

«Рассмотрено»
Руководитель МО
_____/ Л.Р.Тухфатуллина/
Протокол № 1 от
« 28 » августа 2024г.

«Согласовано»
Зам. директора по УР
МБОУ «Новокинерская СОШ»
_____/М.Р.Хафизова/
« 29 » августа 2024г.

« Утверждаю»
Директор МБОУ
«Новокинерская СОШ»
_____/Х.Х.Зарипов/
Приказ № 260 от
« 31 » августа 2024г.

Программа кружковой деятельности по математике (предметный)
«Трудные задачи математики»
для обучающихся 9а класса
учителя математики
МБОУ «Новокинерская СОШ им.С.З.Габдрахмановой»
Арского муниципального района РТ
Мустафиной Гульсины

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 2 от
« 31 » августа 2024 г.

2024-2025 учебный год.

Пояснительная записка

Актуальность данной программы – создание условий для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей.

Вопрос о функции в школьном курсе математики – это один из тех вопросов, характер изучения которых в значительной степени определяет прикладную направленность этого курса.

Особую роль при рассмотрении свойств функций играет использование графических представлений. Одна из важнейших задач изучения функционального материала состоит в формировании умения «читать» график: находить значение функции по заданному значению аргумента; находить, при каких значениях аргумента функция принимает указанное значение; определять промежутки знакопостоянства, а также промежутки возрастания и убывания функции. При изучении конкретных функций график является опорным для выяснения свойств функции, которые затем доказываются аналитически. В то же время, обращение к аналитическим доказательствам используется для уточнения суждения о виде графика.

Данный кружок предназначен для тех, кто не любит действовать по указке. При изучении школьного курса алгебры очень много времени тратится на то, чтобы научиться строить, преобразовывать и читать график квадратичной функции. Но этого недостаточно, чтобы решать более сложные задачи.

Предлагаемый курс освещает намеченные, но совершенно не проработанные в школьном курсе математики вопросы. В процессе изучения данного курса предполагается использование различных форм и методов организации самостоятельной деятельности учащихся.

Программа составлена для учащихся 9 классов.

Цели и задачи кружка

расширить и углубить знания, необходимые для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

Задачи:

- развитие мыслительных способностей,
- формировать ясность и точность мысли, критичность мышления, интуицию, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей
- расширение кругозора учащихся;
- включения задач на построение графиков квадратичной функции, не рассматриваемых на уроках и формирования у учащихся знаний о методах и приемах решения этих задач, способах контроля;
- формировать представление об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; воспитывает отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.
- формирование самостоятельности и настойчивости при выполнении заданий.

Поставленная перед курсом цель определяет также и характер учебного взаимодействия учителя и учащихся. Учитель должен в первую очередь побуждать учащихся к самостоятельному поиску решения задачи с последующим обсуждением результатов реализации предложений, высказанных учащимися. Учебная деятельность ученика прежде всего должна быть ему посильной, находиться в зоне его ближайшего развития, не подрывать здоровья и служить решению главной цели обучения.

Сроки реализации программы: программа рассчитана на 1 учебный год. Регулярность занятий: 1ч. в неделю; всего – 34 ч.

Виды деятельности: решение задач; разработка проектов, презентаций; исследования; изучение дополнительной литературы.

Предполагаемые результаты:

- успешное участие в математических олимпиадах, конкурсах;
- наличие у учащихся навыков решения экзаменационных задач;
- повышения уровня самостоятельности учащихся при работе с учебным материалом, умения обосновывать свою точку зрения.

Требования к уровню усвоения учебного материала

В результате изучения курса учащиеся должны знать:

- некоторые нестандартные приемы решения задач на основе свойств квадратного трехчлена и графических соображений;
- исследование корней квадратного трехчлена.

Должны уметь:

- уверенно находить корни квадратного трехчлена, выбирая при этом способы рационального решения;
- преобразовывать квадратный трехчлен (разложение на линейные множители, выделение полного квадрата двучлена);
- уверенно владеть системой определений, теорем, алгоритмов;
- проводить самостоятельное исследование корней квадратного трехчлена;
- решать типовые задачи с параметром, требующие исследования расположения корней квадратного трехчлена;
- решать неравенства второй степени методом параболы и методом интервалов; системы и совокупности неравенств;
- выполнять различные преобразования графиков квадратичной функции, определять свойства функции по графику, применять графические представления при решении уравнений и неравенств.

Формы контроля:

Решение олимпиад, участие в конкурсах, представление школьниками творческих, индивидуальных и групповых работ на занятии по вопросам практического применения теории функций и графиков, а также тестирование по Контрольно-измерительным материалам ОГЭ.

Содержание курса

Тема 1. Квадратный трехчлен (6ч)

Определение квадратного трехчлена, корни квадратного трехчлена. Основные теоремы и их применение для нахождения корней квадратного трехчлена и его разложения на множители; теоремы, позволяющие определить знак квадратного трехчлена.

Разложение квадратного трехчлена на линейные множители выделением полного квадрата двучлена и по формуле $ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$. Исследование корней квадратного трехчлена. Сокращение алгебраических дробей и упрощение выражений, содержащих квадратный трехчлен.

Тема 2. Квадратичная функция (8ч)

Понятие квадратичной функции. Область определения и множество ее значений.

Наибольшее и наименьшее значение функции. Возрастающая и убывающая, четная и нечетная функция. Функция, ограниченная снизу и сверху.

Выпуклость (геометрическая интерпретация). Точки максимума и минимума.

