

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки

Удмуртской республики

Управление образования Администрации

МО «Муниципальный округ Сарапульский район

Удмуртской республики»

МБОУ Мазунинская СОШ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Графики и функции»

для обучающихся 9 класса

Программа элективного курса по теме «Функции и их графики» предусматривает углубление темы «Построение графиков и их преобразование», изучаемой в курсе алгебры 7-9 классов, и выступает дополнением базовой школьной программы, не нарушает ее целостности.

Функция – это одно из основных математических и общенаучных понятий, выражающее зависимость между переменными величинами. Каждая область знаний: физика, химия, экономика, биология, социология и др. – имеет свои объекты изучения, устанавливает свойства и взаимосвязи этих объектов. В различных науках и областях человеческой деятельности возникают количественные соотношения, и математика изучает их в виде свойств чисел. Математика рассматривает абстрактные переменные величины и в отвлеченном виде, изучает различные законы их взаимосвязи, которые на математическом языке называются функциональными зависимостями, или функциями. Свободное владение техникой построения графиков функций часто помогает решать многие задачи и порой является единственным средством их решения. График и есть изображение нашего понимания того, как ведет себя функция. Для этого необходимо знать элементарные функции, их свойства, владеть методикой построения графиков.

Данный элективный курс является расширением базового, дает возможность учащимся познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики (в частности рассматривается полярная система координат и формируются начальные навыки построения графиков функций в этой системе).

Особый интерес курс должен вызвать у учащихся, выбравших физико-математический профиль, а также у учащихся, которые в дальнейшем будут поступать на экономические, медицинские, сельскохозяйственные специальности. Для учащихся общеобразовательного профиля курс представляет интерес в плане развития мировоззрения.

Те вопросы, что рассматриваются в курсе, выходят за рамки обязательного содержания курса математики, но вместе с тем они тесно примыкают к основному курсу. Поэтому данный элективный курс будет способствовать совершенствованию и развитию математических знаний и умений учащихся.

ЦЕЛЬ КУРСА:

Обобщить, систематизировать и расширить знания и умения учащихся по построению графиков различных функций в прямоугольно-декартовой системе координат, их преобразованию; развить кругозор учащихся путем введения новой системы координат и обучения методам построения в ней графиков элементарных функций; возбудить интерес к предмету Математика и, в частности, к теме «Функции и их графики».

ЗАДАЧИ КУРСА:

- Рассмотреть методы построения графиков функций, опирающиеся на простейшие приемы (растяжение, сжатие, параллельный перенос, симметрию).
- Познакомить учащихся с арифметическими действиями над графиками функций (сложение, вычитание, умножение, деление).
- Познакомить учащихся с полярной системой координат и построением графиков функций в ней.
- Развить способности учащихся к математической деятельности.
- Развить исследовательскую и познавательную деятельность обучающихся.
- Вызвать интерес у обучающихся к изучаемой теме «Функции и их графики».

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА.

В результате изучения курса учащиеся должны:

- понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций описывают большое разнообразие реальных зависимостей;
- правильно употреблять функциональную терминологию, понимать её в тексте, в речи учителя, в формулировке задач;
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком, решать обратную задачу;
- изображать графики основных элементарных функций, описывать свойства функции;
- на основе уже имеющихся или построенных графиков функций $y=f(x)$ и $y=g(x)$ выполнять построения графиков функций: $y=(ax+b)/(cx+d)$, $y=f(|x|)$, $y=|f(x)|$, $y=f(|x|)$, $y=f(x)+g(x)$, $y=f(x)-g(x)$, $y=f(x) \cdot g(x)$, $y=f(x)/g(x)$;
- интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.

МЕСТО КУРСА В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ.

Программа курса предполагает использование активных форм и методов обучения, так как для максимально эффективного усвоения материала учащимися необходимо привлекать их к исследованиям, практическим наблюдениям, составлению графических характеристик реальных жизненных процессов, преобразованию и анализу получившихся графиков.

В ходе проведения занятий могут присутствовать различные типы проверки уровня освоения знаний учащимися (такие как самопроверка; одна или несколько обучающихся самостоятельных работ, запланировать количество которых может учитель, в зависимости от уровня подготовленности обучающихся; практические работы; контрольные работы и др.).

Формой итогового контроля может стать или самостоятельная работа, или собеседование по темам курса, или исследовательский проект, или курсовая работа.

Приведенное далее тематическое планирование курса является примерным.

Учитель может варьировать количество часов, отводимых на изучение отдельных тем с учетом уровня подготовки учащихся.

На изучение курса отводится 18 часов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема I. Понятие функции и графика. Линейная функция и её график.

