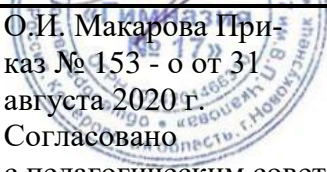


муниципальное бюджетное нетиповое общеобразовательное  
учреждение «Гимназия №17 им. В.П. Чкалова»

Утверждаю: ди-  
ректор гимназии



---

О.И. Макарова При-  
каз № 153 - о от 31  
августа 2020 г.  
Согласовано  
с педагогическим советом  
протокол №1  
от 28 августа 2020 г.

*Дополнительная общеразвивающая программа  
«Решение уравнений с параметрами»  
Возраст обучающихся: 16-17 лет  
Срок реализации: 2 года*

Составил (а): Зайце-  
ва О.В. Учитель ма-  
тематики  
МБНОУ «Гимназия №17»

Обсуждено  
на методическом объединении  
учителей технического цикла  
Протокол №1  
от 28 августа 2020 г.

Согласовано  
с экспертно-аналитическим  
советом  
протокол №1  
от 28 августа 2020 г.

Новокузнецкий городской округ, 2020

## Календарный учебный график

Период освоения дополнительной общеразвивающей программы составляет – 60 часов.  
Форма проведения занятий - очная, групповая.  
Начало учебного года – 14 сентября 2020 г.  
Окончание учебного года – 21 мая 2021 г.

### Режим занятий

Занятия учебных групп проводятся:

1 занятие в неделю по 45 минут.

**Итоговый контроль** проводится контрольной работой.

### Учебный план дополнительной общеразвивающей программы «Решение уравнений с параметрами» на 2020 -2021 учебный год

<i>Наименование программы</i>	<i>Количество часов в неделю/ в год</i>			
	<i>10А(1 группа)</i>	<i>10А (2 группа)</i>	<i>11А</i>	<i>11Б</i>
<i>Решение уравнений с параметрами</i>	<i>1/30</i>	<i>1/30</i>	<i>1/30</i>	<i>1/30</i>
<i>всего</i>	<i>1/30</i>	<i>1/30</i>	<i>1/30</i>	<i>1/30</i>

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Решение уравнений с параметрами» имеет социально – педагогическую направленность.

Программа курса «Решение уравнений с параметрами» является предметно- ориентированной и предназначена для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Курс рассчитан на 60 часов и изучается в течение двух учебных лет.

Программа данного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач с параметрами. Курс расширяет и систематизирует знания учащихся, а также обеспечивает углубленное изучение предмета и подготовку учащихся к продолжению образования, тесно связан с такими учебными дисциплинами, как алгебра и начала анализа, геометрия, посвящен изучению аналитических и графических способов решения задач с параметрами.

Сегодня нет необходимости доказывать актуальность темы «Задачи с параметрами» в рамках обучения математике в школе. Вместе с тем приходится констатировать факт отсутствия у большинства выпускников образовательных учреждений требуемого вузами уровня подготовленности по этой теме. Курс имеет прикладное значение, способствует развитию логического мышления, концентрации внимания и математической культуры учащихся. Расширяет по сравнению с образовательной программой сферу математических знаний, побуждает их к исследовательской деятельности, существенно повышает графическую культуру учащихся. Воспитательный эффект курса заключается в формировании таких важных качеств, как трудолюбие, целеустремленность, аккуратность.

### Цели и задачи курса:

- Изучение методов решения задач избранного класса и формирование умений, направленных на реализацию этих методов.
- Сформировать у учащихся представление о задачах с параметрами как задачах исследовательского характера.
- 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.
- Развивать познавательную деятельность учащихся.
- Обеспечить условия для самостоятельной творческой работы.

Решение задач, уравнений с параметрами, открывает перед учащимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для математического развития личности, применяемых в исследованиях и на любом другом математическом материале. Именно такие задачи играют большую роль в формировании логического мышления и математической культуры у школьников. Поэтому учащиеся, владеющие методами решения задач с параметрами, успешно справляются с другими задачами.

Программа предусматривает чтение установочных лекций, проведение практических занятий, практикумов. При изучении курса для обучающихся предусмотрены большие возможности для самостоятельной работы, творческого подхода, исследовательской деятельности.

В результате курса учащиеся должны научиться применять теоретические знания при решении уравнений и неравенств с параметрами, знать некоторые методы решения заданий с параметрами (по определению, по свойствам функции, графически и т.д). Он ориентирован на категорию учащихся, обладающих достаточной математической подготовкой, проявляющих интерес к предмету, и желающих овладеть различными умениями, навыками и приемами для решения математических задач, содержащих модуль, параметр.

*Формы работы:* лекционно-семинарская, групповая и индивидуальная.

*Методы работы:* исследовательский и частично-поисковый.

*Виды деятельности на занятиях:* лекция, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

Эффективность обучения отслеживается следующими формами контроля: практикумы, индивидуальные задания.

*При решении задач с параметрами одновременно активно реализуются основные методические принципы:*

- *принцип параллельности* – следует постоянно держать в поле зрения несколько тем, постепенно продвигаясь по ним вперед и вглубь;
- *принцип вариативности* – рассматриваются различные приемы и методы решения с различных точек зрения: стандартность и оригинальность, объем вычислительной и исследовательской работы;
- *принцип самоконтроля* – невозможность подстроиться под ответ вынуждает делать регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач;
- *принцип последовательного нарастания сложности.*

Курс распределен на два года обучения (по 30 часов в год) следующим образом:

**Основные темы 10 класса:**

Введение.

