

Развитие функциональной грамотности обучающихся на уроках математики через применение ИКТ

М. Е.Старикова ¹, email: starik-marina@yandex.ru

¹ МБОУ СОШ с УИОП №8 г. Воронеж

***Аннотация.** В данной работе рассматриваются качества, формируемые при использовании технологии проектного обучения на уроках информатики.*

***Ключевые слова:** Функциональная грамотность, математическая грамотность, график функции.*

Введение

Введение в российских школах Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования, основного общего образования, среднего общего образования определяет актуальность понятия «функциональная грамотность». Одной из оставляющей функциональной грамотности – это математическая грамотность учащихся. Формирование функциональной грамотности школьников на уроках математики возможно через решение задач с использованием ИКТ.

1. Развитие функциональной грамотности обучающихся на уроках математики через применение ИКТ

У большого количества учащихся в курсе математики вызывают сложности задания по теме «Свойства и графики функций», связанные с построением и анализом графиков функций. Использование компьютера позволит проиллюстрировать решение таких заданий. Для визуализации решения задачи можно взять, например, любой редактор электронных таблиц. Из опыта работы могу отметить, что такой способ является более наглядным и понятным для учащихся, позволяет провести исследовательскую работу. И даже функции, содержащие модуль аргумента, становятся для учащихся доступными.

Рассмотрим решение заданий по теме «Свойства и графики функций» с использованием редактора электронных таблиц MS Excel.

Задание 1. Постройте график функции $y=|x^2-16|$. Какое наибольшее число общих точек может иметь график данной функции с прямой, параллельной оси абсцисс?

Решение:

В MS Excel построим таблицу значений и график заданной функции (рис.1).

Наглядно видно, что график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс, нуль, две, три или четыре общие точки.

Ответ: 4.

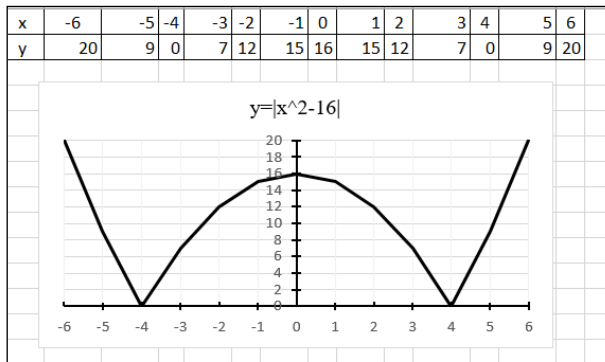


Рис. 1. График функции $y=|x^2-16|$

Задание 2. Постройте график функции $y=|x|(x+1)-5x$. Определите, при каких значениях x прямая $y=c$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Решение:

При $x < 0$ графиком функции является часть параболы, ветви которой направлены вниз. При $x \geq 0$ графиком функции является часть параболы, ветви которой направлены вверх. Построим эти параболы на соответствующих промежутках. Наглядно видно (рис.2), что прямая $y=c$ имеет с графиком ровно две общие точки, если она проходит через вершину одной из парабол.

Ответ: $c=-4$, $c=9$.

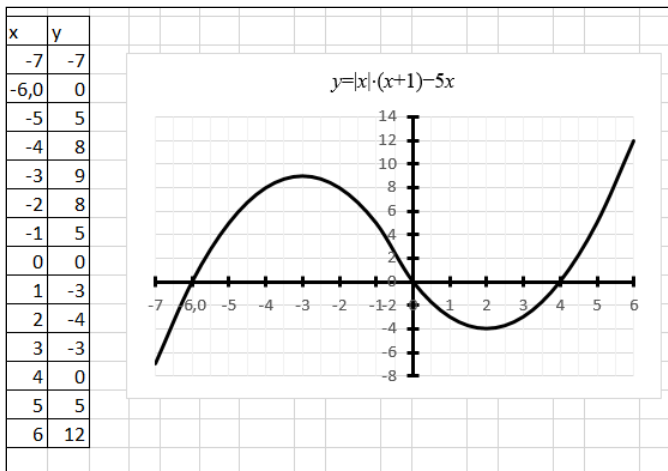


Рис. 2. График функции $y=|x|(x+1)-5x$

$$y = \frac{2|x|-1}{|x|-2x^2}$$

Задание 3. Постройте график функции $y = \frac{2|x|-1}{|x|-2x^2}$. Определите, при каких значениях k прямая $y=kx$ не имеет с графиком общих точек.

Решение:

Преобразуем выражение: $y = \frac{2|x|-1}{|x|-2x^2} = \frac{2|x|-1}{|x|(1-2|x|)} = -\frac{1}{x}$

при условии, что $x \neq -\frac{1}{2}$ и $x \neq \frac{1}{2}$. Построим график (рис.3).

Прямая $y=kx$ не имеет с графиком ни одной общей точки, если она совпадает с осью Ox или если она проходит через точки $(-\frac{1}{2}; -2)$ и

$(\frac{1}{2}; -2)$. Получаем: $k=-4$; $k=0$; $k=4$.

Ответ: $k=-4$; $k=0$; $k=4$.

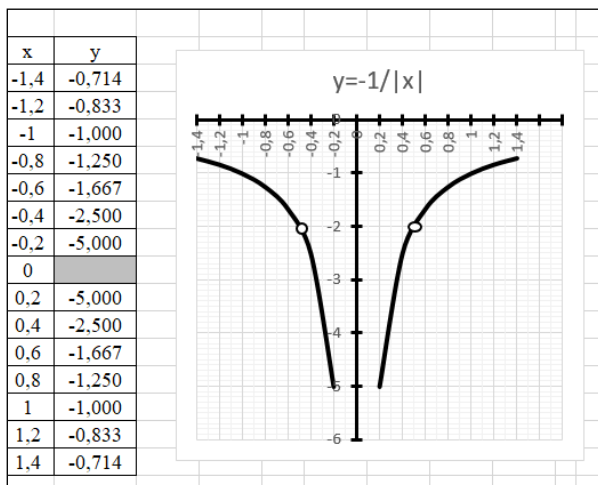


Рис. 3. График функции $y = \frac{2|x|-1}{|x|-2x^2}$

Заключение

Задачи по формированию математической грамотности обучающихся возможно реализовать при условии оптимального сочетания учебного содержания базового уровня образования курса математики и информатики.

Список литературы

1. Яндекс Репетитор. ОГЭ. Математика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://yandex.ru/tutor/subject/tag/problems/?ege_number_id=472&page_number=0&tag_id=19.