**Понятие функции.**

Цели: формирование понятия функции,

зависимость между аргументом и функцией.

Развитие логического мышления через формирования функциональных понятий, развитие речи, навыков самоконтроля.

 **Ход урока**

**I. Объяснение:**

1) краткая история появления слова «функция» (лат.) – исполнение, осуществление. Впервые слово «функция» употреблено в XVII веке Лейбницем, но явления, описываемые с помощью функций, были известны ещё древним людям.

2) Задача 1.

Пусть зависимость между переменными х и у задана формулой: у=3х+4, вычислить значение у при х=0; х=1; х=4.

х=0, у=3\*0+4=4, т.е. у(0)=4.

 х=1, у=3\*1+4=7, т.е. у(1)=7.

 х=4, у=3\*4+4=16, т.е. у(4)=16.

Значит, значение выражения 3х+4 зависит от того, какое значение принимает переменная х, т.е. для любого х можно найти соответствующее ему значение у.

При этом переменную х называют **независимой** переменной или **аргументом**, а переменную у называют **зависимой** переменной и говорят, что у является функцией от х, используют запись у(х). Но такое обозначение не является обязательным, т.к. в роли переменных могут выступать различные буквы. Зависимость же одной переменной от другой называется **функциональной зависимостью.**

Задача 2

 х=3у+4, при у=0; у=1; у=4.

Чем отличается от выражения в задаче 1?

Тем, что х – зависимая переменная (т.е. функция) у – зависимая переменная (т.е. аргумент).

у=0, х=4, х(0)=4.

 у=1, х=7, х(1)=7.

 у=4, х=16, х(4)=16.

3) Ревностному поклоннику моды всегда известна зависимость ширины брюк от сезона, т.е. известна мода, как функция времени. По ширине брюк можно указать годы, когда носили такие брюки. Ясно, что тем самым можно сконструировать некую функциональную зависимость. Мода зависит от времени, значит, мода зависимая переменная или функция, а время – аргумент, т.е. то, от чего зависит мода. А можно ли по одежде определить годы, в которые эту одежду носили? Да, можно. В этом случае время – функция, а мода – аргумент.

А теперь – в поликлинику. Врач велит пациенту измерить температуру. В стеклянной трубочке градусника заключён столбик ртути; врач по длине ртутного стержня определяет температуру тела пациента. Здесь функция – длина стержня, аргумент – температура тела.

4) Проанализируем стих:

Не было гвоздя – подкова пропала.

 Не было подковы – лошадь захромала.

 Лошадь захромала – командир убит.

Конница разбита – армия бежит.

 Враг вступает в город,

 Пленных не щадя. Оттого что в кузнице не было гвоздя.

Итак, лошадь. С чего начинается её неприятности? С того, что непрочно державшаяся подкова отвалилась. А от чего подкова держалась непрочно? От того, что в кузнице не было гвоздей. Боевое состояние лошади зависит от прочности крепления подковы. Состояние лошади – функция, прочность крепления – аргумент. Но эта прочность, в свою очередь, обусловлена количеством гвоздей. Прочность – функция, количество гвоздей – аргумент. Выходит, прочность крепления подковы – это одновременно и функция и аргумент.[Продолжая таким образом, стих анализировать до конца.]

5) Задача

 Поезд движется из пункта А в пункт В со скоростью 120км/ч. а) какой путь пройдёт поезд за t часов? б) за какое время он пройдёт путь, равный S км?

Итак: V=120км/ч. решение: а) S(t)=? а) S(t)=120\*t б) t(S)=? пусть t=2ч; S(2)=120\*2=240(км)

 t=3,5ч; S(3,5)=120\*3,5=420(км)

 t=4ч; S(4)=120\*4=480(км)

б) t(S)=S/120

S=240(км); t(240)=240/120=2(ч);

S=480(км); t(480)=480/120=4(ч);

S=360(км); t(360)=360/120=3(ч).

**II. Закрепление:**

1) На доске написаны алгебраические выражения, прочитать и назвать зависимую и независимую переменные:

а) у(х)=1/9х+4; е) C(n)=1/4n; б) m(v)=10,2v; ж) у(х)=х;

в) х(у)= - 2у+5; з) К(а)=0;

 г) S(t)=420t; и) в(х)=4,5.

 д) а(в)=1/2(в-1);

2) Предложить самостоятельную работу.

 В – I В – II

 у(х)=10х-4,

 НАЙТИ:

У(5) У(8)

**Х(0) У(0)**

**Х(1/4) Х(1/3)**

**III. Итог урока:**

а) **функциональная зависимость** – зависимость одной переменной от другой

б) **функция** – зависимая переменная

в) **аргумент** – независимая переменная

г) **значение функции** – значение у, соответствующее заданному значению х.