Аналитические методы решения задач.

Функции и графики.

**Основные темы 11 класса:**

Функции и графики (продолжение).

Использование графических интерпретаций в решении задач с параметрами.

Повторение. Решение задач.

## Содержание программы

### **Тема № 1.** Введение. Понятие уравнений с параметрами.

Задачи с параметрами. Первое знакомство. Типы задач с параметрами. Контрольные значения параметра. Постановка задач с параметрами. Параметр и поиск решений уравнений, неравенств и их систем (ветвление). Понятие об основных методах решения задач с параметрами.

### **Тема № 2.** Аналитические методы решения задач с параметрами.

Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Решение линейных неравенств с параметром. Параметр и количество решений системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений с параметром. Решение систем линейных неравенств с параметром. Квадратные уравнения и неравенства с параметрами. Свойство квадратного трехчлена. Алгоритмическое предписание решения квадратных уравнений с параметром. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции. Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства.

### **Тема № 3.** Функции и графики.

Свойства функций и их графики. Построение графиков функций. Построение графика дробно-линейной функции.

### **Тема № 4.** Функции и графики (продолжение).

Уравнения и неравенства с модулем. Построение графиков функций и уравнений, которые содержат модуль. Построение множеств точек плоскости, заданных неравенствами, системами неравенств.

**Тема № 5.** Использование графических интерпретаций в решении задач с параметрами.

Решение задач с параметрами с использованием изображения на плоскости. Область определения в задачах с параметрами. Использование симметрии аналитических выражений. Решение задач различными способами. Решение задач с параметрами на расположение корней квадратного трехчлена относительно точки, отрезка.

### **Тема № 6.** Повторение. Решение задач.

Программа «Решение уравнений с параметрами» предполагает включение в содержание теоретического и практического материала.

**Календарно-тематический план  
10 класс  
(1 час в неделю, всего 30 часов)**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Из них		Форма контроля
			теория	практика	
<b>Введение. 4 часа</b>					
	Понятие о параметрах.	1	1	-	Фронтальный опрос
	Контрольные значения параметра.	1	1	-	
	Постановка задач с параметрами.	1		1	
	Понятие об основных методах решения задач с параметрами.	1		1	
<b>Аналитические методы решения задач с параметрами. 16 часов</b>					
	Линейные уравнения, неравенства, системы линейных уравнений с параметрами.	4	2	2	Индивидуальные задания
	Квадратные уравнения и неравенства с параметрами.	6	2	4	
	Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства с параметрами.	6	2	4	
<b>Функции и графики. 10 часов.</b>					
	Свойства функций и их графики.	2	1	1	Индивидуальные задания  Контрольная ра- бота
	Построение графика функции $y=f(x-a)-b$ .	2		2	
	Построение графика функции $y=af(hx)$ .	2		2	
	Построение графика дробно-линейной функции.	3	1	2	
	Контрольная работа.	1		1	

**Календарно-тематический план  
11 класс  
(1 час в неделю, всего 30 часов)**

№ П/П	Тема	Всего часов	Из них		Форма контроля
			теория	практика	
<b>Функции и графики (продолжение). 10 часов</b>					
	Уравнения и неравенства с модулем.	2	1	1	Индивидуальные задания
	Построение графиков функций и уравнений, которые содержат знак модуля.	4	1	3	
	Построение множеств точек плоскости, заданных неравенствами, системами неравенств.	4	2	2	
<b>Использование графических интерпретаций в решении задач с параметрами. 19 часов.</b>					
	Решение задач с параметрами с использованием изображения на плоскости.	5	2	3	Индивидуальные задания
	Решение задач с параметрами разными способами.	7	2	5	
	Решение задач с параметрами на расположение корней квадратного трехчлена относительно точки, отрезка.	6	2	4	
	Контрольная работа.	1		1	
<b>Повторение. Решение задач. 1 час.</b>					

## Рекомендуемая литература

1. В.В. Амелькин., В.Л. Рабинович. Задачи с параметрами. Справочное пособие по математике. – Минск.: Асар, 1996.
2. Н.Л. Виленкин., О.С. Ивашев-Мусатов. Алгебра и математический анализ для 10 класса: Учебное пособие для школ и классов с углубленным изучением математики. – Москва.: просвещение, 1995.
3. А.П. Иванов. Тесты и контрольные работы для систематизации знаний по математике: Учебное пособие для абитуриентов. Ч 1и2. – Пермь.: Издательство Перм. Университета, 2000.
4. В.Н. Литвиненко., А.Г. Мордкович. Практикум по элементарной математике. Алгебра. Тригонометрия. – М. : АБФ, 1995.
5. А.П. Нестеренко., В.П. Лукьянов., З.Г. Павлючонок: Сборник задач по математике для домашних заданий при подготовке к экзаменам. – Н. Новгород.: Р1НГУ, 2002.
6. П.Ф. Шарыгин. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное пособие для 10 класса средней школы. – М.: Просвещение, 1989.
7. Е.А. Полякова. Уравнения и неравенства с параметрами в профильном 11 классе. Методические рекомендации и поурочное планирование. – М.: Илекса, 2012 г.
8. И.О. Фельдман, А.Я. Жаржевский. Математика. Решение задач с модулем: пособие для абитуриентов и старшеклассников. – СПб.: Оракул, 1997.
9. Л.Я. Фальке., Н.Н. Лисничук и др. Изучение сложных тем курса алгебры: учебно-методические материалы по математике. – М.: Илекса, 2002.