Саблина Наталья Алевтиновна

МАОУ СОШ № 164

Учитель

**Рабочая программа по предмету "Построение графиков сложных функций"**

**Пояснительная записка**

Математический курс «Построение графиков сложных функций» предназначен для учащихся 8 классов. Начиная с 7 класса, в центре внимания школьной математики находится понятие функции. Однако на базе основной школы материал, связанный с этим вопросом, представлен несколько хаотично, изучается недостаточно полно, многие важные моменты не входят в программу и, следовательно, не изучаются. В обязательной учебной программе по алгебре рассматриваются функции и их графики, но они включены отдельными блоками в разные темы. Практика выпускных экзаменов показывает, что для учащихся представляет особую трудность построение графиков, нахождение области определения функции. Школьная программа не предусматривает систематизацию и углубление этой проблемной области. В школьном курсе практически нет графиков функций, содержащих модули, мало заданий на преобразование усложнённых графиков. А ведь геометрические преобразования графиков, построение кусочно – заданной функции, графиков, содержащих переменную под знаком модуля, позволяют передать красоту математики. Поэтому более глубокое изучение этого материала возможно на занятиях дополнительного курса.

С другой стороны, авторы контрольно – измерительных материалов ГИА уделяют много внимания проверке умений читать по графику свойства функции, использовать их в решении уравнений и неравенств. Тесты итоговой аттестации по математике за курс основной школы предполагают наличие у школьников подобных знаний, поэтому формировать основы этих знаний необходимо начинать как можно раньше.

Курс « Построение графиков сложных функций» позволит углубить знания учащихся по истории возникновения понятия, по построению графиков функций, а также раскроет перед ними новые знания о геометрических преобразованиях графиков, об обратных функциях.

**Цель:** обобщить, систематизировать и расширить знания и умения учащихся по построению графиков различных функций в прямоугольно-декартовой системе координат, их преобразованию.

**Задачи:**

1. Закрепление основ знаний о функциях, их свойствах и графиках.
2. Закрепление умения строить графики линейной, обратной пропорциональности, квадратичной функций.
3. Закрепления умения использовать графики функций для решения уравнений и систем.

Курс рассчитан на 34 часа аудиторного времени, по одному часу в неделю.

Включенный в программу материал имеет познавательный интерес для учащихся и может применяться для разных групп школьников, в том числе не имеющих хорошей подготовки. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения, как путём использования задач различного уровня сложности, так и на основе различной степени самостоятельности осваивания нового материала.

Развёртывание учебного материала чётко структурировано и соответствует задачам курса.

Формы работы соответствуют содержанию заданий. Для передачи теоретического материала наиболее эффективна школьная лекция, сопровождающаяся беседой с учащимися. Для закрепления материала проводятся семинары по обсуждению теории и решению математических задач и практические работы. Значительное место отводится самостоятельной математической деятельности учащихся – решению задач, проработке теоретического материала, подготовке сообщений.

**Содержание курса**

**Тема I. Функция**

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

**Тема II. Линейная функция**

Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей. Построение графиков функций, аналитическое выражение которых содержит знак модуля: а) у = f (|x|), б) у = |f (х)|, в) у = | f (|x|)|.

**Тема III. Функция обратной пропорциональности**

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Гипербола. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей. Построение графиков функций, аналитическое выражение которых содержит знак модуля: а) *у* = *f* (|*x*|), б) *у* = |*f* (*х*)|, в) *у* = | *f* (|*x*|)|.

**Тема VI. Квадратичная функция.**

Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Построение графиков функций, аналитическое выражение которых содержит знак модуля: а) у = f (|x|), б) у = |f (х)|, в) у = | f (|x|)|.

**Тема V.** **Использование графиков функций для решения уравнений и систем**

Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Построение графиков кусочно - заданных функций.

**Требования к усвоению курса.**

*Учащиеся должны знать:*

* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* понятие функции как математической модели, описывающей разнообразие реальных зависимостей;
* правильно употреблять функциональную терминологию;
* способы задания функций;
* изображать графики основных элементарных функций, описывать свойства функции.

*Учащиеся должны уметь:*

* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики.

*Учащиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Темы** | **Количество часов** | **Недельные сроки** |
| **Функция - 5 ч** | | | |
|  | Понятие «Функция». Способы задания функции. Область определения функции. Область значения функции. | 1 |  |
|  | Монотонность функции. Четность функции. | 1 |  |
|  | «Чтение» графиков функций | 2 |  |
|  | Практическая работа по теме «Функция» | 1 |  |
| **Линейная функция -7 ч** | | | |
|  | Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. | 2 |  |
|  | Параллельный перенос графиков линейной функции вдоль осей координат и симметрия относительно осей. | 2 |  |
|  | Построение графика линейной функции, аналитическое выражение которой содержит знак модуля. | 2 |  |
|  | Практическая работа по теме «Линейная функция» | 1 |  |
| **Функция обратной пропорциональности -7 ч** | | | |
|  | Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Гипербола. | 2 |  |
|  | Параллельный перенос графиков обратной пропорциональностивдоль осей координат и симметрия относительно осей. | 2 |  |
|  | Построение графика функции обратной пропорциональности, аналитическое выражение которой содержит знак модуля. | 2 |  |
|  | Практическая работа по теме «Функция обратной пропорциональности» | 1 |  |
| **Квадратичная функция - 8 ч** | | | |
|  | Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. | 2 |  |
|  | Параллельный перенос графиков квадратичной функции вдоль осей координат и симметрия относительно осей. | 2 |  |
|  | Построение графика квадратичной функции, аналитическое выражение которой содержит знак модуля. | 3 |  |
|  | Практическая работа по теме «Квадратичная функция» | 1 |  |
| **Использование графиков функций для решения уравнений и систем -7 ч** | | | |
|  | Использование графиков функций для решения уравнений и систем. | 3 |  |
|  | Построение графиков кусочно - заданных функций. | 4 |  |

**Учебно – методическое обеспечение**

1. Алгебра: Учеб. для 8 кл. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б.Суворова.-. М.: Мнемозина, 2013.
2. Козина М.Е. Сборник элективных курсов. Математика 8-9 классы. Волгоград: Учитель,2006.
3. Бурмистрова Н.В., Старостенкова Н.Г. Математика. Функции и их графики. Саратов: Лицей, 2003.

**Материально – техническое обеспечение**

1. технические средства обучения:

* интерактивная доска;
* компьютер;
* проектор;
* программное обеспечение для создания презентаций;
* мобильный компьютерный класс;

1. учебно – практическое оборудование:

* библиотека справочной литературы;
* комплект чертежных принадлежностей для демонстрационного построения графиков;

1. информационно-коммуникативные средства обучения:

* презентации для показа на интерактивной доске, видеоматериал.

4. Проектор

5. Интерактивная доска