**Пояснительная записка.**

Программа курса по выбору «Вокруг квадратного трехчлена» для 9 класса составлена на основе авторской программы **Ануфриева Наталья Аркадьевна,** учитель математики МУ «Средняя общеобразовательная школа №7» г. Кургана. Курс «Вокруг квадратного трехчлена» предназначен для изу­чения ряда свойств квадратного трехчлена, не рассматриваемых в школьном курсе основной школы. Знание этих свойств и умение их применять позволит школьникам решать разнообразные задачи различной сложности и подгото­виться к более успешной сдаче экзамена.

Данный курс рассчитан на обучающихся 9 классов общеобразова­тельных школ, проявляющих интерес к изучению математики.

Курс имеет практико-ориентированный характер: 8 часов лекций и 26 часов практических занятий. Программа курса состоит из трех модулей. Таким образом можем взять для изучения не все модули, увеличив количество часов на изучение других. Также можно изменить уровень сложности представ­ленного материала.

В процессе изучения данного курса предполагается исполь­зование различных методов активизации познавательной деятельности школь­ников, а также различных форм организации их самостоятельной работы: прак­тикумов, семинаров, дидактических игр, защиты творческих работ. Результатом освоения программы курса является представление школьниками творческой индивидуальной работы на итоговом занятии.

**Цель курса**: углубление и расширение знаний учеников по данной теме и развитие их творческих способностей.

**Основные задачи курса**:

- вооружить учеников системой знаний по теме: «Квадратный трехчлен»;

- научить видеть квадратный трехчлен во множестве разнообразных форм;

- сформировать умения и навыки исследовательской работы;

- сформировать навыки работы со справочной литературой.

**Учебно – тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ■№ п/п | | Тема занятий | Количество часов | | |
|  | |  | Всего | Лекции | Практи­ческие |
|  | | Вводное занятие | 1 |  | 1 |
| 1 | | Решение квадратных уравнений, содержа- | 8 | 2 | 6 |
| 2 | | Графики кусочно-квадратичных функ­ций | 12 | 3 | 9 |
| 3. | Исследование свойств квадратного трехчлена | | 11 | 3 | 8 |
|  | Итоговое занятие | | 2 |  | 2 |
| Итого | | | 34 | 8 | 26 |

**Содержание тем учебного курса.**

**Вводное занятие(1ч).**

Практикум: 1. Аукцион знаний «Что я знаю о квадратном трехчлене»

**1. Решение квадратных уравнений, содержащих модуль (8 ч).**

1.1. Повторение изученного по теме «Модуль числа»: определение модуля, геометрический смысл, график функции у=|х|

Свойства модулей. Раскрытие модулей, под знаком которых записан квад­ратный трехчлен. (1 ч).

Практикум: Раскрытие модулей, под знаком которых записан квадратный трехчлен. (1ч).

* 1. Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля :

а) по оп­ределению модуля; б) переходом от исходного уравнения к равносильной системе.(1ч)

Практикум 1. Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля по

определению. (2 ч).

Практикум 2. Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля

переходом к равносильной системе (2 ч).

Консультация в режиме практикума (1ч).

**2. Графики кусочно-квадратичных функций (12 ч).**

2.1. Графики квадратичных функций, содержащих знак модуля: y=|f(x)|, y=f(|x|), y=f(-|x|), |y|=|f(x)| и способы их построения.(1ч)

Практикум 1. Построение графиков функций y=|f(x)|, y=f(]x|), y=f(-jx|),

|y|=|f(x)| (1 ч).

Практикум 2. Дидактическая игра «Математическое лото» - установить со­ответствие между графиком функции и ее формулой (1ч). Практикум 3. Математический аукцион. (1ч).

2.2. **Семинар.** Другие примеры графиков кусочно-квадратичных функций.(1ч)

2.3. Чтение графиков: 1) получение информации о коэффициентах а, Ь, с квадратного трехчлена;(1ч) 2) составление формулы квадратного трехчлена по его графику; 3) решение задач конкурса «Кенгуру»;(1ч) 4) графическая иллю­страция описания физических процессов.

