

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА МОСКВЫ

«Лицей № 1535»

119048, г. Москва
ул. Усачева, д. 50

тел./факс: (499) 245-57-42

e-mail: 1535@edu.mos.ru
<http://lyc1535.mskobr.ru/>

ОКПО 42440322 ОГРН 1027700587672 ИНН 7704118139 КПП 770401001

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ГБОУ Лицей № 1535



Т.В. Воробьева
2017 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«Решение задач с параметрами»**

для учащихся 9 классов

Программа составлена
Учителем математики
Дулицкой Т.В.

Пояснительная записка

Программа курса «Решение задач с параметрами» рассчитана на учащихся 9 класса, увлекающихся математикой, рассчитана на 34 часа.

Данный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса задач. Стоит отметить, что навыки в решении уравнений, неравенств, содержащих параметр, и в построении графиков элементарных функций, содержащих параметр, необходимы не только ученикам, желающим успешно выступить на олимпиадах, но и хорошо подготовиться к сдаче экзаменов. Наряду с основной задачей обучения математики – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, выбору профиля дальнейшего обучения.

Общая характеристика курса.

Задания с параметрами – один из труднейших разделов школьного курса математики. На заданиях с параметрами можно проверять знание основных разделов математики школьного курса, уровень математического и логического мышления, первоначальные навыки исследовательской деятельности. Способы логического рассуждения, планирования и коммуникации, моделирования реального мира, реализуемые и развиваемые данным элективным курсом, являются необходимым элементом общего математического образования, что соответствует требованиям ФГОС

Здесь, кроме использования определенных алгоритмов решения уравнений и неравенств, приходится обдумывать по какому признаку нужно разбить множество значений параметра на классы, следить за тем, чтобы не пропустить какие-либо тонкости. При изучении данного курса учащиеся знакомятся со стандартными подходами к решению задач с параметрами и идеей отыскания контрольных точек, позволяющих судить о кардинальном изменении характера уравнения или неравенства при различных контрольных значениях параметра. Наряду с аналитическими методами решения заданий с параметрами мы познакомимся и с графическими методами в плоскости «переменная-значение» и в плоскости «переменная-параметр».

Потребность проведения данного курса возникла в связи с тем, что:

- Эта тема недостаточно освещена в учебниках (исключение составляют сборники задач для классов с углубленным изучением математики) и в школе решению таких примеров уделяется очень мало времени.
- Отсутствует общая методика решения произвольных уравнений и неравенств с параметрами. При решении приходится исходить из структуры конкретного уравнения или неравенства.
- Задания с параметрами, кроме значительной логической нагрузки, несут в себе и не меньшую психологическую: параметр является величиной постоянной, и в то же время он может принимать различные значения.

Цели курса:

- Формирование прочной и осознанной системы знаний по данной теме
- Формирование устойчивого интереса к предмету
- Выявление и развитие математических способностей, выбору профиля дальнейшего обучения.

Задачи курса:

- Научить учащихся решать линейные уравнения и неравенства с параметром
- Научить решать и исследовать квадратные уравнения и неравенства
- Рассмотреть аналитический и графический метод решения задач с параметрами
- Помочь овладеть рядом интеллектуальных умений
- Помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им.
- Помочь ученику оценить свой потенциал.

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

личностные:

- формирование ценностных ориентаций (саморегуляция, стимулирование, достижение и др.);
- формирование математической компетентности;
- формирование ответственного отношения к учению, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом познавательных интересов;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры,
- уважать и принимать чужое мнение, если оно обосновано, доказывать свою точку зрения;
- поднимать самооценку учащихся, формировать у них чувство собственного достоинства, понимание ценности своей и чужой личности;
- формирование готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения).

метапредметные:

- умение ориентироваться в своей системе знаний и понимать, что нужны дополнительные знания для решения задач;
- умение выделять свойства в изучаемых объектах и дифференцировать их;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- овладение приемами контроля и самоконтроля усвоения изученного;
- работа по алгоритму, с памятками, правилами – ориентирами по формированию общих приемов учебной деятельности по усвоению математических понятий;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, умение работать в группе;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- усвоить основные приемы решения линейных и квадратных уравнений и неравенств с параметрами;
- проводить полное обоснование при решении и исследовании задач с параметрами;
- применять приобретенных знаний и умений для решения задач.

Механизм реализации и возраст детей

Программа предназначена для учащихся 9 класса и рассчитана на 1 год обучения.

Занятия проводятся в форме мини-лекций с основной выкладкой теоретической информации и семинарских занятий, где закрепляются практические навыки учащихся. На занятиях организована самостоятельная, творческая и исследовательская работа, применяются методы работы в парах, группах и индивидуально.

