

муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №112 Кировского района Волгограда»

400021, г. Волгоград, ул. Алычевая, 1-а, e-mail: school112@volgadmin.ru, тел. (8442) 35-56-99,
сайт: <http://school112-vlg.ucoz.com/>

УТВЕРЖДЕНО

на педагогическом совете МОУ СШ №112
Кировского района Волгограда
Протокол №1 от 31.08.2020г.
Директор МОУ СШ №112 Кандаурова Т.Н.

СОГЛАСОВАНО

на методическом совете
Протокол №1 от 31.08.2020г.
Зам.директора по УВР Тихонова И.В.

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения
учителей математики и информатики
Протокол №1 от 31.08.2020г.
Руководитель ШМО Зинченко Т.В.

Дополнительная общеобразовательная программа
социально-педагогической направленности:
«Решение уравнений и неравенств»
(платные образовательные услуги)

Возраст обучающихся: 15-16 лет.
Срок реализации: 7 месяцев.

Автор-составитель:

Зинченко Татьяна Викторовна, учитель математики,
первой квалификационной категории,
педагог дополнительного образования

г. Волгоград, 2020

Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Дополнительная программа «Решение уравнений и неравенств» представляет собой широкое поле для полноценной математической деятельности.

Направленность: социально-педагогическая.

Актуальность программы состоит в том, что она направлена на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры. Уравнения и неравенства применяются во многих областях науки, поэтому предложенный материал помогает анализировать и исследовать, применяя математические методы, процессы и явления в природе и обществе. Программа позволяет подготовить учащихся к ГИА, где часто предлагают задания на решение уравнений и неравенств, а так же оценить свои способности к математике на повышенном уровне и сделать осознанный выбор профиля дальнейшего обучения.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что сочетает в себе учебный и воспитательный аспекты. Выступление на семинарах, коллективная или индивидуальная защита решения задач (продукта математической деятельности) пробуждает любознательность, развивает математические способности, подталкивает к осознанному самоопределению профиля обучения, оказывает помощь в подготовке к экзамену, формирует способность осознавать универсальность данной науки.

Отличительная особенность данной программы заключается в том, что предлагаемый материал построен в соответствии со схемой «от простого - к сложному». С одной стороны, это создание базы для развития способностей учащихся, умения сделать правильный выбор; адекватно оценить свои знания и умения по математике; умение адаптироваться в новом коллективе; умение отстаивать свое мнение; понимания собственной значимости; умения мыслить нестандартно. С другой стороны, восполнение некоторых содержательных пробелов основного курса, дополнение его и расширение.

Адресат программы: учащиеся 9-х классов общеобразовательных учреждений 15-16 лет, проявляющие интерес к углубленному изучению математики.

Сроки реализации: программа рассчитана на 56 часов в год, продолжительность занятий 40 минут с периодичностью 2 часа в неделю

Формы обучения: очная.

Условия организации образовательного процесса: занятия групповые 10-12 человек, виды занятий по программе: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, выполнение самостоятельной работы.

Цель программы:

Развитие у учащихся умений и навыков решения задач по основным разделам решения уравнений и неравенств.

Задачи программы:

- образовательные:

- Закрепить и расширить знания учащихся о типах и методах решения уравнений и неравенств.
- Закрепить и расширить навыки нестандартных решений уравнений и неравенств
- Ознакомить учащихся с некоторыми методами обработки математических исследований.
- Ознакомить учащихся с некоторыми причинами невозможности решить уравнения и неравенства стандартными методами.

- личностные:

- Обеспечить у учащегося возможность самостоятельно ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать результаты деятельности

- метапредметные:

- Сформировать у учащихся навыки анализа и систематизации ранее приобретённых знаний учащихся при проектировании решения новых нестандартных задач.
- Развивать коммуникативные умения и навыки, способности к деловому взаимодействию в работе группы;
- Воспитывать способность оставаться независимым в группе, уважать мнения и учитывать интересы других членов коллектива.

Учебный план

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов				Дата проведения	
		всего	лекция	практика	семинар	по плану	по факту
Раздел 1. Квадратный трехчлен и его приложения (19 ч)							
1-6	Квадратный трехчлен	6	2	3	1		
7-14	Исследование корней квадратного уравнения	8	2	5	2		
15-19	Решение разнообразных (дополнительных) уравнений по всему курсу	5	1	3	1		
Раздел 2. Уравнения, содержащие модуль (25 ч)							
20-	Геометрический смысл модуля.	4	1	2	1		

23	Упрощение выражений.						
24-29	Квадратные уравнения и неравенства, содержащие модуль	6	2	3	1		
30-35	Системы линейных уравнений, содержащих модуль	6	2	3	1		
36-40	Область определения функции, содержащей знак модуля	5	1	3	1		
41-44	Графики функций, содержащих модуль	4	1	2	1		
Раздел 3. Уравнения с параметрами (12 ч)							
45-49	Линейные уравнения, содержащие параметр	5	2	2	1		
50-54	Квадратные уравнения с параметром	5	1	2	2		
55-56	Графический способ решения уравнений с параметром	2	1	1	-		

Содержание программы

Раздел 1. Квадратный трехчлен и его приложения (19 ч)

1. Квадратный трехчлен (6 ч)

Основное содержание: Понятие квадратного трехчлена. Значение квадратного трехчлена при различных значениях переменной. Составление квадратного трехчлена по его корням. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители разными способами.

