Урок алгебры в 9 классе

Тема урока «Свойства функций»

Тип урока: открытие нового знания, комбинированный (в области экономики)

Методика: проблемное обучение

Цель урока: расширить представление о свойствах функции

Задачи:

1. Развивать умение, описывать свойства функции по заданному графику;
2. Формировать познавательную активность учащихся;
3. Развивать навыки выдвижения и отстаивания собственной точки зрения.

Оборудование: распечатанные листы с графиками функций, учебник «Алгебра 9 класс» Н.Ю. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова.

(М.: просвещение 2018)

Структура урока

1. ознакомление с темой, постановка целей;
2. актуализация знаний учащихся;

3. создание проблемной ситуации;

4. открытие нового знания эвристическим способом ;

5. физкультминутка (зарядка для глаз);

6. тренировочные упражнения на описание свойств функции;

7. аналитическое определение некоторых свойств функции;

8. объяснение домашнего задания;

9. подведение итогов урока.

Ход урока

**1. Ознакомление с темой, постановка целей**

**2. Актуализация знаний учащихся**

- теоретический опрос;

- повторение графиков функций.

**3. Создание проблемной ситуации**

Давайте посмотрим на функцию с точки зрения бизнесмена.

Какая величина, постоянно изменяемая во времени интересует бизнесмена?

Ответ: денежная прибыль, которая меняется на протяжении времени.

Посмотрите на график (см. прил. 1)

по горизонтальной оси-разметка времени.

0-настоящее, (-∞;0)-прошлое, (0;+ ∞)-будущее.

Функция S-доход (S+прирост), (S-долг, кредит)

Какие важные наблюдения для себя мог бы сделать бизнесмен, исследуя эту денежную функцию?

Два уже вами ранее изученных свойства функций можно применить и бизнесмену.

D(f)-область определения. Период исследования по времени. ( видно что по графику от 5 лет назад до 10 лет вперед).

E(f)- изменение денежных притоков. ( по графику от (-2)-долг до (+2)-прибыль).

А что еще может интересовать бизнесмена?

Например, когда денег вообще не было. S=0 ( по графику это точки при t=-4; t=-1,5; t=2; t=4,5)

Бизнесмена интересует, когда были долги. S<0 (время долгов (-4;1,5) и (2;4,5) почему скобки ставятся круглые, а не квадратные?

Когда S > 0 у бизнесмена была прибыль ( время прибыли (-5;-4), (-1,5;2), (5;10).

Бизнесмена интересует его наибольший и наименьший доход. (S наиб.=2 при t=10)

(S наим. = -2 при t=-2,5)

Рассмотрите на графике периоды: [-5;-2,5] и [-2,5;0]. На первом периоде поставить грустный смайлик; на втором периоде поставить веселый смайлик. Чем эти два периода отличаются для бизнесмена? (почему он грустит в первом случае, а во втором радуется?)

В первом случае происходит убывание денежных средств, а во втором случае происходит их прирост в течении времени.

Найти на графике похожие периоды, когда S↓ [0;3,5], когда S↑ [3,5;10]. Подумать о скобках, почему ставятся квадратные, а не круглые скобки.

**4.Открытие нового знания эвристическим способом**

Вывод: таким образом для описания функции дохода бизнесмена в течении времени было предложено 6 свойств:

1. D(S)-(сколько по времени)
2. E(S)-(денежные изменения, от и до)
3. S=0-(моменты времени, когда денег нет)
4. S>0 (периоды, когда был доход от предприятия)

S<0 (периоды, когда были кредиты)

1. S↑ (периоды прироста дохода)

S↓ (периоды уменьшения дохода)

1. S наиб. (в какое время был наибольший доход)

S наим. (в какое время был наименьший доход)

А вот график работы другого бизнесмена (см.прил.2)

Он занимался тем же производством, но его стратегия ведения дела была иной.

Применим свойства функции для второго графика и опишем эти свойства с точки зрения бизнесмена

1)D(f)= [-5;10],

2)E(f)= [-2;1,5],

3)S=0 , t=2 t=10,

4) S>0 ,t € (-5;2)

S<0 , t € (2;10)

5) S↑, t € [-5;-3], ) [5;10],

S↓, t € [-3;5],

6) Sнаиб= 1,5 , t=-3

Sнаим = -2 , t=5

Первый бизнесмен на первом периоде взял кредит и вложил деньги в новые технологии, которые стали приносить потом хороший доход-положительный прирост капитала.

Второй бизнесмен работал по старым технологиям , и его доходы со временем уменьшались . В момент времени t=5 для него открывается новый рынок для сбыта продукции , и поэтому даже технология дает стабильный прирост дохода.

Открытые свойства функции имеют свои названия и условные обозначения.

Перечислим их:

1. Область определения

D(f)

1. Область значения

E(f)

1. Нули функции

f=0 , x=…….

1. Промежутки знакопостоянства

f>0 , x € (……)

f<0 , x € (……)

1. Промежутки монотонности

f ↑ , x € [……]

f ↓ , x € [……]

1. Наибольшее и наименьшее значения функции

f наиб=…….., х=………

f наим=…….., х=…..

**5.Физкультминутка**

Зарядка для глаз (рисуем закрыв глаза графики известных функций)

**6. Тренировочные упражнения на описание свойств функции**

Учебник № 36

**7. Аналитическое определение некоторых свойств функции**

Каким еще способом , кроме графического может быть задана функция?(с помощью формулы).

Некоторые свойства функции можно определить аналитическим путем.

Например

а) Как без построения графика определить промежутки знакопостоянства для функции y=3x-5 ?

y>0 , 3x-5>0

y<0 , 3x-5<0

(два ученика у доски решают неравенства)

б) Как найти нули функции y=x2-5x+6?

y=0, x2-5x+6=0 Решение уравнения

А промежутки монотонности аналитически вы научитесь находить, когда будете проходить производную в 11 классе.

**8. Домашнее задание**

1)Изобразить в системе координат свой произвольный график дохода предприятия и описать все его свойства;

2)№37 №49 №52(а,б) - Учебник.

**9. Подведение итогов .Рефлексия.**

Рефлексия проводится в виде игры: «Я знаю шесть свойств функции»

Перечисление в определенном порядке всех свойств функции на скорость.

Приложение 1.



Приложение 2.

