**УРОК 1**

**ТЕМА: *Что такое функция?***

**Цели урока:** Привести учащихся к пониманию понятия функции;

 Формирование и отработка понятий “функция”, “аргумент функции”, “значение функции”, “независимая переменная”, “зависимая переменная”.

 Содействовать развитию у учащихся умений исследовать объекты, сравнивать, находить соответствия и делать выводы.

**Оборудование**: учебник, ИКТ, печатный лист

**Ход урока.**

1. ***Организационный момент и сообщение целей урока.***

***Мотивация к учебной деятельности:***

Сегодня я расскажу вам на живых примерах, на «пальцах», без скучных формул и зубрежки.

На самом деле функция – это не какая-то выдумка математиков, умников в очках, а вполне себе практическая вещь.

 Функции живут вокруг нас и мы каждый день с ними сталкиваемся, но просто об этом не подозреваем.

Поэтому любой человек в состоянии понять, что же такое функция.

Возьмем с вами какую-нибудь жизненную ситуацию.

***Объяснение нового материала:***

Итак, после освобождения, вы конечно организуете встречу с родными и близкими. Но захотите вы это сделать на природе, а для этого нужен транспорт.

Представим, что на выбор у нас есть МОТОЦИКЛ, МАШИНА или МИКРОАВТОБУС.

ИТАК:

- если на отдых на мотоцикле, то можно взять с собой только одного близкого человека;

- если на машине, то четыре человека;

- если на микроавтобусе, компанию составят, аж 8 человек.

ИНЫМИ СЛОВАМИ:

Есть одна величина – это количество пассажирских мест, в транспортном средстве, т.е. сколько близких людей ты сможешь взять.

И другая величина – это общая вместимость этого транспортного средства.

Давайте это нарисуем, а говоря математическим языком, ИЗОБРАЗИМ НА ГРАФИКЕ.



 Мотоцикл двухместный – количество пассажиров один

У автомобиля 5 мест – количество пассажиров четыре

У микроавтобуса 9 мест – количество пассажиров восемь.
Если проведем линию через три точки, то получим следующую зависимость.



Прямая линия показывает, как связаны между собой эти две величины (общее число мест и число пассажиров).

***ЗАВИСИМОСТЬ, КОТОРАЯ ПОКАЗЫВАЕТ, КАК ОДНА ВЕЛИЧИНА СВЯЗАНА С ДРУГОЙ ВЕЛИЧИНОЙ НАЗЫВАЕТСЯ ФУНКЦИЕЙ.***

ЛЮБАЯ ФУНКЦИЯ – ЭТО СВЯЗЬ МЕЖДУ ВЕЛИЧИНАМИ.

А такая вот линия, как на графике, называется графиком функции.

Она может быть любой формы, в том числе и кривой.

Функции могут быть возрастающими и убывающими:





Для возрастающей функции вторая величина увеличивается вместе с первой: первая увеличивается и вторая увеличивается. График функции при этом идёт вверх.

А для убывающей функции вторая величина уменьшается при увеличении первой. График функции при этом идёт вниз.

А могут быть и смешанные функции – это когда вторая величина, то возрастает, то убывает. Это зависит от значения первой величины.

 

***КАК МОЖНО ЗАДАТЬ ФУНКЦИЮ?***

Её можно изобразить не только с помощью графика, но и задать с помощью таблицы.

|  |  |
| --- | --- |
| Общее число мест | Число пассажирских мест |
| 2 | 1 |
| 5 | 4 |
| 9 | 8 |

Здесь каждому значению первой величины соответствует своё значение второй величины.

Если у нас есть график, то мы всегда можем записать точки из графика в таблицу и наоборот по таблице всегда легко можно построить график.

А еще функцию можно записать в виде формулы. Это самый удобный и компактный способ. Например в нашем случае число пассажирских мест всегда на единицу меньше, чем общая вместимость, т.к. одно место всегда занято водителем. Следовательно формула для нашей функции имеет такой вид:

**ЧИСЛО ПАСС.МЕСТ = ОБЩАЯ ВМЕСТИМОСТЬ - 1**

Чтобы не описывать величины словами, можно обозначить их буквами: Х и Y

Так ведь удобнее?

