**5. Основные содержательные цели. Организация самостоятельной деятельности учащихся по открытию новых знаний.**

**§ 1. Свойства функции.**

**П. 2.1.1. Множество точек на плоскости. Графики уравнений и неравенств.**

**Основные содержательные цели**:

1. Сформировать понятие графика уравнения, графика неравенства.
2. Сформировать умение строить график уравнения с двумя неизвестными и график неравенства с двумя неизвестными.
3. Повторить понятия теории множеств. Закрепить умение находить область определения алгебраической дроби, находить наибольшее и наименьшее значения квадратичной функции, решать системы уравнений с двумя неизвестными.

Для **самостоятельного** **расширения понятия** графика линейного уравнения рекомендуется выполнить №292 – №296. Для **самостоятельного** **расширения понятия** графика линейного неравенства рекомендуется выполнить №300 – №301.

**П. 2.1.2. Общее понятие функции. Область определения и множество**

**значений функции**

**Основные содержательные цели**:

1. Уточнить общее понятие функции, понятие графика числовой функции, понятие области определения и понятие множества значений функции.
2. Закрепить умение находить область определения и множество значений функции.
3. Повторить понятие конечного и бесконечного множеств. Тренировать умение строить график уравнения. Закрепить умение решать системы линейных неравенств с одним неизвестным.

Для **самостоятельного** **открытия** понятия графика функции рекомендуется выполнить №322.

**П. 2.1.3. Основные свойства функции.**

**Основные содержательные цели**:

1. Обобщить и систематизировать знания учащихся о следующих свойствах функции: нули функции; промежутки знакопостоянства; возрастание или убывание функции; наибольшее (наименьшее) значение функции.
2. Построить план исследования функции и сформировать умение его применять.
3. Закрепить умение решать задачи на подсчет вариантов, строить графики функций, решать системы неравенств.

Для **самостоятельного** проведения систематизации знаний о свойствах функции рекомендуется выполнить №341 – №343.

**П. 2.1.4\*. Еще о свойствах функции**

**Основные содержательные цели**:

1. Сформировать понятие четной, нечетной функции, уточнив имеющиеся у учащихся представления.
2. Сформировать умение исследовать функцию на четность и нечетность.
3. Сформировать представление о периодической функции, об ограниченной функции.
4. Тренировать умение определять свойства функции. Закрепить умение строить график уравнения, решать уравнения и неравенства с модулем. Повторить способ решения вероятностных задач с применением геометрических и комбинаторных рассуждений.

Для **самостоятельного** уточнения понятий четной, нечетной функций, а также функции, не являющейся ни четной, ни нечетной,рекомендуется выполнить №365. Для **самостоятельного** знакомства с понятием периодической функциирекомендуется выполнить №366.

**6. Методические рекомендации по планированию уроков**

При изучении первой главы (как и всех остальных глав учебника) планированием предусмотрены уроки открытия нового знания (ОНЗ), структура которых обеспечивает выполнение учащимися целого комплекса универсальных учебных действий.

Рассмотрим способ организации урока ОНЗ на примере содержания пункта 2.1.1. «Множество точек на плоскости. Графики уравнений и неравенств».

В этом пункте учащиеся уточняют понятие графика уравнения, графика неравенства. Знакомятся с примерами графиков нелинейных уравнений и неравенств с двумя неизвестными. Уточняют алгоритм графического решения линейного неравенства с двумя неизвестными для случая общего случая. Повторяют и систематизируют свои знания о том, как строить графики уравнений с двумя неизвестными и учатся строить графики неравенств с двумя неизвестными.

Урок открытия новых знаний выстраивается в соответствии с требованиями технологии деятельностного метода Л.Г. Петерсон. На этапе мотивации учитель может напомнить учащимся о уже имеющемся у них багаже знаний о линейных уравнениях и неравенствах. Попросить их вспомнить, что они уже умеют делать в рамках этих тем. Необходимо сделать акцент на ответе учащихся об умении изображать решения этих уравнений и неравенств точками на координатной плоскости. Рекомендуется попросить учащихся озвучить свои предположения о теме сегодняшнего урока.

После чего учитель организует актуализацию известных понятий и вводит новые, используя задания из блока №292 – № 295 по своему усмотрению. Для самостоятельного открытия способа построения графика неравенства можно использовать № 296 (в).

Рассмотрим пример*структуры открытия нового знания:*

*1. Новое знание:* общего понятия графика уравнения.

*2. Актуализация.*

*Повторить:* понятие графика линейного уравнения с двумя неизвестными, уравнение окружности и способы их построения .

*Систематизировать:* знания о построении графиков уравнений.

*3. Задание на пробное действие:*

Сформулируйте определение графика уравнения.

*4. Фиксация затруднения*:

Я не могу сформулировать определение графика уравнения.

Я не могу обосновать, что мой ответ верный.

*5. Фиксация причины затруднения*:

Я не знаю определение графика уравнения.

*6. Цель учебной деятельности:*

Дать определение графика уравнения.

*7. Фиксация нового знания:*

Учащиеся должны построить определение графика уравнения.

*Открыть* новое знание учащиеся на основании обобщения знаний о графиках уравнений.

На *этапе первичного закрепления* рекомендуется выполнить задание №297 (а, в), в подготовленном классе можно выполнить № 299; для *самостоятельной работы* учащимся можно предложить №297 (б),

На *этапе включения в систему знаний* учитель предлагает учащимся № 300(1), где они повторяют способ построения линейного неравенства с двумя неизвестными. Далее вводится способ построения графиков неравенств, при этом можно использовать учебник и предложенный в нем алгоритм. После чего учащиеся применяют новый алгоритм при выполнении №302 (1).

