

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
лицей № 23 имени И.И. Кромского муниципального образования
городской округ город-курорт Сочи Краснодарского края

ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Параметры в математике»

Уровень образования (класс): основное общее образование, 8 класс

Количество часов: всего – 34 часов, в неделю – 1 час

Составитель: Сапожникова Ольга Станиславовна,
учитель математики лицея №23

2024 год

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности по математике «Параметры в математике» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и федеральной образовательной программы основного общего образования и предназначена для обучающихся 8 классов общеобразовательной школы.

Программа курса рассчитана на 1 год обучения, 34 часа (1 час в неделю). Освоение программы способствует реализации общеинтеллектуального направления развития личности обучающихся.

Данный курс позволит учащимся расширить представления о методах решения задач с параметрами, основываясь на систематизацию и обобщение способов решения задач базового уровня.

Задачи с параметрами относятся к существенной и важной части содержания современного математического образования. Предлагаемая программа предназначена для развития математических способностей обучающихся, формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников.

Цель курса: расширение и систематизация знаний о методах и приемах решения задач с параметрами.

Задачи курса:

- формирование и развитие у школьников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- формирование навыка работы с научной литературой, использования интернет-ресурсов;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.;
- расширение кругозора обучающихся, повышение интереса обучающихся к математике;
- Формирование умений выбрать рациональный метод решения задач и обосновывать сделанный выбор.

Содержание курса «Параметры в математике» направлено на формирование интереса к предмету, развитие внимания, логического и абстрактного мышления, а также на развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности, умения анализировать, рассуждать, доказывать. Программа способствует интенсификации образовательного процесса в целом, призвана помочь профессиональной ориентации и самоопределению школьников.

Занятия могут проходить в форме лекций, практикумов по решению задач, самостоятельной работы, групповой работы, проектно-исследовательской деятельности.

Планируемые результаты освоения учебного курса

На основе изучения данного учебного курса можно прогнозировать формирование у учащихся следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

Личностные результаты:

- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

- осознанное отношение к учебной деятельности, стремление и склонность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;

- ответственный выбор и прогнозирование дальнейшей образовательной индивидуальной траектории по выбору профессии на основе формирующихся познавательных интересов посредством уважительного отношения к трудовой деятельности;

- выработки привычки самоконтроля собственной учебной деятельности и её результат; сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

- гибкость мышления, поисковая инициативность.

Метапредметные результаты:

- уметь различать понятия, определять причинно-следственные связи, выстраивать обобщения, фиксировать аналогии, приводить в систему, самостоятельно определять критерии для классификации; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

- самостоятельно предопределять цель собственной учебной деятельности, добиваться её достижения; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку

зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- организовывать самоконтроль, определять способы деятельности с точки зрения изменяющихся условий, реформировать свои варианты выбора в соответствии с возникшими обстоятельствами;

- сопоставлять данные в задаче во взаимосвязи с проблемной ситуацией;

- формулировать гипотезы для решения задач, осознавать необходимость их проверки;

- понимание сущности алгоритмических действий и умение действовать в соответствии с рассматриваемой задачей.

Предметные результаты:

Учащийся научится

- анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать изученные методы и подходы к решению задач с параметрами;

- решать линейные, квадратные уравнения и неравенства с параметрами, находить зависимость количества решений неравенств, уравнений и их систем от значений параметра;

- упорядочивать уравнения и неравенства с параметром по виду и способу решения;

- строить графики линейной, квадратичной, дробно-рациональной, содержащих модуль от функций в зависимости от параметра; применять метод последовательных преобразований для построения графиков функций; строить области, заданные уравнениями и неравенствами в декартовой системе координат.

Учащийся получит возможность научиться

- систематизировать и обобщить ранее изученный теоретический материал;

- систематизировать основные приемы решения задач с параметрами;

- овладеть навыками конструирования и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;

- познакомиться и применять на практике нестандартные методы решения задач;

- повысить уровень математической культуры, познавательной деятельности;

- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов и виртуальных математических сред;

- выстраивать приёмы и методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений с параметрами;

- конструировать алгоритмы решения уравнений, неравенств, содержащих параметр;

- проводить обоснование решения задач с параметрами;
- овладеть исследовательской деятельностью.

Содержание программы курса внеурочной деятельности

1. Решение линейных уравнений с параметром.

Понятие параметра. Классификация задач с параметрами. Поиск решений уравнений в зависимости от параметра. Алгебраический метод решения задач с параметрами. Алгоритм решения линейных уравнений с параметрами. Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным. Линейные уравнения с параметром при наличии дополнительных условий к корням уравнения.

2. Решение систем линейных уравнений с параметром.

Системы линейных уравнений с параметрами. Интерпретации на числовой прямой.

3. Решение простейших рациональных уравнений с параметром.

Решение рациональных уравнений. Отбор корней.

4. Решение простейших рациональных неравенств с параметром.

