

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 11» г.о. Самара

РАССМОТРЕНА

методическим объединением учителей
математики и информатики
методического совета
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара,
протокол от 16.06.2016 № 04

СОГЛАСОВАНА

методическим советом
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара,
протокол от 27.06.2016 № 05

УТВЕРЖДЕНА

приказом МБОУ
гимназии № 11 г.о. Самара
от 29.08.2016 № 315-ОД

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ С ПАРАМЕТРАМИ»
10 класс

Программа составлена учителями математики Ломоносовой С. В., Остапенко Т.И.

Программа проверена заместителем директора по учебно-воспитательной работе Амосовой Т.Н.

г. Самара, 2016 год

Рабочая программа элективного курса

«Решение задач повышенного уровня с параметрами»

Класс 10

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса рассчитана на учащихся 10 классов, проявляющих интерес к предмету математика. Рабочая программа элективного курса рассчитана на 17 часов.

Практика работы в школе показывает, что задачи с параметрами и модулем представляют для школьников наибольшую трудность, как в логическом, так и в техническом плане, поэтому уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули - это один из труднейших разделов школьного курса математики. В этом случае, кроме использования алгоритмов решения уравнений или неравенств, приходится думать об удачной классификации, следить за тем, чтобы не пропустить множество тонкостей, спрятанных в задаче. Уравнения и неравенства с параметрами и модулями - это тема, где проверяется подлинное понимание им материала. И, естественно, что цена задачи резко возрастает, если в нее включен параметр или модуль, или их конфигурация, и возрастает вдвойне, если задание решено не традиционным, шаблонным, а нестандартным, оригинальным способом.

Данный элективный курс знакомит учащихся с методами решения алгебраических задач с параметрами и модулем. К сожалению, в школьной программе этим заданиям мало уделяется времени и практикум призван восполнить данный

пробел. Одновременно, элективный курс призван, не только дополнять и углублять, знания учащихся, но и развивать их интерес к предмету, любознательность, логическое мышление.

Решение уравнений, неравенств и систем с параметрами и модулем открывает перед учащимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для математического развития личности, применяемых в исследованиях и на любом другом математическом материале.

Элективный курс рассчитан на учащихся 10 классов, выбравших информационно-технологический профиль. Курс позволяет учащимся глубже познакомиться с нестандартными приемами решения сложных задач, успешно развивает логическое мышление, умение найти среди множества способов решения тот, который комфортен для ученика и рационален. Этот курс требует от учащихся большой самостоятельной работы, способствует подготовке учащихся к продолжению образования, повышению уровня математической культуры. Старшеклассники, изучившие данный материал, смогут реализовать полученные знания и умения на итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Цели элективного курса:

- расширить математические представления учащихся о приёмах и методах решения задач с параметрами и модулем;
- развитие логического мышления и навыков исследовательской деятельности;
- подготовка учащихся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ и поступлению в ВУЗ.

Задачи элективного курса:

- сформировать у обучающихся представление о задачах с параметрами как задачах исследовательского содержания, показать их многообразие;
- научить обучающихся применению аналитических методов в решении задач с параметрами и модулем;
- научить обучающихся приемам выполнения изображений на плоскости и их использованию в решении задач с параметрами;
- научить обучающихся осуществлять выбор рационального метода решения задач и обосновывать сделанный выбор;

Преподавание элективного курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный.

Требования к учащимся:

В результате изучения курса:

Учащиеся должны знать:

- понятие параметра и модуля;
- алгоритмы решений задач с параметрами и модулями;

- зависимость количества решений неравенств, уравнений и их систем от значений параметра;
- свойства решений уравнений, неравенств и их систем;
- свойства функций в задачах с параметрами и модулями.

