

Школа: МБОУ Мокрушинская СОШ

Состав команды: Шук А.Э.

Умение и способы действий по спецификации: уметь строить и читать графики функций.

Результаты, необходимые для данного умения:

- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- устанавливать соответствие между аналитическим и геометрическим способом задания функции;
- определять свойства функции по ее графику.

Функциональная линия школьного курса математики – одна из ведущих, определяющая стиль изучения тем в курсах алгебры и начала анализа. Её особенность состоит в представлении возможности установления разнообразных связей в обучении.

В современном школьном курсе математики ведущим подходом считается генетический с добавлением элементов логического. Формирование понятий и представлений, методов и приёмов в составе функциональной линии в системе обучения строится так, чтобы внимание учащихся сосредотачивалось на:

- 1) выделенных и достаточно четко разграниченных представлениях, связанных с функцией;
- 2) установлении их взаимодействия при развёртывании учебного материала.

Методика формирования понятий общих свойств функций

В школьной математике функции образуют классы, обладающие общностью аналитического способа задания, сходными особенностями графиков, областей применения. В курсе алгебры происходит вживание основных понятий функциональной линии. Каждая функция представлена в виде объекта, и её освоение происходит в сопоставлении черт, специфических для неё. Переходя к изучению класса функций (например, линейных) необходимо исследовать данную функцию, как член класса и изучить свойства всего класса на примере типичной функции.

Связи внутри функциональной линии при изучении функций:

- 1). Индивидуально-заданная функция

Общее понятие функции \rightarrow данная функция \rightarrow характерные приёмы

изучения и исследования данной функции;

2). Функция, входящая в класс

Общее понятие функции \rightarrow данная функция \rightarrow общие свойства класса функций \rightarrow характерные приёмы изучения и исследования функций данного класса \leftrightarrow ведущие примеры функций данного класса.

Методика изучения общих функциональных понятий.

Понятие функции вводится в 7 классе, многие общие функциональные понятия вводятся в теме "Числовые функции" в 4 класса.

Методическая схема введения понятия функции:

1. Понятие функции вводится конкретно-индуктивным способом;
2. На основании конкретной формулы устанавливаются характеристические свойства общего понятия функции: области определения, значения, зависимость: каждому X - единственное значение Y .
3. Формулируются определения функции, сообщается учителем область определения и область значения.
4. Проиллюстрировать сказанное рисунком.
5. Привести контр пример понятия функции; область определения; область значений.
6. Рассмотреть упражнения.
7. Закрепить формулировку понятия функции.

По этой же схеме можно изучать и остальные общие функциональные свойства: чётность, монотонность, периодичность и т.д.

Методическая схема изучения функций. Изучение функций в классе функций

Методическая схема изучения функции .

1. Рассмотреть подводящую задачу, с помощью которой мотивируется изучение новой функции.
2. На основе математизации эмпирического материала сформулировать определение функции (сообщить формулу).
3. Составить таблицу значений функции и построить "по точкам" её график.
4. Провести исследование основных свойств функции (преимущественно по графику)
5. Рассмотреть задачи и упражнения на применение изученных свойств функции.

Особенность схемы-исследования функции имеет наглядно-

геометрический подход, аналитическое исследование имеет ограниченный характер. Схема применима в изучении линейной, квадратичной, степенной и других функций, с которыми учащиеся знакомятся в курсе алгебры.

Пример.

Изучение функций в классе функций. Класс линейных функций.

Типичный для математики класс функций – линейные. Первоначальное представление связывается с равномерным прямолинейным движением или с построением графика некоторой линейной функции. Рассматривая второй источник можно убедиться в том, что график отдельно взятой линейной функции не может привести к формулированию представлений об основных свойствах графиков всех линейных функций.

Первый способ: использование загущения точек на графике. а) нанесение нескольких точек; б) наблюдение – все построенные точки расположены на одной прямой; в) проверка – берём произвольное значение аргумента и вычисляем по нему значения функции; г) наносим точку на координатную плоскость – она принадлежит построенной прямой. Такой приём приведёт к пониманию того, что график любой линейной функции – прямая (выделение одного из свойств линейной функции), на его проведение потребует очень много времени и общие свойства формулируются на изолированных примерах.

Второй способ: по двум точкам. Этот способ предполагает знание соответствующего свойства графиков линейных функций, выявление новых свойств не происходит.

При обучении происходит последовательная схема этих способов.

Для изучения класса линейных функций в совокупности его общих свойств перед учащимися ставится познавательная задача исследовать класс функций $y = kx + b$ в зависимости от параметров, здесь лучше всего рассмотреть несколько функций с различными параметрами,

Например: Постройте графики функций: $y = 0.5x$, $y = 0.5x + 0.5$, $y = 2.5x$, $y = 2.5x + 0.5$.

Дальше необходимо их сравнить, обращая внимание на особенности, связанные с числовыми значениями коэффициентов.

Например, изучая геометрический смысл коэффициентов при переменной, отличаем одинаковость углов наклонов к оси ОХ, чем меньше этот коэффициент, тем меньший угол наклона образует прямая с осью. После этого формулируется вывод о зависимости рассмотренного угла от коэффициента и вводится понятие "угловой коэффициент". Закрепляющие упражнения: на одном и том же чертеже изображены графики функций $y = 3x + 2$; $y = \frac{3}{4}x + 2$. Построить на этом чертеже графики функций $y = 3x - 1$; $y = \frac{3}{4}x - 1$. Объяснить построение.