Сроки реализации программы

При одногодичном цикле обучения программа реализуется в 2017-2018 учебном году.

Требования к уровню подготовки учащихся:

В результате изучения курса учащиеся должны:

- усвоить основные приемы и методы решений уравнений и неравенств с параметрами;
- применять аналитический метод и графический метод при решении уравнений и неравенств, содержащих параметр;
- проводить полное обоснование при решении задач с параметрами;
- анализировать правдоподобность полученных результатов.

Содержание курса

1. Решение линейных уравнений и неравенств с параметром. (4 часа)

Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащих параметр. Решение простейших уравнений и неравенств с параметром. Геометрическая интерпретация. Исследование полученного ответа.

Цель: Дать первоначальное представление о параметре, о контрольных значениях параметра. Помочь привыкнуть к параметру, к необычной форме ответов при решении уравнений и неравенств, в частности линейных уравнений и неравенств.

2. Уравнения с параметрами, требующие дополнительной проверки. (5 часов)

Уравнения с параметрами, при решении которых требуется дополнительная проверка, связанная с ограничением их области определения.

Цель: Научиться решать уравнения с ограниченной областью определения и исследовать количество корней в зависимости от параметра, используя графическую иллюстрацию.

3. Квадратные уравнения с параметром. (5 часов)

Аналитический и графический способы решений квадратных уравнений с параметром. Исследование количества корней, в зависимости от дискриминанта. Использование теоремы Виета при определении знака корней. Расположение корней квадратного трехчлена относительно точки с абсциссой, равной m , и расположение корней квадратного трехчлена относительно отрезка.

Цель: Формирование навыков решения и исследования квадратных уравнений с параметром и уравнений к ним сводящимся.

4. Квадратные неравенства с параметрами. (4 часа)

Аналитический способ решения квадратного неравенства, используя график квадратного трехчлена, анализируя знаки старшего коэффициента и дискриминанта. Неравенства с ограниченными условиями: найти параметр, при котором, если переменная x принадлежит некоторому промежутку, то выполняется неравенство, или задачи, в которых все решения неравенства принадлежат данному промежутку.

Цель: Формирование навыков решения и исследования квадратных неравенств с параметром.

5. Решение рациональных неравенств. (3 часа)

Применение метода интервалов при решении неравенств

Цель: выработать навыки решения неравенств методом интервалов.

6. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля при наличии параметра. (6 часов)

Определение модуля и его график. Раскрытие модуля с использованием определения модуля, метода интервалов и построения графика.

Цель: Научиться решить задания с параметрами, содержащие модуль.

7. Графический метод решения заданий с параметрами. (5 часов)

Графический подход к решению заданий с параметрами во многих случаях является рациональным решением, иногда основанном на неожиданной идее. Показать возможность использования не только плоскости «переменная-значение», но и плоскости «переменная-параметр».

Цель: Научится использовать графики и свойства функций при решении заданий с параметрами.

8. Итоговая работа по курсу. (2 часа)

Цель: Определение уровня подготовленности учащихся по данной теме и дальнейшей возможности обучения их в профильном классе.

Тематическое планирование

<i>№ урока</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Виды учебной деятельности</i>	<i>Виды контроля</i>
1.	Общие сведения об уравнении и неравенстве с параметрами	Слушают объяснение учителя	Самоконтроль
2.	Решение линейных уравнений с параметрами	Индивидуальная работа с самопроверкой	Самоконтроль
3.	Решение линейных уравнений с параметрами	Решают уравнения с комментированием	Самоконтроль
4.	Решение линейных неравенств с параметрами.	Поиск, обнаружение и исправление ошибок логического характера	Самостоятельная работа №1
5.	Решение уравнений с ограничениями их области определения.	Выполняют несложные преобразования дробно-линейных выражений	Самоконтроль
6.	Решение уравнений с ограничениями их области определения.	Выполняют несложные преобразования дробно-линейных выражений	Самоконтроль
7.	Исследование уравнений, требующих дополнительной проверки	Пошаговый контроль правильности выполнения алгоритма решения уравнений	Самоконтроль
8.	Исследование уравнений, требующих дополнительной проверки	Пошаговый контроль правильности выполнения алгоритма решения уравнений	Самоконтроль
9.	Практическая работа	Индивидуальная работа с самооценкой	Практическая работа №1
10.	Решение квадратных уравнений	Решают квадратные уравнения и изображают множество решений на числовой прямой	Самоконтроль
11.	Исследование квадратных уравнений с использованием теоремы Виета.	Используют графическое представление для выполнения задания	Самоконтроль
12.	Исследование квадратных уравнений с использованием теоремы Виета.	Используют графическое представление для выполнения задания	Самоконтроль
13.	Расположение корней квадратного	Используют графическое	Самоконтроль