Получается кратенько и компактно:

**Y = X - 1**

Мы с вами пришли именно к той записи, которая встречается в учебниках по математике.

Y –это название функции, а Х – это её аргумент.

Чтобы подчеркнуть, что функция зависит от аргумента, а не наоборот, то после имени функции в скобках указывают её аргумент:

**Y(x) = X - 1**

Никаких особых действий Х в скобках не обозначает, он просто говорит, что величина Y зависит от Х. Если мы изменим Х, то и изменится Y.

Причём совсем не обязательно использовать буквы Y и X. Функцию можно записать другими буквами f(x), z(x), z(y).

Какие еще примеры функций можно привести?

1. Отметки на дверном косяке:



В итоге имеем две связанные величины: РОСТ и ВОЗРАСТ. Меняется возраст, меняется и рост.

Возраст – это Х, а рост – это Y(x). Рост является функцией от возраста.

1. Или, например, цена золота сильно зависит от его пробы. Чем выше содержания чистого золота тем дороже изделие. Это тоже функция.
2. Или, например, скорость движения велосипеда есть функция от скорости вращения педалей. Чем быстрее крутите педали, тем быстрее едите.
3. Или, чем больше ешь, тем меньше нравишься девушкам. Это тоже функция.

**И ТАК ДАЛЕЕ…… (ПРИВЕДИТЕ свои примеры)**

**Самое главное, что нужно запомнить!!!!**

 Функция – это связь между величинами.

Задана функция может быть по разному. В виде графика, таблицы и формулы.

**ИТАК:**

*Функцией называется зависимость переменной y от переменной х, при которой каждому значению х соответствует единственное значение у.*

*Переменная х получила название независимой переменной или аргумента, переменная у – название значения функции.*

***ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ:***

***Тема: Что такое функция?***

***Цель:*** *Проверить себя как усвоен материал «понятие функции»;*

 *Формирование и отработка понятий “функция”, “аргумент функции”, “значение функции”, “независимая переменная”, “зависимая переменная”.*

1. *Что называется функцией?*
2. *Какие новые термины мы узнали? Расшифруйте их?*
3. *Что еще нового мы узнали?*
4. *Приведите пример зависимости, которая является функцией; не является функцией.*

*Выполните задание «Проверь себя» (приложение 1) и определите, насколько вы поняли сегодняшний материал.*

*Приложение 1.*

***1.Что такое функция?***

*Функцией называют\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ переменной \_\_\_\_ от переменной \_\_\_\_ , при которой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_значению переменной \_\_\_\_соответствует \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ значение переменной\_\_\_\_.*

***2.***

***Как можно задать функцию?***

*1. С помощью формулы.*

*2. Графический способ.*

*3. С помощью таблицы*

*4. С помощью описания.*

***3. Проверь себя:*** *Функция задана таблицей:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *х* | *-5* | *-4* | *-3* | *-2* | *-1* | *0* | *1* | *2* |
| *у* | *10* | *8* | *6* | *4* | *2* | *0* | *2* | *4* |

*Ответьте на вопросы:*

1. *Если значение аргумента равно -3, то значение функции равно\_\_\_\_\_;*
2. *Если х= -2, то у=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;*
3. *Если у=8, то х=\_\_\_\_\_\_;*
4. *Область определения функции:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;*
5. *Область значения функции:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;*

***Приложение 2 (индивидуальное задание)***

1. *Площадь прямоугольника со сторонами 15 см и х см равна S см2  . Составьте формулу зависимости S от х.*
2. *Поезд, двигаясь со скоростью 80 км/ч, проходит расстояние S км за t ч. Составьте формулу зависимости S от t.*
3. *Объем куба V см 3 зависит от длины его ребра а см. Выразите формулой зависимость V от а.*