**УРОК ТЕМА «В ГОСТЯХ У ФУНКЦИИ»**

Цель: Изучить определение понятия зависимая и независимая переменная, функция, график функции. Развивать умения определять зависимую и независимую переменную. Формировать умения работать с графиками функций для решения заданий из реальной математики.

Урок – изучение нового материала в процессе практической работы.

Оборудование : презентация, карточки с вопросом №15 из реальной математики, реквезит для сценок, дополнительное задание для 9 класса.

Ход урока

Урок алгебры – 7 с приглашением гостей из 9 класса, действующие лица – функция, аргумент и вопрос №15, остальные учащиеся работают по карточкам, строят графики предложенных им функций, для того, что бы продемонстрировать 7 классу наглядные примеры .

**1.Организационный момент**

– Эмоциональное введение в урок.

- Здравствуйте ребята, вы узнали меня? – Это я, -функция! (ученица 9 класса).

Сегодня вы пришли ко мне в гости, надеюсь, что мы подружимся, я вам понравлюсь, вы, очень много интересного узнаете обо мне.

**2. Мотивационный этап** – Цель: возбуждение интереса к изучаемому понятию.

Создание ситуации затруднения, свидетельствующее о недостатке знаний.

Учитель – рассказываем учащимся о приготовленном эксперименте.

*Пример 1.* С мороза в комнату внесли банку пустую, пометили в неё термометр, и стали наблюдать за изменением температуры в банке: температура воздуха стала повышаться, пока не сравнялась с температурой в комнате. На рисунке изображен график зависимости температуры от времени.

Работа по презентации (слайд 2)

Ответьте на вопросы:

а) Какова исходная температура воздуха в банке?

б) За какое время температура воздуха повысилась до комнатной?

в) Какая температура в комнате?

г) Укажите область, на которой определена функция, промежутки ее возрастания, промежуток, на котором она постоянна.

На вопрос под буквой г) ответить затрудняемся, поэтому оставим его на некоторое время.

**3. 1.Этап введения понятия в содержание обучения**

Способ введения конкретно индуктивный – от примера к определению.

*“На практике мы часто встречаемся с зависимостями между различными величинами. Например, пройденное расстояние зависит от скорости автомобиля, цена на билеты зависит от длинны маршрута, площадь квадрата зависит от длины его стороны.*

*В дальнейшем мы будем изучать зависимость между двумя величинами.*

*Рассмотрим примеры”.*

*Пример 2. (слайд 3)* Площадь квадрата зависит от длины его стороны. Пусть сторона квадрата равна a см, а его площадь равна S$ см^{2}$

Для каждого значения переменной a, можно найти соответствующее значение переменной *S*.

Так, если a = 3, то S = 9; если a = 15, то S = 225;

Зависимость переменной S от переменной a выражается формулой

S =$ а^{2}$

***“Переменную a, значения которой выбираются произвольно, называют независимой переменной, а переменную S, значения которой определяются выбранными значениями a, - зависимой переменной”.***

*Пример 3 (слайд 6).* На рисунке изображен график температуры воздуха в течении суток. (слайд )

С помощью этого графика для каждого момента времени t (в часах), можно найти соответствующую температуру p (в градусах Цельсия).

Например, если t = 6, то p = -2; если t = 12, то p = 2; если t = 17, то p = 3;

Здесь t является независимой переменной, а p - зависимой переменной.

Пример 4. (лайд7 ) Стоимость проезда в пригородном поезде зависит от номера зоны, к которой относится станция. Эта зависимость показана в таблице буквой n обозначен номер зоны, а буквой m соответствующая стоимость проезда в рублях:

По таблице для каждого значения n, где n = 1, 2, ..., 9, можно найти соответствующее значение m. Так, если n = 2, то m = 1.5;

В этом случае n является независимой переменной, а m – зависимой переменной.

*“В рассмотренных примерах каждому значению независимой переменной соответствует единственное значение зависимой переменной.*

 *Определение* ***Зависимость одной переменной от другой называют функциональной зависимостью или функцией.(слайд 8)***

***Независимую переменную*** *иначе называют* ***аргументом,*** *а о* ***зависимой переменной*** *говорят, что она является* ***функцией от этого аргумента.***

*Так, площадь квадрата является функцией от длины его стороны; путь, пройденный автомобилем с постоянной скоростью, является функцией от времени движения.*

***Значения зависимой переменной называют значениями функции.***

***Все значения которые принимает независимая переменная, образуют область определения функции.”***

***3.2.* Этап формирования ведущего действия – действие распознавание.**

**Цель: Определить принадлежит ли объект к объёму понятия независимой и зависимой переменной в примерах.**

***(выступление гостей , девятиклассников)***

- **Я – функция, показываю зависимость между двумя величинами.**

- давайте поиграем и определим зависимую и независимую величину или, как говорят в математике, зависимую и независимую переменную.