Практикум 1. Получение информации о коэффициентах а, Ь, с (1ч). Практикум 2. Дидактическая игра «Математическое лото» (1ч). Практикум 3. Мозговой штурм (2ч). Практикум 4. Составление формулы квадратного трехчлена по его графику (1ч)

**3. Исследование свойств квадратного трехчлена (11ч).**

3.1. Понятие параметра, допустимых значений параметра на примере уравне­ния 1-ой степени, квадратного уравнения.(1ч)

3.2. Практикум. Знаки значений квадратного трехчлена (1ч).

3.3. Расположение корней квадратного трехчлена.(1ч) Практикум. Расположение корней квадратного трехчлена (1ч).

3.4. Параметры а, Ь, с и корни квадратного трехчлена.(1ч)

Практикум 1. Параметры а, Ь, с и корни квадратного трехчлена (3ч). Практикум 2. Консультация в режиме практикума (1ч). Практикум 3. Математический аукцион (1ч). Практикум 4. Защита решенных заданий (1ч).

**Итоговое занятие (2ч).**

Творческий отчет.

**Контроль уровня обученности.**

Решение задач конкурса «Кенгуру» и ГИА.

**Ожидаемые результаты.**

В результате изучения курса обучающиеся

**должны знать:**

- свойства квадратного трехчлена;

- способы решения квадратных уравнений, содержащих модуль;

- способы построения графиков квадратичной функции, содержащей модуль;

- понятие параметра и допустимых значений параметра;

- способы решения простейших квадратных уравнений, содержащих модуль

**должны уметь:**

- решать квадратные уравнения, содержащие модуль;

- решать задачи с параметром на исследование свойств квадратного трех­члена;

- строить график квадратного трехчлена, содержащего модуль и графики простейших кусочно-квадратичных функций;

- читать графики квадратного трехчлена;

- интерпретировать графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.

**Перечень литературы и средств обучения.**

Литература для обучающихся

1. Галицкий М.Л., Гольдман A.M., Звавич Л.И.. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. -М.: Просвещение, 1994. - 272 с.

2. Гельфман Э.Г., Бухтяк М.С., Вольфенгаут Ю.Ю. и др. Квадратичная функ­ция. -Томск: Издательство Томского университета, 2001. - 278 с.

3. Гельфман Э.Г., Вольфенгаут Ю.Ю., Гриншпон И.Э. и др. Квадратные урав­нения. - Томск: Издательство Томского университета, 1999. - 247 с.

4. Математика. Большой справочник для школьников и поступающих в ВУЗы. -М.: Дрофа, 1999.-863 с.

5. Мордкович А.Г., Мишустина Т.Н., Тульчинская Е.Е. Алгебра. 9 класс. За­дачник для общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2000. - 143 с.

6. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е., Мишустина Т.Н.. Алгебра. 8 класс. За­дачник для общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2000. - 246

с - 7. Райхмист Р.Б. Графики функций. Задачи и упражнения. - М.: Школа -Пресс, 1997.-383 с.

Литература для учителя

1. Арутюнян Е.Б., Левитас Г.Г. Сказки по математике.- М.: Высшая школа, 1994.-64 с.

2. Доброва О.Н. Задания по алгебре и математическому анализу. - М.: Про­свещение, 1996.

3. Дорофеев Г.Б. Квадратный трехчлен в задачах. - Львов: Журнал «Квантор», 1991.-103 с.

4. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики. Книга для учи­теля. - М.: Просвещение, 1990. - 96 с.

5. Костко O.K. Механика: методы решения задач. Учебное пособие.- М.: Лист, 1998. - 222 с.

6. Кушнир И. Неравенства. Задачи и решения. - Киев: Астарта, 1996. - 543 с.

