

Методическая разработка урока
Автор Шведова О.Н., учитель математики ГБОУ лицей № 393 Кировского района Санкт-Петербурга
Урок алгебры в 7 классе по теме:
«График функции»
Тип урока - открытие нового знания

Педагогическая цель: организовать деятельность учащихся, направленную на освоение понятия «График функции».

Планируемые результаты

Личностные: формирование умения понимать смысл поставленной задачи, развивать навыки анализа, устанавливать аналогии, выдвигать гипотезы на основании опыта, классифицировать, ясно и четко излагать свои мысли в устной речи; формирование навыка работать в группе.

Метапредметные: формирование умения правильно работать с понятиями функция, аргумент функции, значение функции, независимая и зависимая переменные, область определения и область значения функции при решении задач, контролировать процесс и результат учебной деятельности на уроке; способствовать развитию умения договариваться при работе в группах, умение выделять главное, сравнивать, обобщать, проводить аналогию, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений.

Предметные: понятие «функции», способы задания функции; умение использовать и строить речевые высказывания с использованием специальной терминологии (зависимость, независимая переменная, зависимая переменная, функция, аргумент); координировать и контролировать свои действия при решении задач.

Цели для ученика: <ol style="list-style-type: none">1. освоить и рассмотреть способы задания функции;2. решать задачи на задание функции, нахождение зависимой и независимой переменных.	Цели для учителя: <ol style="list-style-type: none">1. образовательные: ввести понятия функция, аргумент функции, значение функции, независимая и зависимая переменные, область определения и область значения функции; показать применение этих понятий при решении задач.2. развивающие: развивать познавательные умения: сравнивать, обобщать, анализировать, систематизировать.
Тип урока: урок открытия нового знания.	Форма урока: урок – исследование.
Опорные понятия, термины: множество, элемент множества, таблица, формула, график, аргумент функции, значение функции, Декартова система координат, координаты точки, прямая, луч, угол	

Используемая технология: проблемное обучение

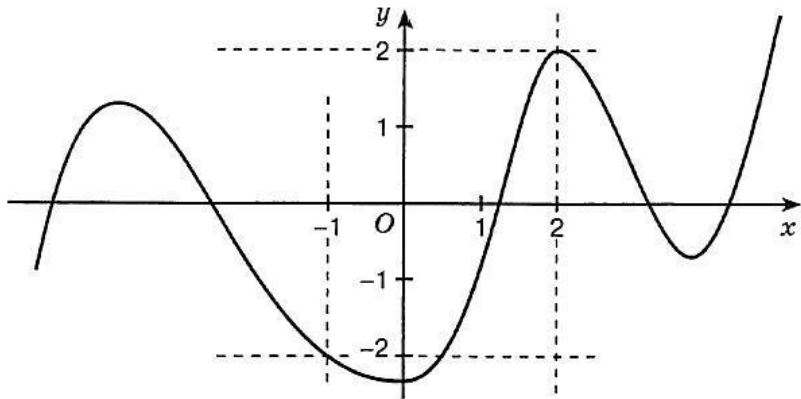
Ресурсы урока: проектор, компьютер, масштабная линейка у каждого ученика.

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	УУД
1. Организационный	Приветствует обучающихся, организует рабочее место, проверяет готовность к уроку. Сегодня урок – исследование. Научиться исследовать, значит самостоятельно узнавать новое. Открыли тетради и записали сегодняшнее число	Приветствуют учителя, организуют свое рабочее место, демонстрируют готовность к уроку	Развитие доброжелательности и отзывчивости. Развитие умения организовать рабочую среду
2. Актуализация знаний	Вариант фронтальной беседы со слайдами (<i>Приложение 1</i>): 1. Числа 12, 3, 2018 они какие 2. А если в сравнении, разделяя на две группы; 3. Продолжим оси и луч <i>OA</i> рис.3. Получим прямую в Декартовой системе координат, тогда прямая является графиком какой функции?	Обдумывают вопросы, отвечают на вопросы (смотрят слайды), выполняют задания учителя: 1. Целые, натуральные, положительные; 2. Четные и нечетные, составные и простые; 3. 4. $y(x) = 3x + 2$	РУУД: постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще не известно ПУУД: формулирование проблемы
<p><i>Приложение 1</i> 12.03.2018 12 3 2018</p>			

