

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Северская гимназия»

СОГЛАСОВАНО

Решением педагогического совета  
Протокол от «29» мая 2024 года  
№ 9

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
С.В. Высоцкая,  
директор МБОУ «Северская гимназия»  
Приказ от «29» мая 2024г. № 374

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по дополнительному образованию**  
**За страницами учебника математики**

Составил:  
Катушенко Онега Владимировна,  
учитель математики  
высшей категории

г. Северск

2024г.

**ПРОГРАММА**  
дополнительного образования  
**«За страницами учебника математики»**

**Пояснительная записка**

Задачи с параметрами давно вошли в практику вступительных экзаменов по математике ведущих учебных заведений. Это обусловлено тем, что задачи с параметрами позволяют в полной мере проверить знание основных разделов школьной математики, выяснить уровень математического и логического мышления, первоначальные навыки исследовательской деятельности, а главное, перспективные возможности успешного овладения курсом математики данного вуза.

Необходимость введения курса дополнительного образования «За страницами учебника математики» обусловлена тем, что практика вступительных экзаменов далеко оторвалась от школы и достаточно велики “ножницы” между требованиями, которые предъявляет к своему выпускнику школа, и требованиями, которые предъявляет к своему поступающему вуз.

Программа данного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач с параметрами. Курс входит в число дисциплин, включенных в компонент образовательного учреждения учебного плана. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала анализа, геометрия.

Программа рассчитана в том числе и для обучения детей с ОВЗ (ограниченными возможностями здоровья) и детей-инвалидов.

Программа обеспечивает реализацию прав детей с ОВЗ и детей-инвалидов на участие в программах дополнительного образования, что является одной из важнейших задач государственной образовательной политики. Расширение образовательных возможностей этой категории обучающихся является наиболее продуктивным фактором социализации детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья в обществе.

Программа Баскетбол решает проблему реализации образовательных потребностей детей, относящихся к данной категории, защиты прав, адаптации к условиям организованной общественной поддержки их творческих способностей, развития их жизненных и социальных компетенций.

Получение детьми-инвалидами и детьми с ограниченными возможностями здоровья данной категории дополнительного образования способствует социальной защищенности на всех этапах социализации, повышению социального статуса, становлению гражданственности и способности активного участия в общественной жизни и в решении проблем, затрагивающих их интересы.

Дополнительное образование для детей с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов) означает, что им создаем условия для вариативного обучения по программе дополнительного образования, что позволяет им осваивать социальные роли, расширять рамки

свободы выбора при определении своего жизненного пути.

Курс «За страницами учебника математики» рассчитан на 68 учебных часов для профильной подготовки учащихся 8-11 классов.

**Целью** прохождения настоящего курса является формирование логического мышления и математической культуры, повышение уровня математической подготовки школьников. Обобщение и систематизация, расширение и углубление знаний по теме «Параметры», приобретение практических навыков выполнения заданий с параметром.

В процессе обучения учащихся по данному элективному курсу реализуются следующие **задачи**:

- познакомить учащихся с понятием параметра (параметров), с аналитическими и графическими приемами решения, с основными подходами к решению задач с параметрами;
- научить находить количество корней при графическом способе решения задач с параметром: решение уравнений, неравенств, их систем;
- сформировать умения и навыки применения равносильности уравнений и неравенств, использовать свойство экстремальности, монотонности, четности, периодичности и обратимости функций, использовать свойство гомотетии, параллельного переноса, т.е. геометрический аспект при решении алгебраических задач с параметром.

В результате изучения данного курса ученик должен

**знать:**

- основные типы задач с параметрами
- основные методы решения (аналитический и геометрический)
- свойства функций в задачах с параметром;

**уметь:**

- использовать полученные знания при решении уравнений, неравенств, систем содержащих параметр;
- читать и строить графики функций, аналитическое выражение которых содержит знак абсолютной величины;

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы:

1. «Основные методы решения задач с параметрами».
2. «Линейные уравнения, неравенства и их системы».
3. «Квадратные уравнения».
4. «Квадратные неравенства».
5. «Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами».

Программа предусматривает чтение установочных лекций, проведение практических

занятий, семинаров, практикумов.

При изучении курса для обучающихся предусмотрены большие возможности для самостоятельной работы, творческого подхода, исследовательской деятельности.

Оценка знаний и умений обучающихся проводится с помощью итогового теста, который включает в себя задачи с параметрами из вариантов ЕГЭ.

Программа курса “За страницами учебника математики” общим объемом 34 часа изучается в течение одного учебного года.

### **Содержание курса**

#### **Тема 1. Основные методы решения задач с параметрами.**

Задачи с параметром. Первое знакомство. Типы задач с параметрами. Параметр и поиск решений уравнений, неравенств и их систем (ветвление). Аналитический метод решения задач с параметрами. Геометрический метод решения задач с параметрами. Метод решения относительно параметра.

