

Элективный курс для учащихся 10-11 классов

Решение уравнений и неравенств с параметрами

Составитель: учитель математики
Балыченко С.Б.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Предлагаемый элективный курс является предметно-ориентированным и предназначен для реализации в общеобразовательных и профильных 10-11 классах.

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, проявляющегося в определённых умственных навыках. В процессе решения задач с параметрами в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ, классификация и систематизация, аналогия. Задачи с параметрами обладают диагностической и прогностической ценностью, т.е. с их помощью можно проверить знания основных разделов школьной математики, уровень математического и логического мышления, первоначальные навыки исследовательской деятельности. Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет подготовить учащихся к поступлению в ВУЗ, тем самым исключая противоречие между требованиями системы высшего образования и итоговой подготовкой выпускников учреждений среднего образования. Изучение спецкурса способствует процессу самоопределения учащихся, помогает им адекватно оценить свои математические способности, обеспечивая системное включение ребёнка в процесс самостоятельного построения знаний.

Цель курса:

- овладение системой знаний об уравнениях с параметром как о семействе уравнений

- развитие логического мышления и навыков исследовательской деятельности
- вооружение учащихся специальными и общеучебными знаниями, позволяющими им самостоятельно добывать знания по данному курсу
- подготовка учащихся к поступлению в ВУЗы

Учащиеся должны знать:

- понятие параметра
- алгоритмы решений задач с 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:

- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств с параметрами
- находить корни квадратичной функции
- строить графики квадратичных функций

Учебно-тематический план курса «Решение уравнений и неравенств с параметром»

<i>№</i>	<i>Наименование разделов и тем курсов</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Формы контроля</i>
1.	РАЗДЕЛ 1 Введение (1 ч)		
	Понятие уравнения с параметрами	1	
2.	РАЗДЕЛ 2 Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром (12 ч)		
	Решение линейных уравнений с параметрами	2	Тест
	Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий (ограничений) к корням уравнений	1	Самостоятельная работа

	Решение уравнений, приводимых к линейным	2	Самостоятельная работа
	Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами	3	Самостоятельная работа
	Контрольная работа по теме «Линейные уравнения и системы линейных уравнений с параметрами»	1	Контрольная работа
	Решение линейных неравенств с параметрами	1	
	Решение линейных неравенств с параметрами с помощью графической интерпретации	1	Самостоятельная работа
	Решение систем линейных неравенств с одной переменной, содержащих параметры	1	Самостоятельная работа
3.	РАЗДЕЛ 3 Квадратные уравнения и неравенства (11 ч)		
	Решение квадратных уравнений с параметрами	1	
	Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами	1	
	Решение уравнений с параметрами, приводимых к квадратным/	1	
	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра	3	
	Взаимное расположение корней двух квадратных уравнений	1	
	Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения с параметрами»	1	Контрольная работа
	Решение квадратных неравенств	1	
	Решение неравенств методом интервалов	1	
	Нахождение заданного количества решений уравнения или неравенства	1	

4.	РАЗДЕЛ 4 Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами (9 ч)		
	Графический метод решения задач с параметрами	2	
	Применение понятия «пучок прямых на плоскости»	1	
	Фазовая плоскость	1	
	Использование симметрии аналитических выражений	1	
	Решение относительно параметра	1	
	Область определения помогает решать задачи с параметром	1	
	Использование метода оценок и экстремальных свойств функции	1	
	Равносильность при решении задач с параметрами	1	
5.	РАЗДЕЛ 5 Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами (1 ч)		
	Решение тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных уравнений и неравенств	1	Обобщение материала
	ИТОГО	34	

Содержание основных разделов

Раздел 1.

Введение. Понятие уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметром.

Раздел 2.

Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром.

Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Зависимость количества корней в зависимости от коэффициентов a и b . Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным. Линейные неравенства с параметрами. Классификация систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, однозначные, несовместные). Понятие системы с параметрами. Алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами. Параметр и количество решений системы линейных уравнений.

Раздел 3

Квадратные уравнения и неравенства.

Данная тема - самая главная и основная тема курса, именно здесь отводится больше часов для изучения, на уроках необходимо ввести понятие квадратного уравнения с параметром, обратив внимание на неравенство нулю коэффициента a , рассмотреть зависимость корней уравнения от коэффициента a и дискриминанта, записать алгоритм решения квадратных уравнений с параметром. На практическом занятии целесообразно рассмотреть решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения.

В содержании данной темы раскрываются теоретические сведения о нахождении корней квадратного трехчлена в зависимости от значений параметров. Учащиеся должны представлять, как может проходить график параболы в том или ином случае.

Раздел 4.

Аналитические и геометрические приемы и методы решения задач с параметрами.

На этих уроках нужно рассмотреть различные приемы и методы решения уравнений с параметрами. Учащиеся должны понимать, что красота и краткость решения зачастую зависят от выбора пути решения задания. Необходимо подчеркнуть, какие именно задачи удобнее всего решать графическим методом.

Раздел 5.

Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами.

Этот урок, по сути, является зачетным. Здесь подводятся итоги, проверяются самостоятельные и индивидуальные задания. Урок по теме лучше проводить в виде семинара, на котором рассматриваются задания, выполненные учащимися.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Решение уравнений и неравенств с параметрами: элективный курс/ автор- составитель Д. В. Айвазян.
2. П.И. Горнштейн, В.Б. Полонский, М. С. Якир «Задачи с параметрами»
3. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач».
4. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: задачник для общеобразовательных учреждений.
5. Крамор В.С. Примеры с параметрами и их решение, пособие для поступающих в вузы.