Формы и методы: поисково-исследовательский; лекция, практикум, самостоятельная работа

2. Исследование корней квадратного трехчлена (8 ч)

Основное содержание: Разложение корней квадратного трехчлена. Теорема Виета; обратная теорема Виета. Выполнение тренировочных заданий.

Формы и методы: поисково-исследовательский; лекция, практикум, самостоятельная работа

3. Решение разнообразных (дополнительных) уравнений по всему курсу. (5 ч)

Основное содержание: Обобщение и систематизация знаний, умений и навыков по теме: «Квадратный трехчлен». Закрепление изученного материала в ходе решения уравнений.

Формы и методы: практический; работа в группе, самостоятельная работа

Раздел 2. Уравнения, содержащие модуль (25 ч)

1. Геометрический смысл модуля. Упрощение выражений. (4 ч)

Основное содержание: Понятие модуля, его геометрический смысл. Линейные уравнения и неравенства, содержащие модуль. Решение линейных уравнений и неравенств, используя геометрический смысл модуля.

Формы и методы: объяснительно-иллюстративный; лекция, практикум, самостоятельная работа

2. Квадратные уравнения и неравенства, содержащие модуль (6 ч)

Основное содержание: Квадратные уравнения, содержащие модуль: уравнения, содержащие под модулем линейный двучлен; содержащие под модулем квадратный трехчлен; зависимость знака квадратного трехчлена при отрицательном дискриминанте от знака первого коэффициента.

Формы и методы: поисково-исследовательский; лекция, практикум, самостоятельная работа

3. Системы линейных уравнений, содержащих модуль (6 ч)

Основное содержание: Решение системы уравнений, содержащих под модулем только одну переменную; системы уравнений, содержащих под модулем две переменные.

Формы и методы: поисково-исследовательский; лекция, практикум, самостоятельная работа

4. Область определения функции, содержащей знак модуля (5 ч)

Основное содержание: Нахождение области определения функции, содержащей знак модуля.

Формы и методы: объяснительно-иллюстративный; лекция, практикум, самостоятельная работа

5. Графики функции, содержащих модуль (4 ч)

Основное содержание: Построение графиков функций, содержащих модуль. Построение графиков функций вида: $y = |f(x)|$; $y = f|x|$; и уравнений $|y| = f(x)$; $|y| = |f(x)|$.

Формы и методы: объяснительно-иллюстративный; лекция, практикум, самостоятельная работа

Раздел 3. Уравнения с параметром (12 ч)

1. Линейные уравнения, содержащие параметры. (5 ч)

Основное содержание: Линейные уравнения с параметром: без ветвления; с легко угадываемым ветвлением; с ограничениями их области определения.

Формы и методы: объяснительно-иллюстративный; лекция, практикум, самостоятельная работа

2. Квадратные уравнения с параметром (5 ч)

Основное содержание: Квадратные уравнения с параметрами: исследование квадратного трехчлена; теорема Виета; теорема о расположении корней квадратного трехчлена на координатной прямой.

Формы и методы: поисково-исследовательский; лекция, практикум, самостоятельная работа

3. Графический способ решения уравнений с параметром (2 ч)

Основное содержание: Графический способ решения уравнений с параметром.

Формы и методы: практический; лекция, практикум, самостоятельная работа

Планируемые результаты

Предметные:

Учащиеся должны знать:

- основные приемы и методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;
- алгоритмы и формулы для решения уравнений первого и второго порядка;
- алгоритмы уравнений и неравенств, содержащих модуль, параметр;
- свойства функций.

Учащиеся должны уметь:

- решать квадратные уравнения: полные и неполные, с помощью теоремы Виета, приведенные;
- определять тип уравнения и метод его решения;
- применять различные методы решений систем уравнений и неравенств;
- применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих модуль, параметр;
- иллюстрировать решения с помощью графических изображений;
- применять нестандартные приемы и методы решения уравнений, неравенств и систем.

Личностные:

- формирование готовности и способности к саморазвитию;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

Метапредметные:

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Форма контроля

Текущий контроль осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на уроках и дома.

Промежуточный контроль после изучения каждого блока в виде зачетной работы с учетом уровневой дифференциации, причем выбор делают сами ученики, оценивая свои возможности и планируя перспективу развития. Смысл профильного курса заключается в предоставлении каждому ученику «индивидуальной зоны потенциального развития», поэтому нельзя требовать от каждого ученика твердого усвоения каждого «нестандартного приема».

Итоговый контроль планируется провести в форме семинара с презентацией задач по каждой теме.

Материально-техническое обеспечение:

1. Материальное оснащение: помещение для занятий, методическая и специальная литература, наглядные пособия.
2. Активное использование компьютерной техники: ноутбуки, мультимедиа оборудование, интернет, диски с образовательными программами.

Список литературы

1. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Под ред. Дорофеева Г.В. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, 2004.
2. Шевкин А.В. Задачи с параметром. Линейные уравнения и их системы 8-9 кл. – М.: «ГИД «Русское слово - РС», 2003.
3. Математика. 8-9 классы: элективные курсы «Самый простой способ решения неравенств»/авт. – сост. Л.Н. Харламова. Волгоград: Учитель, 2007. -89с.
4. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре. Учебное пособие для 8 – 9 классов с углубленным изучением математики. – 7-е изд. – М. Просвещение, 2001.
5. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Дидактические материалы по алгебре для 8 кл. с углубл. изуч. математики. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2004.
6. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Дидактические материалы по алгебре для 9 кл. с углубл. изуч. математики. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2001.
7. Решу ОГЭ. <https://oge.sdamgia.ru/>