

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Курганской области

Управление образования Администрации Петуховского муниципального округа

МБОУ "Стрелецкая средняя общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО

Педагогическим
советом

Протокол № 1 от
«30» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Берадзе Ольга Сергеевна

от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
Букреев Олег
Александрович

Приказ № 14/2023
«30» августа 2023 г.



Рабочая программа

элективного курса «Вокруг квадратного трехчлена»

уровень: основное общее образование

для обучающихся 9 класса

с.Стрельцы, 2023 год

Пояснительная записка

Элективный курс является предметно-ориентированным и предназначен для учащихся 9 классов. Предлагаемый курс освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы. Он посвящен одной из самых сложных и актуальных тем курса алгебры – заданиям с параметрами, связанными с квадратным трехчленом. Такие задания в старшей школе становятся опорными для решения более сложных задач.

Данный элективный курс направлен на расширение и углубление знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение задач с параметром различными

«нестандартными» методами, а так же способствует лучшему усвоению базового курса математики. Материал курса разбит на пять основных блока, которые с одной стороны взаимосвязаны между собой и отличаются возрастающим уровнем трудности. С другой стороны основные блоки материала можно рассматривать независимо друг от друга и ребенок может остановиться на том уровне сложности заданий, который ему посилен. Программа курса дает возможность уменьшить количество задач по данной теме при установлении степени достижения результатов.

Познавательный материал курса не только способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, но и предоставляет возможность подготовиться к сознательному выбору профиля обучения и дальнейшей специализации.

Основная цель курса расширить представление о квадратном трехчлене, овладеть системой знаний и умений, необходимых для изучения смежных дисциплин, а главное показать общекультурную роль математики, ее целостность.

Задачи курса:

- научить учащихся решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности;
- овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне свободного их использования;
- формировать качества мышления, характерных для математической деятельности и необходимые человеку для жизни в современном обществе;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Программа содержит 4 блока, связанных единой идеей.

1 блок. Различные способы решения квадратных уравнений.

На занятиях систематизируют и обобщаются знания о квадратных уравнениях. Рассматриваются способы решения, которые позволяют очень быстро и рационально решить многие уравнения, исторические задачи на решение квадратных уравнений и забытый старый способ решения квадратных уравнений с помощью номограммы.

2 блок. Решение квадратных уравнений и неравенств с параметрами.

Решение задач с параметрами базовый курс уделяет мало внимания, хотя эти задачи играют большую роль в формировании логического мышления и математической культуры, их решение носит творческий характер. Они требуют хорошего понимания свойств функций. Задача этого блока – дать некоторое представление о том, как рассуждают при решении этих задач.

3 блок. Модуль и квадратичная функция.

Тема эта важна, так как связана практически со всеми разделами школьной программы. Задачи с абсолютными величинами встречаются часто на математических олимпиадах. В этом блоке рассматриваются приемы построения графиков функций, аналитическое выражение которых содержит знак модуля, с помощью преобразования симметрии. Приводятся примеры построения на плоскости множеств точек, координаты которых

удовлетворяют уравнениям и неравенствам, содержащих знак модуля. Эти приемы и методы являются общими и применяются не только к квадратичной функции, но и к тригонометрической, показательной и логарифмической функциям.

4 блок. Посвящен ближним и дальним родственникам параболы.

История параболы начинается с легенд, связанных с задачей об удвоении объема куба. Много веков люди пытались ее решить с помощью циркуля и линейки. Все попытки привели к новым неожиданным результатам. На занятиях этого блока учащиеся проходят путь от частной задачи об удвоении куба – к коническим сечениям и координатам.