<p>3. Самоопределение</p>	<p>1. Фронтальная работа: что такое функция, область определения функции, аргумент, зависимая и независимая переменные, координаты точки?</p> <p>2. На рис.3 изображен график функции, а как вы думаете, что такое график функции? Постарайтесь описать увиденное...</p> <p>3. Подведем итоги (<i>Приложение 2</i>)</p> <p>4. Вернемся к рис.3 на карточке (<i>Приложение 1</i>). На нем изображен график функции в виде прямой линии. Сформулируйте тему урока. Значимые слова: <i>график, функция, прямая линия.</i></p>	<p>1. Обдумывают вопросы, отвечают на вопросы</p> <p>2. Строят версии и выдвигают гипотезы</p> <p>3. Записывают в тетрадь</p> <p>4. Выдвигают гипотезы по теме и записывают ее в тетрадь</p>	<p><u>Личностные результаты:</u> выражение положительного отношения к учебному процессу, желание узнать новое, проявление внимания и интереса</p> <p><u>Предметные результаты:</u> освоить понятие функции</p>
---------------------------	--	--	--

Приложение 2

На координатной плоскости xOy для каждого значения x из области определения функции строится точка, координата которой на оси Ox (абсцисса) равна выбранному значению x , координата на оси Oy (ордината) равна соответствующему значению функции y . Построенные таким образом точки плоскости образуют множество точек, называемое графиком функции



<p>4. Постановка цели урока</p>	<p>Какие вопросы на уроке предполагаем рассмотреть?</p>	<p>Выдвигают гипотезы: какая функция является линейной, ее свойства, как построить график линейной функции, его свойства. Развивать навыки</p>	<p>ПУУД: формулирование познавательной цели</p> <p><u>Регулятивные результаты:</u></p>
---------------------------------	---	--	--

		исследовательской деятельности, научиться работать самостоятельно и коллективно	формулировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций
5. Изучение нового материала	<p>1. Мы рассмотрели одну из бесконечного множества линейных зависимостей, графиком которой является прямая. Запишите общее определение линейной функции в тетрадь, используя слайды (<i>Приложение 3</i>)</p> <p>2. Является ли функция линейной? Если да, то укажите коэффициенты k и b. Организует фронтальную работу (<i>Приложение 4</i>)</p> <p>3. Задайте формулой какую-нибудь линейную функцию. Постройте схематически график вашей линейной функции</p> <p>4. Графиком линейной функции является ... Сколько нужно задать точек, чтобы построить прямую?</p> <p>5. Построим график линейной функции, заданной формулой $y = -2x + 1$. Для построения прямой достаточно двух точек. Обычно берут $x = 0$ и $x = 1$. Но это далеко необязательно. Нужно взять такие абсциссы, чтобы потом легко было вычислить ординаты y и не выйти за масштаб системы координат. Результаты принято оформлять в виде таблицы</p>	<p>1. Записывают в тетрадь</p> <p>2. Работают в тетрадях (в парах). Проверяют с помощью контрольных слайдов: А, В, Г</p> <p>3. Взаимопроверка за партой</p> <p>4. Прямая. Две</p> <p>5. Работают в тетрадях вместе с учителем</p>	<p>КУУД: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации</p> <p>ПУУД: умение работать с текстом, с графиком, с формулами;</p> <p>перерабатывать полученную информацию и делать выводы в результате работы; сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам и выявлять сходство и различие объектов</p> <p>РУУД: выдвигать версии и прогнозировать</p> <p><u>Предметные результаты:</u> упорядочение имеющихся представлений о функции; развертывание системы понятий, характерных для функциональной линии (способы задания и</p>

общие свойства функций, истолкование области определения, области значений)

Приложение 3

Линейной функцией называется функция вида: $y = f(x) = kx + b$, где k и b – фиксированные действительные числа (константы), а x – переменная. Число k называется угловым коэффициентом, а b – свободным членом. Областью определения $D(y)$ линейной функции является множество действительных чисел, или вся числовая прямая R . При $k \neq 0$ областью значений $E(y)$ линейной функции также является R

При $k = 0$ линейная функция принимает вид $f(x) = b$ и областью ее значений является множество $\{b\}$, графиком является прямая $y = b$, параллельная оси абсцисс или сама ось абсцисс (рис.1). Если $k \neq 0$, то график линейной функции составляет с положительным направлением оси Ox угол α ($\alpha \neq 0$). Причем:

1) если $k > 0$, то угол острый ($\alpha < 90^\circ$) (рис.2);

2) если $k < 0$, то угол тупой ($\alpha > 90^\circ$) (рис.3).

Если $x = 0$, то $y = b$, значит, точка пересечения прямой с осью Oy имеет координаты $(0; b)$, то есть чему равно значение b , в той же точке график пересекает ось ординат (рис.2, рис.3).

