

Автономная некоммерческая организация
общеобразовательная организация
Лицей информационных технологий «Инфотех»

Утверждена приказом
Лицея «Инфотех» от 29.08.2023
№ 29.08.01-ОД

Рассмотрена на Педагогическом
совете, протокол № 1 от 28.08.2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ: ОТ ПРОСТОГО К
СЛОЖНОМУ**

Срок реализации программы: 4 месяца (сентябрь-декабрь)

Объем программы: 32 часа

Обучающиеся: обучающиеся 10 класса Лицея «Инфотех»

Пояснительная записка

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

Решение задач с параметрами является одним из самых трудных разделов школьной математики, т.к. требует от учащихся не только технических навыков и хорошего знания стандартных приемов решения уравнений и неравенств, но и умения думать, анализировать, сравнивать, выстраивать логические цепочки рассуждений, делать выводы, сопоставлять полученные результаты. Все задачи с параметрами, какими бы простыми или сложными они не были, имеют исследовательский характер и являются хорошим тренажером для развития навыков исследовательской работы, что, безусловно, необходимо нашим выпускникам для дальнейшего обучения в вузах.

Как известно, задачи с параметрами обязательны в тестах ЕГЭ (задание №18 с развернутым решением), но даже достаточно подготовленные выпускники испытывают страх перед этими заданиями, т.к. в школьном курсе математики, к сожалению, очень мало внимания уделяется этому разделу и у ребят просто не хватает навыков решения подобных задач. В связи с этим возникла необходимость в разработке и проведении для старшеклассников данного спецкурса.

Цель курса

- способствовать развитию математического кругозора, творческих способностей обучающихся, привитию навыков исследовательской познавательной деятельности и тем самым повышению качества математической подготовки учащихся;
- познакомить обучающихся с основными типами задач с параметрами и различными методами их решения;
- способствовать формированию у обучающихся умений и навыков по решению задач с параметрами;

На курс принимаются обучающиеся Лицея «Инфотех» 10 класса.

Формы занятий групповые (объяснение и разбор приёмов решения задач).

Режим занятий и примерное распределение учебных часов по неделям приведено в календарно-тематическом планировании, являющимся приложением к программе.

Освоение программы осуществляется без оценивания.

По итогам освоения программы документ не выдается.

Владение приемами решения задач с параметрами можно считать критерием знаний основных разделов школьной математики, уровня математического и логического мышления.

Решение задач, уравнений и неравенств с параметрами, открывает перед обучающимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для математического развития личности. Именно такие задачи играют большую роль в формировании логического мышления и математической культуры у школьников, поэтому обучающиеся, владеющие методами решения задач с параметрами, успешно справляются и с другими задачами.

Планируемые результаты освоения программы

Планируемые личностные результаты:

- 1) готовность и способность к образованию, самообразованию;
- 2) навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной деятельности;
- 3) осознанный выбор возможностей реализации собственных жизненных планов.

Планируемые метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цель и составлять план деятельности;
- 2) умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- 3) умение выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 4) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности.

Планируемые предметные результаты:

- 1) усвоить основные приемы и методы решения уравнений и неравенств с параметрами;
- 2) владеть различными методами решения простейших задач с параметрами и применять их в нестандартной ситуации;
- 3) уметь, логически грамотно и аргументировано излагать решение задач с параметрами, анализировать полученные результаты;

Содержание программы

I. Линейные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений.

Общие подходы к решению линейных уравнений. Решение линейных уравнений, содержащих параметр. Решение уравнений, приводимых к линейным. Определение и алгоритм решения линейных неравенств. Решение линейных неравенств, содержащих

параметр (аналитическим и графическим методом), решение линейных неравенств с дополнительным условием. Решение обратных задач, в которых параметр рассматривается, как отдельная переменная.

II. Квадратные уравнения, содержащие параметр.

Актуализация знаний о квадратном трехчлене, квадратном уравнении. Исследование количества корней, в зависимости от дискриминанта, знаков корней с помощью теоремы Виета. Исследование расположения корней квадратного трехчлена относительно одной точки, относительно двух и более точек. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратного трехчлена.

III. Дробно-рациональные уравнения, содержащие параметр.

Область допустимых значений уравнения. Отбор корней и проверка корней на ОДЗ. Количество корней уравнения, удовлетворяющая условиям задачи.

IV. Решение уравнений и неравенств с модулем, содержащих параметр

Решение уравнений и неравенств с модулями, содержащими параметр. Задачи на свойства абсолютной величины.

IV. Графический метод.

Актуализация знаний по теме: «Элементарные функции, свойства, графики». Использование особенностей функций (монотонность, чётность, нечётность, непрерывность) при решении задач с параметрами. Задачи на единственность и количество решений. Метод областей. Применение графического метода при решении уравнений и неравенств с модулями, содержащими параметр.

Тематическое планирование

№ занятия	Тема	Число часов
1	Линейные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений.	6
2	Квадратные уравнения, содержащие параметр.	6
3	Дробно-рациональные уравнения, содержащие параметр.	6
4	Решение уравнений и неравенств с модулем, содержащих параметр	6
5	Графический метод.	6
	Заключительное занятие.	2
	ИТОГО	32

Организационно-педагогические условия реализации программы

Занятия проводятся в классе. Состав группы до 25 человек. Источники информации:

1. Козко, А.И., Чирский, В.Г. Задачи с параметрами. Для абитуриентов/ А.И. Козко, В.Г.Чирский – М.: издательство МЦНМО, 2008. – 376с.
2. Мочалов, В.В., Сильвестров, В.В. Уравнения и неравенства с параметрами/ В.В.Мочалов, В.В.Сильвестров – Чебоксары: изд-во Чувашского университета, 2000.- 143 стр.
3. Черкасов, О.Ю., Якушев, А.Г. Математика: интенсивный курс подготовки к экзамену/ О.Ю.Черкасов, А.Г.Якушев – М.: РОЛЬФ, 1997. – 384 с.
4. Высоцкий В.С. Задачи с параметрами при подготовке к ЕГЭ – М.: Научный мир, 2017.– 376 с.
5. Шестаков С.А. ЕГЭ 2021 Математика. Задачи с параметрами: задача 18 (профильный уровень) – М.: МЦНМО, 2021