Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

Ростовской области «Таганрогский педагогический лицей-интернат»

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

Тема: «Функции в окружающем нас мире»

Автор работы:

Спичка Павел, 9 «Б» класс.

Научный руководитель:

Юнусова Наталья Александровна,

учитель математики.

г. Таганрог

2021 г.

Оглавление

[Введение 3](#_Toc63611327)

[Основная часть 4](#_Toc63611328)

[1.Создание буклета 4](#_Toc63611328)

2.[Заключение. 5](#_Toc63611329)

[Список литературы 5](#_Toc63611330)

# **Введение**

**Актуальность работы:** В 9 класс мы проходим понятие «функция»: даём определение, учимся определять функциональную зависимость, строить графики функции.

Чтобы лучше понять материал, сделаем буклет, в котором будет описаны примеры функций в окружающем мире.

**Цель:**

Показать, как проявляются функции в окружающем нас мире.

**Задачи:**

1. Изучить теорию, связанную с понятием «функция».
2. Выяснить историю появления понятия «функции».
3. Выявить примеры функций в окружающем нас мире.
4. Оформить изученный материал в форме буклета.

**Методы и материалы**

**Методы**

1. Поиск источников в литературе и в интернете.

2. Анализ данных, полученных из источников, о Функции в окружающем нас мире.

3. Наблюдение.

**Материалы**

Изучить теорию, связанную с понятием «функция», выяснил историю появления понятия «функции».

**Материалы**

Чтобы создать буклет, я изучил существующие определения понятия «Функция» и узнал элементы истории зарождения этого термина.

1. Функция – это зависимость одной переменной величины от другой, взаимосвязь между величинами.

Обозначение y = f (x) как раз и выражает идею такой зависимости одной величины от другой. **Y** зависит от **x** по определенному закону, который обозначен **f**.

Если изменим **x**, то меняется и **y**.

2. Можно дать и другое определение:

Функция – это определенное действие над переменной.

Это означает следующее: если взять **x**, совершить с ним определенные действия (например, возвести в квадрат), то получим **y**.

3. Дадим еще одно определение функции, которое чаще всего встречается в учебниках.

Функция – это соответствие между двумя множествами, причем каждому элементу первого множества соответствует один и, только один элемент второго множества.

Например, функция y= 2x. В ней каждому числу **x** ставится в соответствие число в два раза большее, чем **x**. [1]

Понятие функции, а также изучение функциональной зависимости начали применять в XVII в., потому что в это время в математике появились идеи переменных.

Чёткого определения термина функции в XVII в. ещё не было, но Декарт систематически рассмотрел в труде «Геометрия» кривые, которые можно точно представить с помощью алгебраических уравнений.

С 1673 года слово «функция» стал употреблять Лейбниц, но смысл был иным: величина, выполняющая ту или иную функцию. Позже Иоганн Бернулли ввел в употребление термин «функция от x», так, как мы понимаем его сегодня. [2]

# **Основная часть**

**1.Создание буклета**

Я рассмотрел разные буклеты, выяснил, для чего они нужны и в какой компьютерной программе можно их создать. Определился со своим вариантом буклета, придумал название. Решил, что буклет будет выполнен на листе формата А4, сложенного втрое. Изучив информацию по теме, я рассмотрел некоторые примеры функции в окружающем нас мире и отразил их в буклете.

**Пример 1.** Рассмотрим уровень воды в горной реке. Находясь в горах, мне пришлось наблюдать за тем, как меняется уровень воды и наполненность рек. Чем выше температура воздуха, тем сильнее таяние снегов и, соответственно, выше уровень воды. Так же, чем больше осадков, тем выше уровень воды в реке. На этом примере мы видим функциональную зависимость. В данном случае река является постоянной величиной, а температура и количество осадков – переменными.

**Пример 2.** Являясь музыкантом, неоднократно наблюдаю функциональную зависимость в звучании барабанов. Чем больше размер барабана, тем громче его звучание при одинаковой силе удара. Так же, чем сильнее удар в барабан одного и того же размера, тем громче звучание. В данном случае барабан является постоянной величиной, а размер барабана и сила удара – переменными.

**Пример 3.**  Побывав на лесопилке в горах Кавказа, наблюдалась функциональная зависимость в росте деревьев. Чем больше колец на срезе дерева, тем больше лет спиленному дереву. От условий, в которых росло дерево, зависит его размер и корневая система и крона. В данном случае дерево является постоянной величиной, а условия, в котором развивалось и произрастало дерево – переменными. Так же возраст дерева – это постоянная величина, а количество колец – переменная.

**В буклете мы приводим следующие функции:**

1. **y = kx + b**

**Это линейная функция.**

**Расшифруем:**

**k** – угловой коэффициент

**b** **–** свободный член

**x** – независимая переменная.

Графиком линейной функции является прямая, это видно из ее названия.

1. **y = x²**

### Квадратичная функция y=x²

|  |
| --- |
| В уравнении квадратичной функции:  a – старший коэффициент  b – второй коэффициент  с – свободный член.  Графиком квадратичной функции является квадратичная парабола   1. **y = k/x**   Эту функцию называют обратно пропорциональной:  число **k -** этокоэффициент обратной пропорциональности.  Величины **х** и **у** обратно пропорциональны, когда **xy = k** или **y = k/x**  График этой функции – гипербола.   1. **y = √x**   эта функция имеет смысл только в случаях, когда x больше или равно нулю   1. **y=ax²+bx+c**   Этот многочлен (ax²+bx+c) называют квадратным трехчленом.  Когда **a** не равно нулю, уравнение ax²+bx+c=0 называется квадратным  График функции y=ax²+bx+c – это парабола. |

# **2.Заключение.**

Данный буклет помогает увидеть присутствие математических функций в окружающем нас мире. Буклет в краткой и сжатой форме ведет нас от теории понятия «функция» к возможности практического применения функциональной зависимости в природе и жизнедеятельности человека.

# **Список литературы**

1. А.Г. Мерзляк В.Б. Полонский М.С. Якир Алгебра 9 класс – М.: Издательский центр «Вентана-Граф», 2014 г., 304 с.
2. Шейпак А.А., Шейпак О.А. Швейцарцы в инженерном образовании России / А.А.Шейпак, О.А.Шейпак // История науки и техники. - 2005 - №5 - с.70