рис.1

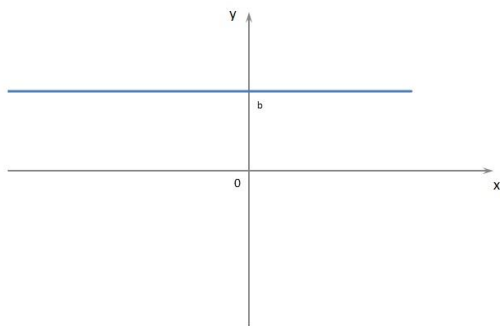


рис.2

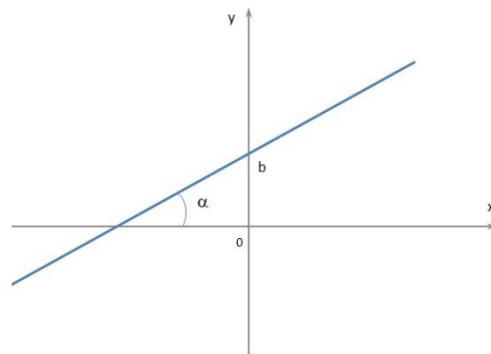
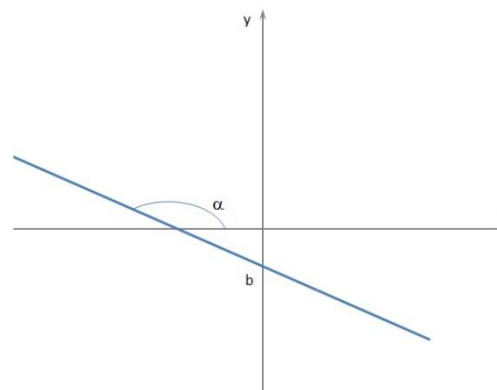


рис.3



Приложение 4

Примеры: $y = 2x - 1$; $y = x^2 + 3$; $y = 0.5x + 1$; $y = -\frac{x}{2} + 3$; $y = \frac{2}{x} - 2$; $y = \frac{4 - x}{3}$; $y + 3x = 0$; $y = 1$; $x = -2$

<p>6. Закрепление пройденного материала</p>	<p>Для закрепления полученной материала вам необходимо самостоятельно построить график функции $y = -x + 3$</p>	<p>Работают в тетрадях. Проверяют с помощью контроль-слайдов</p>	<p>ПУУД: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять сходство и различие объектов</p>
<p>7. Изучение нового материала</p>	<p>1. Для любого значения k график линейной функции пересекает ось ординат в точке $(0;b)$. При $k \neq 0$ график линейной функции пересекает ось Ox в точке $\left(-\frac{b}{k}; 0\right)$ (Приложение 5). При $k > 0$ все точки графика линейной функции, за исключением точек отрезка, соединяющего точки пересечения графика с осями координат, лежат в I и III четвертях координатной плоскости (рис. 1). При $k < 0$ все точки графика, кроме точек указанного отрезка, лежат во II и IV четвертях (рис. 2). По графику найдите значение коэффициентов k и b (рис. 3)</p> <p>2. При $b = 0$ прямая проходит через начало координат (Приложение 6), а функция называется при этом прямой пропорциональностью. Например, $y = 3x$ или $y = -\frac{1}{2}x$</p> <p>3. Я задумала линейную функцию и её формулу записала на карточке (карточка с написанной на обороте формулой висит на доске). Вы должны отгадать эту формулу. Вы по очереди задаёте значение x. Я записываю значение x на доске в таблице значений и сразу записываю соответствующее значение y.</p> <p>4. Для полноты понимания любой новой темы необходимо знать её практическое применение. Многие реальные ситуации описываются математическими моделями, представляющими собой линейные функции. Например,</p>	<p>1. Записывают в тетрадь 2. Записывают в тетрадь 3. Работают в тетрадях, используя слайды 4. Работают в тетрадях. Проверяют с помощью контроль-слайдов</p>	<p>ПУУД: умение работать с текстом, с графиком, с формулами; перерабатывать полученную информацию и делать выводы в результате работы КУУД: умение точно и полно излагать свои мысли РУУД: выдвигать версии и прогнозировать</p>

задача №1: На складе было 200т овощей. Ежедневно стали подвозить еще по 10т. Сколько овощей будет на складе через 2 дня, x дней? Если пройдет x дней, то количество y овощей на складе (в тоннах) выразится формулой $y = 200 + 10x$. Таким образом, линейная функция есть математическая модель ситуации.