#### **Тема 2. Линейные уравнения, неравенства и их системы.**

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.

#### **Тема 3. Квадратные уравнения.**

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. Решение квадратных уравнений с параметром первого типа (“для каждого значения параметра найти все решения уравнения.”) Решение квадратных уравнений второго типа (“найти все значения параметра при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям”).

#### **Тема 4. Квадратные неравенства.**

Решение квадратных неравенств с параметром первого типа. Решение квадратных неравенств с параметром второго типа. Решение квадратных неравенств с модулем и параметром.

#### **Тема 5. Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.**

Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами. Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств. Использование симметрии аналитических выражений.

### ***Календарно-тематическое планирование.***

	Название темы	Кол-во часов	Тип занятия

<b>1.</b>	<b>Основные методы решения задач с параметрами</b>	<b>10</b>	
1.1.	Задачи с параметром. Первое знакомство.	1	Лекция
1.2	Типы задач с параметрами.	1	Лекция
1.3	Параметр и поиск решений уравнений, неравенств и их систем (ветвление).	2	Практикум
1.4	Аналитический метод решения задач с параметрами.	2	Практикум
1.5	Геометрический метод решения задач с параметрами.	2	Практикум
1.6	Метод решения относительно параметра.	2	Семинар-практикум
<b>2.</b>	<b>Линейные уравнения, неравенства и их системы.</b>	<b>12</b>	
2.1	Алгоритм решения линейных уравнений с параметром.	2	Лекция
2.2	Решение линейных уравнений с параметром.	2	Практикум
2.3	Решение линейных неравенств с параметром.	2	Практикум
2.4	Параметр и количество решений системы линейных уравнений.	2	Лекция
2.5	Решение систем линейных уравнений с параметром.	2	Практикум
2.6	Решение систем линейных неравенств с параметром.	2	Практикум
<b>3.</b>	<b>Квадратные уравнения.</b>	<b>18</b>	
3.1	Свойство квадратного трехчлена.	1	Семинар
3.2	Алгоритмическое предписание решения квадратных уравнений с параметром.	3	Практикум
3.3	Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром.	3	Практикум
3.4	Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки.	3	Практикум
3.5	Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции.	3	Практикум
3.6	Решение квадратных уравнений с параметром первого типа (“для каждого значения параметра найти все решения уравнения.”)	3	Практикум
3.7	Решение квадратных уравнений второго типа (“найти все значения параметра при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям”)	2	Практикум
<b>4.</b>	<b>Квадратные неравенства.</b>	<b>12</b>	

4.1	Решение квадратных неравенств с параметром первого типа.	4	Практикум
4.2	Решение квадратных неравенств с параметром второго типа.	4	Практикум
4.3	Решение квадратных неравенств с модулем и параметром.	4	Практикум
<b>5.</b>	<b>Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.</b>	<b>12</b>	
5.1	Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами.	1	Практикум
5.2	Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств.	2	Практикум
5.3	Использование симметрии аналитических выражений.	2	Практикум
5.4	Решение систем уравнений, неравенств с параметром.	2	Семинар- практикум
5.5	Решение систем уравнений, неравенств с параметром.	2	Семинар- практикум
5.6	Решение задач на нахождение области определения функции с параметром.	2	Семинар- практикум
	Решение задач на нахождение области определения функции с параметром.	1	Семинар- практикум
6.1	<b>Заключительное повторение</b>	<b>1</b>	Тест
6.2	<b>Заключительное повторение</b>	<b>1</b>	Тест
6.3	<b>Заключительное повторение</b>	<b>1</b>	Тест
6.4	<b>Заключительное повторение</b>	<b>1</b>	Тест
	Итого	<b>68</b>	

#### Список литературы для учителя

1. Амелькин, В.В Задачи с параметрами [Текст]: учебное пособие / В.В. Амелькин, Н.Л. Рабцевич. – Минск: Яхонт, 1996 – 313 с.
2. Габович, И.Г. Сколько корней имеет уравнение? [Текст]: учебное пособие / М. Квант, 1985 – 264 с.
3. Гольдич, В.А. 3000 задач по алгебре 5 – 9 [Текст]: книга для учителя / В.А. Гольдич – М.: Eksmo Education, 2009. – 352 с.
4. Горнштейн, П. И., Полонский В.Б. Необходимые условия задач с параметрами [Текст] / М.

Квант, 1991 – 272 с.

5. Лепёхин, Ю.В. Задания для подготовки к олимпиадам. Математика 7-8 [Текст]: пособие для преподавателей / Волгоград: Учитель, 2010 – 296 с.
6. Колесникова, С.И. Математика. Решение сложных задач Единого Государственного экзамена [Текст] / С.И. Колесникова – М.: Айрис-пресс, 2007- 213 стр.