Тема 3. График квадратичной функции (8ч)

Определение графика функции $y=f(x)$. График квадратичной функции $y=a^2+bx+c$, где

a , b и c - числа, $a \neq 0$. Преобразования графика квадратичной функции (параллельный перенос вдоль оси OX , оси OY ; растяжение и сжатие вдоль осей координат; симметричное отражение относительно осей OX и OY . Построение графика функции, содержащей знак модуля. Построение графиков кусочных функций.

Тема 4. Решение уравнений и неравенств второй степени, систем и совокупностей неравенств (7ч)

Решение квадратных и биквадратных уравнений. Составление уравнений по его корням с применением прямой и обратной теоремы Виета. Решение квадратных неравенств методом параболы, методом интервалов. Решение квадратных уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Аналитическое и графическое решение систем уравнений; системы и совокупности неравенств.

Тема 5. Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром (4ч)

Решение задач различных типов на квадратичную функцию, квадратных уравнений и неравенств, содержащих параметр.

Тема 6. Презентация творческих работ по теме «Квадратичная функция» (1)

Работа с дополнительной литературой.

Тема 7. Защита проектов(1)

Представление своих работ учащимися.

Тема 8. Итоговое занятие(1)

Задания, позволяющие проверить знания, умения и навыки, полученные в результате занятий.

Календарно-тематический план

№/п	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности	Дата проведения		Примечания
				По факту	По плану	
Тема 1. Квадратный трехчлен (6ч)						
1.	Понятие квадратного трехчлена.	1	опрос			
2	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1	практикум			
3	Сокращение алгебраических дробей.	1	Индив работа			
4	Упрощение выражений.	1	Работа в группах			
5	Исследование квадратного трехчлена.	1	Фронтальная работа			
6	Решение более сложных задач по теме «Упрощение выражений»	1	практикум			
Тема 2. Квадратичная функция (8ч)						
7	Понятие квадратичной функции	1	опрос			
8	Область определения и область значений функции.	1	практикум			
9	Наибольшее и наименьшее значение функции;	1	Индив работа			
10	возрастание и убывание функции;	1	Работа в группах			
11	нахождение точек максимума и минимума	1	Фронтальная работа			
12	исследование на четность-нечетность.	1	Работа в группах			
Тема 3. График квадратичной функции (8ч)						
13	Что такое график функции?	1	опрос			
14	Построение графика квадратичной функции.	1	Фронтальная работа			
15	Преобразования графика: параллельный перенос вдоль осей координат.	1	Индив работа			
16	Преобразования графика: сжатие и растяжение графика.	1	Работа в группах			
17	Преобразования графика: симметрия относительно осей координат.	1	практикум			
18	Построение графика по трем точкам.	1	Фронтальная работа			
19	Построение графиков функций, содержащих знак модуля.	1	Индив работа			
20	Построение графиков кусочно-непрерывной функций.	1	практикум			
Тема 4. Решение уравнений и неравенств второй степени, систем и совокупностей неравенств (7ч)						
21	Решение квадратных и биквадратных уравнений.	1	опрос			
21	Составление уравнений по его корням с применением прямой и обратной теоремы Виета.	1	Работа в группах			
23	Решение квадратных неравенств методом параболы, методом интервалов.	1	Индив работа			
24	Решение квадратных уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	1	Работа в группах			

25	Аналитическое и графическое решение систем уравнений;	1	Фронтальная работа			
26	Системы и совокупности неравенств второй степени и их решение с помощью квадратичной функции	1	Индив работа			
27	Аналитическое и графическое решение системы и совокупности неравенств.	1	практикум			
Тема 5. Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром (4ч)						
28	Задания различных типов на квадратичную функцию.	1	.			
29	квадратные уравнения с параметром.	1	Работа в группах			
30	квадратные неравенства с параметром.	1	Фронтальная работа			
31	Решение уравнений и неравенств с параметром.	1	практикум			
32	Презентация творческих работ по теме «Квадратичная функция»	1	опрос			
33	Защита проектов.	1	Проектная работа			
34	Итоговое занятие	1	практикум			

Литература

1. Алгебра: сб. заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе./Л. В.Кузнецова, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.- 2-е изд.-М.: Просвещение, 2007.-191с.:ил.- (Итоговая аттестация).
2. Алгебра конкурсные задачи с решениями Ю В.Садовничий»Экзамен»М 2007.
3. Галицкий М. Л. И др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов:Учеб. пособие для Учащихся школ и классов с углубленным изучением математики/М. Л. Галицкий, А. М. Гольдман, Л. И. Звавич.-2-е изд. –М.: Просвещение, 1994.-271с.: ил.
4. Кожухов С. К., Кожухова С. А. К 58.Уравнения и неравенства с параметром. – Орел: ОИУУ, 2000.-92с.
5. Математика. 9-йкласс подготовка к ГИА-2011. Легион. Ростов-на-Дону 2010.
6. Математика:Лекции, задачи, решения: Уч. пос./В. Г. Болтянский, Ю. В. Сидоров, М. И. Шабунин и др.; Худ. А. Шуплецов.-Мн.:ООО «Попурри», 1996.- 640с.:ил.
7. Начала анализа: Задачник:10-11кл. Учеб. пос. для общеобразовательных учеб.заведений/ В. В. Вавилов, Н. И. Мельников, С. Н. Олехник, П. И. Пасиченко.-М.: Дрофа, 1996.-416 с. ил.
8. Олехник С. Н., Потапов М. К., Пасиченко П. И. Алгебра и начала анализа. Уравнения и Неравенства. Учебно-методическое пособие для учащихся 10-11 классов.-М.: Экзамен (Серия «Экзамен»), 1998.- 192с.
9. Платонова О. А.Учебное пособие по математике для поступающих в вуз. М.: МИИТ, 2004, 276 с.