**Сценка 1. Две подружки пришли в магазин:**

 **(девятиклассники показывают домашние заготовки)**

 - я куплю конфет на 20 рублей, а я на 40 рублей.

Ф-ция продавец – чем больше денег, тем больше конфет. Независимая переменная - деньги, а зависимая переменная – конфеты.

А теперь сами попробуйте:

**Пример 2.** Все учащиеся читают текст (спец заготовка), а функция стоит с секундомером , далее, считают число слов, прочитанных за минуту.

Ф-ция - кто быстро читает у того и слов больше – скорость чтения – какая переменная? А число слов - ?

**Пример 3.** – девочка одета в летнем сарафане, ей жарко, а мальчик одет в зимнюю одежду и ему холодно!

**Ф-**ция – зимой температура воздуха низкая, и мы ощущаем холод, а летом температура воздуха высокая и нам жарко. Независимая переменная - ?

Зависимая переменная -?

 **Гости аргумент и функция проводят игру « Отыщите в примерах где мы спрятались» (слайд 10)**

1. Как попашешь, так и ложкой помашешь.
2. Пол года плохая погода.
3. Чем дальше в лес, тем больше дров.
4. Что посеешь, то и пожнёшь.
5. Кабы не было зимы в городах и сёлах, никогда б не знали мы этих дней весёлых.

**3.3. Этап формирования других действий, связанных с понятием – наглядное представление функции имеет её график. (слайд 11)**

**Второй участник (аргумент)**  - я, независимая переменная – зовут меня **аргумент** – в переводе с латинского значит суждение или доказательство. **И обозначают меня буквой Х.**

**- А я, функция, то есть зависимая переменная и обозначают меня буквой – Y.**

-**Ф –ция:** а сейчас продолжаем знакомство.

Итак, функция, то есть я, зависит от аргумента и эта зависимость имеет наглядное представление **– график функции.**

**График** строится на координатной плоскости

**-аргумент –** ось, на которой отмечается аргумент – называется **абцисса,**

-**ф-ция** – ось на которой отмечается функция – называется **ордината.**

**-Учитель:** Зависимость между величинами выражается формулой. В начале урока учащиеся 9 класса получили несколько формул, то есть функций, давайте посмотрим, какие получились у ребят графики этих функций. Учащиеся встают и по очереди представляют результаты своей работы. (графики, как они называются).

**4. этап – Обучение применению понятия: установление внутри математических и межпредметных связей, а также практическому применению понятия.**

**-** Сегодня к нам на урок пришёл ещё один гость – это вопрос №15 из реальной математики, одного из разделов государственной итоговой аттестации по математики – работа по графикам функций, хода температуры, скорости химической реакции, атмосферного давления, угла наклона и другие примеры из физики, химии, географии.

**Применение полученных знаний в практической деятельности , подготовка к ГИА.**

**Вопрос №15:** Ребята, сегодня вы уже многое узнали и я думаю, что вы все легко меня решите. Я, сейчас, всем раздам один из моих вариантов, а вы постарайтесь решить их. Отвечать начнут учащиеся 9 класса, у них ГИА не за горами, а их поддержат семиклассники. Говорить нужно № варианта, коротко задание и ответ. Чур, я первый.( работа с вариантами задания №15). (слайд)

**Взаимопроверка задания №15 (сравнить с результатами в презентации).**

**Продолжаем работу в учебнике № 258,259,260,261,262 (слайд 13) –** найти значение функции, зная значение аргумента и наоборот, зная значение функции, найти значение аргумента, работа с графиками функций.

 - Функцию можно представить как некий аппарат, в который закладывается значение независимой переменной (X), а получают значение зависимой переменной (Y)

**Вывод (рефлексия учащихся): ответить на вопросы : (слайд 14)**

1. Я познакомился\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Я узнал\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Я научился\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Я увидел\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Я потренировался \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Д/З №258 - 261 учить определения.**