5. Задача №2. Турист проехал на автобусе 15км от пункта A до B , а затем продолжил движение из пункта B в том же направлении, но уже пешком, со скоростью 4км/ч. На каком расстоянии от A будет турист через 2ч, через x ч ходьбы? Составить уравнение функции ($y = 15 + 4x$)

Приложение 5

рис.1

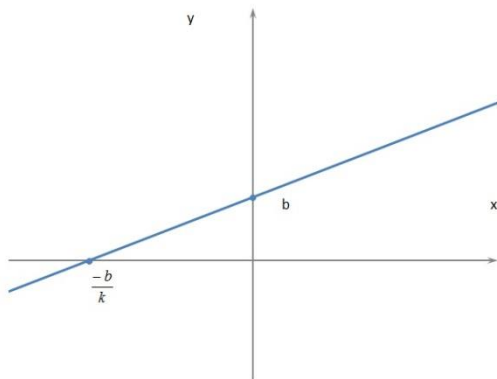


рис.2

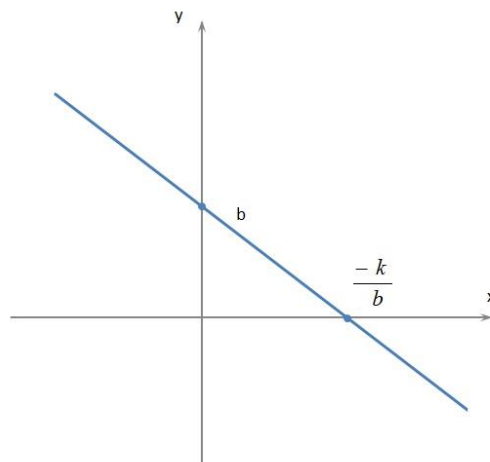
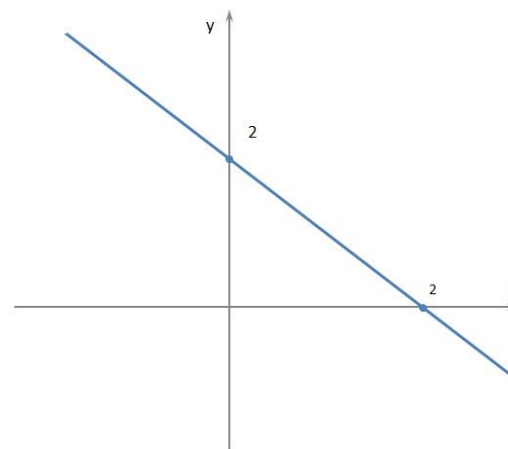
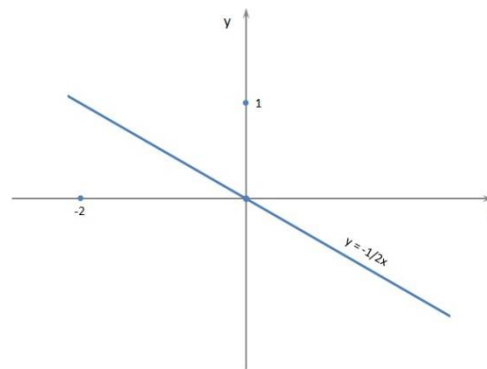
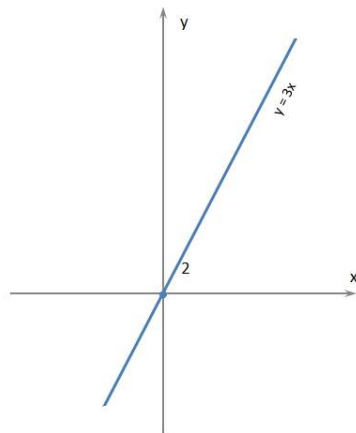
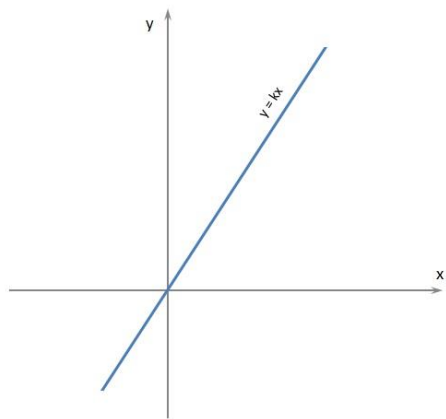


рис.3



Приложение 6



<p>8. Рефлексия. Подведение итогов урока</p>	<p>Что было важного в сегодняшней встрече? Какие новые знания вы приобрели сегодня на уроке? Какие вопросы появились у вас?</p>	<p>Отвечают по желанию</p>	<p>ПУУД: давать оценку действиям, оценивать результат</p>
<p>9. Домашнее задание</p>	<p>Придумать реальную ситуацию, составить математическую модель в виде линейной функции (записать формулой). Построить график полученной функции</p>	<p>Если есть, задают вопросы</p>	<p>ПУУД: находить ответы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке</p>