФИПИ
19	Графическое решение уравнений с параметрами		1		Задания из открытого банка ФИПИ

20	Исследование знаков корней квадратного уравнения	1			презентация
21	Исследование знаков корней квадратного уравнения		1		тест
22	Расположение корней квадратного трехчлена на координатной прямой	1			презентация
23	Расположение корней квадратного трехчлена на координатной прямой		1		тест
24	Расположение корней квадратного трехчлена на координатной прямой			1	тест
25	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и параметр	1			презентация
26	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и параметр		1		тест
27	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и параметр		1		тест
28	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства с параметром.	1			презентация
29	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства с параметром.		1		тест
30	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства с параметром.			1	тест
31	Задачи с параметрами на ЕГЭ.		1		тест
32	Задачи с параметрами на ЕГЭ.		1		тест
33	Задачи с параметрами на ЕГЭ.		1		тест
34	Задачи с параметрами на ЕГЭ.			1	тест
35	Задачи с параметрами на ЕГЭ.		1		тест



### Список методической литературы

1. Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С., Шварцбурд С.И. Алгебра и математический анализ для 10 класса: Учеб. пособие для школ и классов с углуб. изуч. матем. – М.: Просвещение, 1995.
2. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, 2005.
3. Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. Задачи письменного экзамена по математике за курс средней школы: условия и решения. – М.: Школа-Пресс, 1994.
4. Звавич Л.И., Аверьянов Д.И., Пигарев Б.П., Трушанина Т.Н. Задания для проведения письменного экзамена по математике в 9 классе: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1996.
5. Мочалов В.В., Сильвестров В.В. Уравнения и неравенства с параметрами. – Чебоксары.: Издательство Чуваш. ун-та, 2004.
6. Сидоров Н.Н. Модуль числа. Уравнения и неравенства. – Чебоксары, 1998.
7. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач: Учебное пособие для 10 класса средней школы. – М.: Просвещение, 1989.
8. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Решение задач: Учебное пособие для 11 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1995.