На этапе *рефлексии* можно обратиться к эпиграфу и предложить учащимся прокомментировать его с точки зрения содержания сегодняшнего урока. После чего учащимся предлагается оценить процесс и результат своей работы на уроке.

Кроме урока открытия нового знания, основные структурные элементы которого рассмотрены выше, планированием предусмотрены и другие типы уроков: *уроки рефлексии тренировочного и коррекционного типа*, где учащиеся вырабатывают и закрепляют свое умение применять новые понятия и способы действий, учатся самостоятельно выявлять и исправлять свои ошибки, корректировать свою учебную деятельность.

**Уважаемые коллеги!**

**Далее мы предлагаем рассмотреть примеры решения некоторых заданий первого параграфа второй главы.**

**№ 299**

Изобразим график функции *х* – |*х*| = *y* – |*y*|

Раскроем модуль, рассмотрев все возможнее комбинации знаков выражений, стоящих под модулем:

1. Если *х* ≥ 0, *y* ≥ 0, уравнение примет вид 0 = 0, то есть все точки Ι четверти удовлетворяют уравнению.

*у*



1. Если *х* ≥ 0, *y* < 0, уравнение примет вид 0 = 2*y* ⇔ *y* = 0, при данном условии уравнение решений не имеет.
2. Если *х* < 0, *y* < 0, уравнение примет вид 2*х* = 2*y* ⇔ *x* = *y.* Графиком данного уравнения является луч, заключенный в ΙΙΙ четверти.

0

*х*

1. Если *х* < 0, *y* ≥ 0, уравнение примет вид 2*х =* 0⇔ *х* = 0, при данном условии уравнение не имеет решений.

Искомым графиком является первый координатный угол, включая границу, и биссектриса ΙΙΙ координатного угла.

**№ 326**

Для того, чтобы указать целые значения переменных, входящих в область определения функции , необходимо найти область определения.

Чтобы найти область определения данной функции, укажем значения, которые может принимать аргумент.

Подкоренное выражение может принимать только неотрицательные значения, знаменатель дроби не может быть равен нулю. Эти два понятия ограничивают область определения этой функции, значит, необходимо решить систему неравенств: , которая равносильна системе:

(3 – *х*)(3 + *х*) ≥ 0,

 *х* – 2 > 0

Найдем решение первого неравенства, это отрезок [ – 3; 3]. Решением второго неравенства является интервал (2; +∞). В области определения запишем пересечение двух промежутков: *D*(*у*) = (2; 3]. В найденной области определения функции только число 3 является целым значением.

**№368 (а, б).**

а) Функция *y*(*x*) определена на множестве . Это множество не симметрично относительно нуля. Значит, *y*(*x*) ни четная, ни нечетная.

Также можно было заметить, что, например , . Значит, и . Поэтому *y*(*x*) ни четная, ни нечетная.

б) Функция *y*(*x*) определена на множестве . Это множество симметрично относительно нуля. При этом для любого *x*. Значит, *y*(*x*) четная.

**№369 (а).**

Пусть функция ограничена, то есть ее множество значений содержится в отрезке [*a*; *b*]. Заметим, что найдется отрезок [–*M*; *M*], в котором содержится отрезок [*a*; *b*]. (Можно взять *M*=|*a*|+|*b*|.) Значит, множество значений функции содержится в отрезке [–*M*; *M*].

Пусть теперь *y*(*x*) и *g*(*x*) – ограниченные функции. Тогда найдутся такие числа *A*, *B*, что , . То есть для любого *x*:, , что эквивалентно , .

Пусть *h*(*x*)=*y*(*x*)+*g*(*x*). Тогда , что эквивалентно . То есть *h*(*x*) ограничена.

**Ниже мы предлагаем вам рассмотреть решение некоторых задач на смекалку, которые входят в первую главу.**

**№339.\***

Заметим, что .

Поэтому отдельно найдем множество значений функции . Заметим, что знаменатель положителен при всех *x*. Найдем такие числа *a*, *b*, что при всех *x* выполняется неравенство , причем значения *a*, *b* достигаются при некоторых *x*. Отметим, что .

Тогда .

Рассмотрим правое неравенство.

 при всех *x*, причем значение 0 достигается.

Это означает, что дискриминант равен 0. Получим , откуда *b*=1 или . Но , поэтому *b*=1 (получим неравенство , которое обращается в равенство при *x*=2).

Рассмотрим теперь левое неравенство.

 при всех *x*, причем значение 0 достигается.

Это означает, что дискриминант равен 0. Получим , откуда, учитывая что , получим  (получим неравенство , которое обращается в равенство при *x*=–2,5).

Таким образом,

 , причем , .

Ответ: [0; 1,8].

**№364\*.**

Рассмотрим возможный вариант решения этого задания.

Вынесем из каждой скобки множитель, равный первому слагаемому в этой скобке. Тогда данное произведение примет вид

 

Чётная степень ненулевого числа положительна, поэтому . Разделив исходное неравенство на это число, получаем, что .

**№388.\***

Преобразуем неравенство:

.

Его решение: . Так как , то наименьшее целое *x*, удовлетворяющее неравенству, это *x*=–31.

Ответ: –31.