7. Лялькина А.Г. Об организации индивидуальной деятельности учащихся. //Математика в школе, 1997, №6.

8. Математический клуб «Кенгуру», выпуск №5. Составители: Жарковская Н.А., Рисе Е.А. - Санкт-Петербург: Левша, 2002. - 28 с.

9. Назаренко A.M., Назаренко Л.Д. Тысяча и один пример. Равенства и нера­венства. - Сумы: Слобожанщина, 1994. - 272 с.

10. Окунев А. Как учить не уча. - Санкт-Петербург: Питер, 1996.

11. Окунев А.К. Квадратные функции, уравнения и неравенства. - М.: Про­свещение, 1972.

12. Петраков И.С. Математические кружки в 8-10 классах. - М.: Просвеще­ние, 1987.-224 с.

13. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Матема­тика 5-11 классы. Программы. Тематическое планирование. - М.: Дрофа, 2002. - 320 с.

14. Сборник материалов. Реализация идей развивающего обучения Л. В. Зан-кова в основной школе. 5-9 классы. - М.: Новая школа, 1996. - 176 с.

15. Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математики. - М.: Про­свещение, 1995. - 224 с.

16. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами. - М.: Просвещение, 1986.

**Приложение 1**

Темы творческих работ

1. а) Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля.

б) Параметры а, Ь, с и корни квадратного трехчлена.

в) Решение задач конкурса «Кенгуру».

г) Решение задач с физическим содержанием по теме: «Свободное падение

тел».

2. Конспект сообщения с иллюстрациями:

а) Уравнение траектории свободно падающего тела.

б) Параболическое зеркало.

в) Гармонический осциллятор.

г) Вращающаяся жидкость.

3. Конспект сообщения с иллюстрациями: «Родственники параболы - ближ­ние и дальние».

4. Написание сказки «Квадратичная функция».

5. Мастерская Пифагора. Изготовление игры «Математическое лото» по те­мам: Чтение графиков. Графики квадратичных функций, содержащих знак модуля. Квадратные уравнения, содержащие знак модуля.

6. Вышивание параболы.

