



**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ г. МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ №1358**

Направление деятельности:
социально-педагогическое

**Программа обучения
8 а, 8в**

Объединение дополнительного образования
Математика (спецкурс «Задачи за страницами учебника»)

Автор
(автор-составитель):
педагог доп.
образования
Т.Н. Епифанова

Срок реализации: 1 год
Возраст детей: 13 – 14 лет

Программа принята
педагогическим
советом
ГБОУ СОШ
протокол № 1
от 29.08.2016г.

Москва - 2016

Пояснительная записка

Профильное обучение в гимназии направлено на обеспечение углубленного изучения математики, а, значит, прежде всего, на осознанное изучение данного предмета, на развитие математического и логического мышления учащихся.

Курс «Решение нестандартных задач по математике» дополняет базовую программу, не нарушая её целостность.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования, а также в профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющего в определённых умственных навыках. В процессе решения задач с параметрами и модулями в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ, классификация и систематизация, аналогия.

Именно задачи с параметрами обладают диагностической и прогностической ценностью, которые позволяют проверить знания основных разделов школьного курса математики, уровень логического мышления, первоначальные навыки исследовательской деятельности.

Как известно, в настоящее время практика вступительных экзаменов оторвалась от школы, настолько велики «ножницы» между требованиями, которые предъявляют к своему выпускнику школа, и требованиями, которые предъявляет к своему абитуриенту вуз, особенно вуз высокого уровня.

Очевидно одним из способов устранения указанных «ножниц» является изучение данного курса, посвященного трудным вопросам школьной математики, связанными с параметрами и модулями.

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем, содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

Изучение спецкурса способствует процессу самоопределения учащихся, помогает им адекватно оценить свои математические способности, обеспечивая системное включение ребёнка в процесс самостоятельного построения знаний.

Цель данного курса перейти от репродуктивного уровня усвоения материала к творческому. Научить применять знания при выполнении нестандартных заданий. При решении таких задач школьники учатся мыслить логически, творчески. Это хороший материал для учебно-исследовательской работы, что является пропедевтикой научно-исследовательской деятельности.

Основная задача курса как можно полнее развить потенциальные творческие способности каждого слушателя, не ограничивая заранее сверху уровень сложности задачного материала. Решение задач способствует систематическому углублению изучаемого материала и развитию навыка решения сложных задач.

2.1. Цели и задачи обучения.

- подготовить учащихся таким образом, чтобы они смогли на экзамене успешно справиться с задачами, содержащими модули и параметры.
- углубить знания по математике, предусматривающие формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету;
- выявить и развить их математические способности;
- расширить математические представления учащихся о приёмах и методах решения задач с модулями и параметрами;
- повышение уровня математического и логического мышления учащихся;
- развитие навыков исследовательской деятельности,
- обеспечить подготовку к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.

2.4. Место предмета в учебном плане гимназии.

Рабочая программа разработана на 39 часов из расчета 1 час в неделю.

2.5. Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Элективный курс предусматривает не только овладение различными умениями, навыками, приемами для решения задач, но и создает условия для формирования мировоззрения ученика, логической и эвристической составляющих мышления. Задачи с модулем и параметрами, как правило, относятся к наиболее трудным задачам, носят исследовательский характер.

3. Учебно-тематический план.

	Тема	Беседа, лекция	Сообщения учащихся	Практикум	Творческое исследование	Тренажер	Формы контроля	Дата
Решение задач с модулем (17 часов)								
1.	Модуль действительного числа. Геометрическая интерпретация. Линейное уравнение, содержащее абсолютную величину. Уравнение и неравенства вида $ x =a$, $ ax+b =0$, $ ax+b \leq 0$.	1 ч.		1 ч.		1 ч.	1 ч.	
2.	График функции $y= x $, $y= ax+b $. Построение графиков функций, связанных с модулем.	1 ч.		1 ч.	1 ч.	1 ч.		
3.	Решение уравнений и неравенств различных видов, содержащих модули. Графическая интерпретация.	1 ч.	1 ч.	1 ч.	1 ч.			
4.	Квадратное уравнение, содержащее абсолютную величину. Метод замены переменной. Решение уравнений.	1 ч.		1 ч.	1 ч.	1 ч.	Сам. работа 1 ч.	
Понятие параметра (12 часов)								
1.	Линейное уравнение с параметрами. Общий метод решения уравнения вида $ax=v$, решение линейных уравнений с параметрами, сводящихся к виду $ax=v$.			1 ч.		1 ч.		
2.	Линейные неравенства с параметрами вида $ax\leq v$, $ax\geq v$.			1 ч.		1 ч.		
3.	Уравнения и неравенства с параметрами, сводящиеся к линейным.			1 ч.		1 ч.		
5.	Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром. Исследование квадратного трехчлена.	1 ч.			1 ч.	1 ч.		
6.	Количество корней в зависимости от значений параметров.	1 ч.		1 ч.	1 ч.			