Знакомство учащихся с целью и значением данного элективного курса.

Обобщение и систематизация знаний учащихся о функциях, способах их задания, свойствах и графиках. Составление справочной таблицы. Линейная функция и её график

Формы занятий: беседа, составление справочной таблицы.

Тема II. Преобразования графиков

Построение графиков функций путем элементарных преобразований графиков основных функций (сдвиг осей координат вправо-влево, вверх-вниз). Построение графиков функций путем симметричного отображения относительно осей координат графика основной функции. (Построение изображения, симметричного графику функции $y = f(x)$ относительно оси Ox ($y = -f(x)$). Построение изображения графика, симметричного графику функции $y = f(x)$ относительно оси Oy ($y = f(-x)$).)

Формы занятий: семинарское занятие, исследовательская работа, просмотр книг, журналов, энциклопедий

Тема III. График степенной функции

Построение графиков функций видов $y = x^2$, $y = x^3$, $y = f(x) - g(x)$, $y = f(x) \cdot g(x)$, $y = f(x)/g(x)$. Построение графиков обратной функции.

Тема IV. Построение графиков, содержащих модуль

Построение графиков функций, аналитическое выражение которых содержит знак модуля:

- а) $y = f(|x|)$,
- б) $y = f(|f(x)|)$,
- в) $y = |f(|x|)|$.

(При построении графика функции $y = f(|x|)$ строится график функции $y = f(x)$ при $x \neq 0$ и отображается относительно оси Oy . При построении графика функции $y = f(|f(x)|)$ строится график функции $y = f(x)$ и та часть графика, которая лежит над осью Ox оставляем без изменения, а та часть графика, которая лежит ниже оси Ox , отображаем относительно оси Ox .)

Знакомство учащихся с различными типами графиков содержащих модуль.

Формы занятий: исследовательская работа, просмотр научно-практических журналов, справочников.

№	тема	Количество часов
1.	Понятие функции и графика. Линейная функция и её график.	4
2.	Преобразования графиков	4
3.	График степенной функции	3
4.	Построение графиков, содержащих модуль	7

Итого: 17

Поурочное планирование

№	тема	тема урока	Кол-во часов
1.	Понятие функции и графика. Линейная функция и её график.	Проверка владения базовыми умениями.	1
		Понятие функции и графика, способы задания функций	1
		Линейная функция и её график.	1
		Линейная функция и её график.	1
2.	Преобразования графиков	Преобразование симметрии относительно оси x	1
		Преобразование симметрии относительно оси y	1
		Параллельный перенос вдоль оси x	1
		Сжатие и растяжение вдоль оси x .	1
3.	График степенной функции	График степенной функции с четным показателем	1
		График степенной функции с нечетным показателем	1

		График степенной функции с целым отрицательным четным показателям степени.	1
4.	Построение графиков, содержащих модуль	Построение графиков, содержащих модуль ,на основе геометрических преобразований.	1
		Построение графиков, содержащих модуль ,на основе геометрических преобразований.	1
		Построение графика функции, где x под модулем	1
		Построение графика функции, где f под модулем	1
		Практическая работа	1
		Практическая работа	1
		Практическая работа	1

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Бурмистрова Н.В., Старостенкова Н.Г. Функции и их графики. Учебное пособие. – Саратов: Лицей, 2003.
2. Ивлев Б.М., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П., Шварцбург С.И. Задачи повышенной трудности по алгебре и началам анализа. Учебное пособие для 10-11 классов сред. школ. – М.: Просвещение, 1990.
3. Мордкович А.Г. Алгебра 7, 8, 9 класс. В двух частях. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений – М.: Мнемозина, 2004.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Математика в школе № 5-9, 2005
2. Математика для школьников №1, 2004, №2, 2005
3. Математика. Приложение к газете «Первое сентября» № 11,12/2001.
4. Бурмистрова Н.В., Старостенкова Н.Г. Функции и их графики. Учебное пособие. – Саратов: Лицей, 2003.
5. Ивлев Б.М., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П., Шварцбург С.И. Задачи повышенной трудности по алгебре и началам анализа. Учебное пособие для 10-11 классов сред.школ.–М.: Просвещение, 1990.
6. Мордкович А.Г. Алгебра 7, 8, 9 класс. В двух частях. Учебное пособие для

общеобразовательных учреждений – М.: Мнемозина, 2004.

7. *Г.В. Дорофеев* и др. Математика: Алгебра. Функции. Анализ данных.

Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2005.

8. *Нелин Е.П.* Алгебра в таблицах. Харьков: Мир детства, 2001.

9. Полный интерактивный курс «Функции и графики» для учащихся школ, лицеев, гимназий. ООО «Физикон», 2003.