**Календарно – тематическое планирование учебного материала.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **■№ п/п** | | **Тема занятий** | **Количество часов** | | | | | **Форма за­нятий** | **Образовательный продукт** | **дата** | | | | |  | |
|  | |  | **Всего** | **Лекции** | **Практи­ческие** | | |  |  | План Факт. | | | | |  | |
| 1 | | **Вводное занятие**  Практикум: 1. Аукцион знаний «Что я знаю о квадратном трехчлене» | **1** |  | **1** | | | Аукцион знаний | Конспект |  |  | | | |  | |
|  | | **1.Решение квадратных уравнений, содержа-** | **8** | **2** | **6** | | |  |  |  |  | | | |  | |
| 2 | | Повторение по теме «Модуль числа».  Свойства модулей. Раскрытие модулей под знаком которых записан квадратный трехчлен | 1 | 1 |  | | | лекция | Опорный конспект |  |  | | | |  | |
| 3 | | Практикум: Раскрытие модулей, под знаком которых записан квадратный трехчлен. | 1 |  | 1 | | | Практикум | Решение заданий |  | |  | | |  | |
| 4 | | Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля :  а) по оп­ределению модуля; б) переходом от исходного уравнения к равносильной системе. | 1 | 1 |  | | | Лекция | Опорный конспект |  | |  | | |  | |
| 5-6 | | Практикум 1. Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля по  определению | 2 |  | 2 | | | Практикум | Решение заданий |  | |  | | |  | |
| 7-8 | | Практикум 2. Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля  переходом к равносильной системе | 2 |  | 2 | | | Практикум | Решение заданий |  | |  | | |  | |
| 9 | | Консультация в режиме практикума | 1 |  | 1 | | | Практикум | Решение заданий |  | |  | | |  | |
|  | | **2.Графики кусочно-квадратичных функ­ций** | **12** | **3** | **9** | | |  |  |  | |  | | |  | |
| 10 | | Графики квадратичных функций, содержащих знак модуля: y=|f(x)|, y=f(|x|), y=f(-|x|), |y|=|f(x)| и способы их построения | 1 | 1 |  | | | Лекция | Опорный конспект |  | |  | | |  | |
| 11 | Практикум 2. Дидактическая игра «Математическое лото» - установить со­ответствие между графиком функции и ее формулой | | 1 |  | | 1 | Практикум | | Математическое лото  Решенные задания |  | |  | | | |  | |
| 12 | Практикум 3. Математический аукцион. | | 1 |  | | 1 | Практикум | | Решение заданий |  | | |  | |  | |
| 13 | **Семинар.** Другие примеры графиков кусочно-квадратичных функций | | 1 |  | | 1 | Практикум | | Решенные задания |  | | |  | |  | |
| 14 | Чтение графиков: 1) получение информации о коэффициентах а, Ь, с квадратного трехчлена | | 1 | 1 | |  | Лекция | | Опорный конспект |  | | |  | |  | |
| 15 | Чтение графиков: составление формулы квадратного трехчлена по его графику | | 1 | 1 | |  | Лекция | | Опорный конспект |  | | |  | |  | |
| 16 | Решение задач конкурса «Кенгуру» | | 1 |  | | 1 | Практикум | | Решение заданий |  | | |  | |  | |
| 17 | Практикум 1. Получение информации о коэффициентах а, Ь, с | | 1 |  | | 1 | Практикум | | Решение заданий |  | | |  | |  | |
| 18 | Практикум 2. Дидактическая игра «Математическое лото» | | 1 |  | | 1 | Практикум | | Решение заданий |  | | |  | |  | |
| 19-20 | Практикум 3. Мозговой штурм (2ч). | | 2 |  | | 2 | Практикум | | Решение заданий |  | | |  | |  | |
| 21 | Практикум 4. Составление формулы квадратного трехчлена по его графику | | 1 |  | | 1 | Практикум | | Решение заданий |  | | |  | |  | |
|  | **3.Исследование свойств квадратного трехчлена** | | **11** | **3** | | **8** |  | |  |  | | | |  |  | |
| 22 | Понятие параметра, допустимых значений параметра на примере уравне­ния 1-ой степени, квадратного уравнения. | | 1 | 1 | |  | Лекция | | Опорный конспект |  | | | |  |  | |
| 23 | Практикум. Знаки значений квадратного трехчлена | | 1 |  | | 1 | Практикум | | Решение заданий |  | | | |  |  | |
| 24 | Расположение корней квадратного трехчлена | | 1 | 1 | |  | Лекция | | Опорный конспект |  | | | |  |  | |
| 25 | Практикум. Расположение корней квадратного трехчлена | | 1 |  | | 1 | Практикум | | Решение заданий |  | | | |  |  | |
| 26 | Параметры а, Ь, с и корни квадратного трехчлена | | 1 | 1 | |  | Лекция | | Опорный конспект |  | | | |  |  | |
| 27-29 | Практикум 1. Параметры а, Ь, с и корни квадратного трехчлена | | 3 |  | | 3 | Практикум | | Решение заданий |  | | | |  |  | |
| 30 | Практикум 2. Консультация в режиме практикума | | 1 |  | | 1 | Практикум | | Решение заданий |  | | | |  |  | |
| 31 | Практикум 3. Математический аукцион | | 1 |  | | 1 | Практикум | | Решение заданий |  | | | |  |  | |
| 32 | Практикум 4. Защита решенных заданий | | 1 |  | | 1 | Практикум | | Решение заданий |  | | | |  |  | |
| 33-34 | **Итоговое занятие** | | **2** |  | | **2** | Творческий отчет | | Выставка работ |  | | | |  |  | |
| **Итого** | | | **34** | **8** | | **26** |  | |  |  | | | |  |  | |