Решение рациональных неравенств с параметрами. Алгоритм решения рациональных неравенств с параметрами.

5. Графическое представление уравнения с параметром.

Метод наглядной графической интерпретации. Графическое представление уравнения с параметром. График квадратного трехчлена. Параметр как равноправная переменная.

6. Расположение корней квадратного трёхчлена.

Квадратные уравнения с коэффициентами, зависящими от параметров. Решение квадратных уравнений с параметрами. Задачи на применение теорем Виета. Расположение корней квадратного трехчлена в зависимости от параметра. Необходимые и достаточные условия, задающие возможные случаи расположения корней квадратного трехчлена.

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности

№	Тема	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1	Решение линейных уравнений с параметром	6	Линейное уравнение с одной переменной. Число корней линейного уравнения. Понятие параметра. Классификация задач с параметрами. Поиск решений уравнений в	Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. Проверять, является ли

			<p>зависимости от параметра.</p> <p>Алгебраический метод решения задач с параметрами. Алгоритм решения линейных уравнений с параметрами. Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным. Линейные уравнения с параметром при наличии дополнительных условий к корням уравнения.</p>	<p>конкретное число корней уравнения. Определять число корней линейного уравнения.</p> <p>Решать линейное уравнение, содержащее параметр.</p> <p>Знать алгоритм решения линейных уравнений с параметрами.</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p>
2	Решение систем линейных уравнений с параметром	4	<p>Системы линейных уравнений с параметрами.</p> <p>Геометрическая интерпретация</p>	<p>Находить решение системы линейных уравнений с двумя переменными, изображать решение на числовой прямой и в координатной плоскости.</p> <p>Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений</p>
3	Решение простейших дробно-рациональных уравнений с параметром	5	<p>Решение дробно-рациональных уравнений. Отбор корней.</p>	<p>Выбирать, применять оценивать способы решения уравнений и систем уравнений.</p> <p>Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.</p>
4	Решение простейших дробно-рациональных неравенств с параметром	6	<p>Решение линейных неравенств с параметрами. Алгоритм решения дробно-рациональных неравенств с параметрами.</p>	<p>Исследовать дробно-рациональное неравенство с одной переменной с параметром.</p> <p>Решать дробно-рациональные</p>

				неравенства с параметром, изображать решение на числовой прямой, доказывать неравенства.
5	Графическое представление уравнения с параметром	6	Метод наглядной графической интерпретации. Графическое представление уравнения с параметром. График квадратного трехчлена. Параметр как равноправная переменная.	Распознавать линейную и квадратичную функции, описывать их свойства в зависимости от значений коэффициентов. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Строить в координатной плоскости графики линейного и квадратного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком приводить примеры решения уравнения. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств. Приводить примеры линейных и квадратичных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Выбирать, применять оценивать способы решения уравнений и систем уравнений, задания функций, анализа и построения их графиков. Использовать функциональную терминологию и символику.
6	Расположение корней	7	Квадратные уравнения с коэффициентами,	Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать

	квадратного трёхчлена		зависящими от параметров. Решение квадратных уравнений с параметрами. Задачи на применение теорем Виета. Расположение корней квадратного трёхчлена в зависимости от параметра. Необходимые и достаточные условия, задающие возможные случаи расположения корней квадратного трёхчлена.	возможность его разложения на множители. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Знакомиться с историей развития математики
Всего		34		

Учебно-методического обеспечения

1. Юрченко Евг. В., Юрченко Ел. В. Уравнения с параметром и нестандартные задачи. 7 – 9 классы. 3 изд. – М.: МЦНМО, 2020. – 88 с.
2. Субханкулова С.А. Задачи с параметрами. – М.: ИЛЕКСА, 2010. – 208 с.
3. Шестаков С.А., Яценко И.В. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач: 7 – 9 классы: учебное пособие в 3 частях, часть 1: Алгебра. 4 изд. – М.: Просвещение, 2023. – 239 с.
4. Беляева Э.С., Потапов А.С., Титоренко С.А. Математика. Уравнения и неравенства с параметром. В 2 ч. - М.: 2009.— Ч.1 - 480с., Ч.2 - 444 с.
5. М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич. Сборник задач по алгебре: учеб. пособие 8—9 кл. с углубленным изучением математики. 7-е изд.— М.: Просвещение, 2001.—271 с.
6. «Уравнения и неравенства с параметрами» авт.-сост. А.Х Шахмейстер – 4-е изд. – М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петрогриф», 2014.-304с.;
7. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач [Текст]: учебное пособие для 10 класса средней школы / И. Ф. Шарыгин. – М.: Просвещение, 1989. – 252 с.

Использованные источники

1. <http://mathege.ru>
2. <http://reshuege.ru/>
3. <http://ruolimpiada.ru/olimpiada-po-matematike-10-klass-zadani/>
4. www.fipi.ru