	трехчлена относительно точки	представление для выполнения задания	
14.	Расположение корней квадратного трехчлена относительно отрезка	Решают уравнения с комментированием	Самоконтроль
15.	Расположение корней квадратного трехчлена относительно отрезка	Решают уравнения с комментированием	Самоконтроль
16.	Решение и исследование квадратных уравнений	Индивидуальная работа с самопроверкой	Самостоятельная работа №2
17.	Квадратные неравенства	Решают неравенства с комментариями	Самоконтроль
18.	Квадратные неравенства	Решают неравенства с комментариями	Самоконтроль
19.	Исследование квадратных неравенств с начальными условиями	Пошаговый контроль правильности выполнения алгоритма решения неравенств	Самоконтроль
20.	Исследование квадратных неравенств с начальными условиями	Индивидуальная работа с самопроверкой	Самостоятельная работа №3
21.	Использование метода интервалов при решении рациональных неравенств	Сравнение разных приемов решения	Самоконтроль
22.	Использование метода интервалов при решении рациональных неравенств	Индивидуальная работа с самопроверкой	Самостоятельная работа №4
23.	Решение уравнений, содержащих знак модуля	Пошаговый контроль правильности выполнения алгоритма решения уравнений	Самоконтроль
24.	Решение уравнений, содержащих знак модуля	Пошаговый контроль правильности выполнения алгоритма решения уравнений	Самоконтроль
25.	Решение неравенств с параметрами, содержащих модули, методом интервалов	Сравнение разных приемов решения	Самоконтроль
26.	Решение неравенств с параметрами, содержащих модули, методом интервалов	Сравнение разных приемов решения	Самоконтроль
27.	Решение неравенств с параметрами, содержащих модули, методом интервалов	Сравнение разных приемов решения	Самоконтроль
28.	Графический метод решения уравнений и неравенств с	Индивидуальная работа с самопроверкой	Самостоятельная работа №5

	модулем.		
29.	Графический метод решения задач с параметрами	Сравнение разных приемов решения	Самоконтроль
30.	Графический метод решения задач с параметрами	Систематизация учебного материала	Самоконтроль
31.	Графический метод решения задач с параметрами	Систематизация учебного материала	Самоконтроль
32.	Графический метод решения задач с параметрами	Систематизация учебного материала	Самоконтроль
33.	Итоговая контрольная работа	Индивидуальная работа	Контрольная работа
34.	Итоговая контрольная работа	Индивидуальная работа	Контрольная работа

Учебно-методическое обеспечение

Литература для учителя

1. Горнштейн П.И. Задачи с параметрами. - М.: Гимназия, 2002.
2. Шахмейстер А.Х. Задачи с параметрами в ЕГЭ. Санкт-Петербург, Москва. 2006.
3. Шахмейстер А.Х. Уравнения и неравенства с параметрами. Санкт-Петербург, Москва. 2006.
4. Гуськова Л. Н. Задачи с параметрами. Казань. Издательство “Гран Дан”, 2001
5. Крамор В. С., Лунгу К. Н., Лунгу А. К. Математика. Типовые примеры на вступительных экзаменах. Москва. 2001.
6. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы. Под редакцией Сканави М. И. Москва. 1999.
7. Соловьева М. Г. Уравнение с параметрами. Нижнекамск. 2005.
8. Материалы по подготовке к ЕГЭ 2001-2005 г
- 9. Мещерякова Г.П. Задачи с параметрами, сводящиеся к квадратным уравнениям. – Математика в школе. № 5, 2001.**
10. Шабунин М. И. Уравнения и системы уравнений с параметрами. – Математика в школе. № 3, 2003.
11. Постникова С. Я. Уравнения с параметрами на факультативных занятиях. – Математика в школе. № 8, 2002

Литература для учащихся

1. Горнштейн Ш. Квадратные трехчлены и параметры. – Математика. 1999. № 5
2. Дорофеев Г.В. О задачах с параметрами, предлагаемых на вступительных экзаменах в вузы. Математика в школе. № 4, 1983
3. Шарыгин И.Ф., Факультативный курс по математике. Решение задач: учебное пособие для 10 кл. средней школы.- М.: Просвещение, 1989.
4. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. Решение задач: учебное пособие для 11 кл. средней школы.- М.: Просвещение, 1991.
5. Шевкин А.В. Задачи с параметром. Линейные уравнения и их системы: 8-9 классы. – М.: ТНД “Русское слово- РС”, 2003.
6. Материалы по подготовке к ЕГЭ 2001-2017 г