Нестандартные методы и приемы решения уравнений, неравенств и систем, содержащих модули и параметры (10 часов)								
1.	Графические и аналитические методы. Классификация задач.	1 ч.		1 ч.		1 ч.		
2.	Свойства решений уравнений, неравенств и их систем.	1 ч.		1 ч.		1 ч.		
3.	Свойства функций в задачах с параметрами и модулями.	1 ч.		1 ч.		1 ч.	Сам. работа 1 ч.	

Содержание курса (39 ч., 1 час в неделю)

1. Решение задач с модулем (17 часов).

Модуль действительного числа. Геометрическая интерпретация. Линейное уравнение, содержащее абсолютную величину. Уравнение и неравенства вида $|x|=a$, $|ax+b|=0$, $|ax+b|\leq 0$.

График функции $y=|x|$, $y=|ax+b|$. Построение графиков функций, связанных с модулем.

Методы решения уравнений вида: $|ax+b|=c$, где c - любое действительное число, $|ax+b|=|cx+d|$.

Графическое решение неравенства $|ax+b|\leq c$, где c - любое действительное число.

Методы решения уравнений вида: $|ax+b|+|cx+d|=m$, $|ax+b|+|cx+d|+nx=m$. Методы решения неравенств вида: $|ax+b|+|cx+d|<m$, $|ax+b|+|cx+d|+nx>m$.

Методы решения неравенств вида: $|ax+b|\leq |cx+d|$, $|ax+b|\geq |cx+d|$, $|ax+b|\leq cx+d$, $|ax+b|\geq cx+d$. Графическая интерпретация.

Квадратное уравнение, содержащее абсолютную величину. Метод замены переменной. Решение уравнений.

2. Решение задач с параметрами (12 часов).

Понятие параметра. Что значит - решить уравнение или неравенство с параметрами. Что значит - исследовать уравнение (определить количество решений, найти положительные решения и т.д.), содержащее параметры.

Линейное уравнение с параметрами. Общий метод решения уравнения вида $ax=b$, решение линейных уравнений с параметрами, сводящихся к виду $ax=b$. Линейные уравнения с параметрами, содержащие дополнительные условия (корень равен данному числу, прямая проходит через точку с заданными координатами, уравнение имеет отрицательное решение и т.д.).

Линейные неравенства с параметрами вида $ax\leq b$, $ax\geq b$.

Уравнения и неравенства с параметрами, сводящиеся к линейным.

Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром. Исследование квадратного трехчлена.

Количество корней в зависимости от значений параметров. Параметр, как фиксированное число.

3. Нестандартные методы и приемы решения уравнений, неравенств и систем, содержащих модули и параметры. (10 часов)

Графические и аналитические методы. Классификация задач. Ответ, как наперед заданное подмножество множества действительных чисел. Параметр, как равноправная переменная. Свойства решений уравнений, неравенств и их систем.

Свойства функций в задачах с параметрами и модулями. Схема исследования функций. Область значений функции. Подстановки. Экстремальные свойства функций. Метод оценки. Свойства монотонных функций.

5. Требования к уровню подготовки учащихся.

Учащиеся должны знать:

- понятие параметра
- прочно усвоить понятие модуль числа;
- алгоритмы решений задач с модулями и параметрами;
- зависимость количества решений неравенств, уравнений и их систем от значений параметра;
- свойства решений уравнений, неравенств и их систем;
- свойства функций в задачах с параметрами.

Учащиеся должны уметь:

- уметь решать линейные, квадратные уравнения с модулем;
- уметь решать линейные, квадратные неравенства с модулем;
- строить графики уравнений, содержащие модули;
- уметь решать линейные, квадратные, рациональные уравнения с параметром;
- уметь решать неравенства с параметром;
- находить корни квадратичной функции;
- строить графики квадратичных функций;
- исследовать квадратный трехчлен;
- знать и уметь применять нестандартные приемы и методы решения уравнений, неравенств и систем.

6. Список литературы.

для учителя:

1. Литвиненко В.Н., Мордкович А. Г. Практикум по решению математических задач.
2. Ястрибинецкий Г.А. Задачи с параметрами.
3. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами.
4. Голубев В.И., Гольдман А.М., Дорофеев Г.В. «О параметрах – с самого начала».
5. Дорофеев Г.В., Затахавай В.В. «Решение задач, содержащих модули и параметры».
6. Дорофеев Г.В. «Квадратный трёхчлен в задачах».
7. Марков В.К. «Метод координат и задачи с параметрами».
8. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач».

для учащихся:

1. Макарычев Ю.Н. Миндюк Н.Г. Алгебра 8. Алгебра 9. Дополнительные главы к школьному учебнику. Москва. «Просвещение». 2001год.
2. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре 8-9. Москва. «Просвещение». 2001год.