Учащиеся должны уметь:

- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств с параметрами и модулями;
- строить графики элементарных функций, и их комбинации, усложненные модулями.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (17 ЧАСОВ)

1. Понятие модуля. Решение уравнений по определению модуля. 2ч.
2. Построение графиков, содержащих знак модуля. 1 ч
3. Рациональные неравенства с модулем. Обобщенный метод интервалов. 1 ч
4. Простейшие задачи с параметрами. 1 ч
5. Задачи с параметром, сводящиеся к использованию квадратного трехчлена. 2ч
6. Графический способ решения уравнений и неравенств. 2 ч
7. Сочетание графического и алгебраического методов решения уравнений (в том числе с параметрами). 2 ч
8. Использование производной при решении задач с параметрами. Задачи на максимум и минимум. 2 ч
9. Комбинированные задачи с модулем и параметрами. Обобщенный метод областей. 3 ч
10. Нетрадиционные задачи. 1ч.

Итого: 17 ч

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

10 класс (17 часов).

1. Понятие модуля. Решение уравнений по определению модуля (2 часа). Что такое модуль числа? Модули и расстояния. Освобождение от модулей в уравнениях. Методы решения уравнений, содержащих несколько модулей. Параллельное раскрытие модулей. Метод интервалов в задачах с модулями.

2. Построение графиков, содержащих знак модуля (1 час). Графики элементарных функций, содержащие знак модуля, как у аргумента, так и у функции; двойные модули; графики уравнений и соответствий, содержащие знак модуля.

3. Рациональные неравенства с модулем. Обобщенный метод интервалов (1 час). Решение неравенств методом интервалов. Неравенства с одним модулем. Освобождение от модуля в неравенствах. Способы решения рациональных неравенств: разложение на множители, выделение полного квадрата, приведение к общему знаменателю и алгебраическое сложение дробей и т.д.

4. Простейшие задачи с параметрами (1 час). Понятие параметра. Графическая интерпретация задачи с параметром. Методы решения простейших задач с параметрами.

5. Задачи с параметром, сводящиеся к использованию квадратного трехчлена (2 часа). Условия существования корней квадратного трехчлена. Знаки корней. Расположение корней квадратного трехчлена относительно точки, отрезка. Графическая интерпретация.

6. Графический способ решения уравнений и неравенств (2 часа). Решение уравнений и неравенств с помощью построения графиков функций.

7. Сочетание графического и алгебраического методов решения уравнений (2 часа). Основные приемы решения систем уравнений и неравенств: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Системы неравенств с одной и двумя переменными. Сравнение графического и алгебраического способов решения уравнений и неравенств. Уравнения, неравенства и системы с параметрами, их решение и исследование.

8. Использование производной при решении задач с параметрами. Задачи на максимум и минимум (2 часа). Применение производной при решении задач с параметрами. Задачи на максимум и минимум.

9. Комбинированные задачи с модулем и параметрами. Обобщенный метод областей (3 часа). Обобщенный метод областей. Нахождение площади фигур, ограниченных неравенством. Применение метода областей к решению уравнений и неравенств с параметрами и модулем, и их комбинации.

10. Нетрадиционные задачи. (1 час). Практикум по решению задач. Разбор методов и способов решения заданий.

Программно-методическое обеспечение.

1. Горнштейн П.И., Полонский В. Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. М.: Просвещение; 2012.
2. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике "Решение задач" (11 класс). М.: Просвещение; 2012.
3. Шарыгин И.Ф., Голубев. В. И. Факультативный курс по математике "Решение задач" (11 класс). М.: Экзамен 2010.
4. Кухарчик П.Д., Федосенко В.С., Сборник конкурсных задач по математике. М., Наука, 2012.
5. Задачи по математике. Уравнения и неравенства. Справочное пособие. / Вавилов В.В., Мельников И.И., Олехник С.Н., Пасиченко П.И. –М.: Наука; 2014.

6. Черкасов О.Ю., Якушев А.Г. «Математика: интенсивный курс подготовки к экзамену». – 6-е изд., испр. и доп. – М.: Рольф, 2014. – (Домашний репетитор)

7. Балаян Э.Н. Математика. Сам себе репетитор. Задачи повышенной сложности. Серия «Абитуриент», Ростов на – Дону: Изд-во «Феникс», 2013.

8. <http://pedsovet.su/load/35>.