В организации занятий должен лежать деятельно-практический способ обучения, основа которого

- самообучение школьника. На занятиях не только сообщается новая информация, но и идет процесс обучения приемам самостоятельной работы, исследовательской деятельности, умению обобщать, делать выводы. Занятия проводятся с использованием групповой и индивидуальной работы. Занятия элективного курса направляют учащихся на серьезную кропотливую работу, готовят их к олимпиадам, способствуют осознанному выбору профиля дальнейшего обучения.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания элективного курса учащиеся приобретают и совершенствуют опыт:

- * построения и исследования математических моделей для решения задач из смежных дисциплин;
- * самостоятельной работы с источником информации: учебной и справочной литературой, современными информационными технологиями;
- * ясного и грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, с использованием различных языков математики (словесного, символического и графического);
- * самостоятельной и коллективной работы, включение результатов своей работы в результаты работы группы, соотнесения своего мнения с мнением других участников коллектива.

Содержание курса

1. Различные способы решения квадратных уравнений.
Обобщение и систематизация знаний о квадратных уравнениях. Решение квадратных уравнений способом «переброски», с использованием свойств коэффициентов квадратного уравнения, с помощью циркуля и линейки, с помощью номограммы, геометрический способ решения квадратных уравнений.
2. Квадратные уравнения и неравенства с параметрами.
Исследование корней квадратного трехчлена. Уравнения и неравенства, содержащие параметры, аналитические и графические приемы решения, решение уравнений и неравенств с параметрами при некоторых начальных условиях.
3. Модуль и квадратичная функция.
Модуль (абсолютная величина) действительного числа и его свойства. Геометрический смысл модуля действительного числа. Графики функций, аналитическое выражение которых содержит знак модуля. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей. Уравнения, неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Уравнения вида: $|f(x)| = g(x)$, $|f(x)| = |g(x)|$, $f(x) = g(x)$, $|f(x)| + |f(x)| + |f(x)| + \dots + |f(x)| = g(x)$.
Неравенства вида: $|f(x)| < g(x)$, $|f(x)| > g(x)$, $|f(x)| < |g(x)|$, $f(x) > g(x)$.
4. Замечательные кривые Эллипс: фокусы, оси, уравнения.

Парабола: фокус, директриса, ось, уравнение. Гипербола : фокусы, асимптоты, оси, уравнение. Циклоида.

Учебно-тематический план.

Блок	Тема	Кол-во часов	Форма занятий
1	Различные способы решения квадратных уравнений.		
	1. Решение уравнений способом «переброски». Свойства коэффициентов квадратного уравнения.	2	Практикум
	2. Решение квадратных уравнений с помощью циркуля и линейки. Геометрический способ решения квадратных уравнений.	2	Практикум
	3. Решение квадратных уравнений с помощью номограммы	2	Практикум
2	Уравнения и неравенства с параметрами.		
	1. Расположение корней квадратного трехчлена на числовой оси.	1	Лекция
	2. Расположение корней квадратного трехчлена на числовой оси.	1	Практикум
	3. Уравнения и неравенства с параметрами	1	Практикум
	4. Уравнения и неравенства с параметрами. Графическая интерпретация.	1	Практикум
3	Модуль и квадратичная функция.		
	1. Построение графиков функций: $y=f(x)$, $y=f(x/)$, $y=f(-x/)$	1	Практикум
	2. Уравнения, неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	2	Лекция Практикум
4	Замечательные кривые.		
	1. Из истории параболы	1	Семинар
	2. Эллипс, гипербола, парабола	1	Семинар
	3. Циклоида	1	Лекция
	4. Заключительный урок	1	
	Итого	17	

Учебники, дидактические и методические пособия:

1. Дорофеев Г.В. «Алгебра, 9», учебник для общеобразовательных организаций – М.: Просвещение, 2019
2. Галицкий, М. Л. и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. - 3-е изд. - М.: Просвещение 1995
3. Матвеева Н.И. Вокруг квадратного трехчлена. Элективный курс. – Тамбов: ТОИПКРО, 2005

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

- fipi.ru — портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный открытый банк заданий
- <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>, а также демоверсии заданий ЕГЭ и ОГЭ по всем предметам;
- edu.ru — Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена;
- gia.edu.ru/ — Официальный портал Государственной итоговой аттестации, содержит общую информацию о ГИА, экзаменационные материалы, нормативные документы