

Тема: Взаимное расположение графиков линейных функций

Цели и задачи:

- содействовать формированию навыков построения и чтения графиков линейных функций, нахождения значений одной переменной по заданному значению другой, усвоение всеми учащимися стандартного минимума фактических знаний по данной теме;

- содействовать формированию новых межпредметных умений, таких как обобщение путём сравнения, постановки проблемы, сопоставления различных явлений, определения сходства и нахождения различий;

- развивать у учащихся способности к абстрагированию, выдвижению гипотез, развитию вербальной и образной памяти, правильности речи;

- создать условия для воспитания интереса к математике, формирования эмоционально-личностного отношения учащихся к выражению математических понятий, формирования целостного восприятия общей картины мира.

Эпиграф:

Кто смолodu делает и думает сам,
Тот становится потом надёжнее, крепче, умнее.
В. Шукшин.

Ход занятия:

1. Организационный момент.

(разъяснение целей учебной деятельности)

- Линейная функциональная зависимость часто используется в жизни для описания различных процессов во многих науках. Сегодня мы с вами будем рассматривать случаи применения такой зависимости в физике, биологии и медицине. Но сначала проведём разминку.

2. Актуализация базовых знаний.

- Сформулируйте определение функции.

- Что такое линейная функция?

- Что является графиком линейной функции? Как его построить?

- При каком к линейная функция возрастает? Убывает?

А) Среди формул $y = -7x + 1$, $y = 0,5x + 4$, $y = 2x$, $y = \frac{2}{x}$, $y = -2$, $y = x^2$,

$y = 4 - x$ найдите формулы, которые задают линейную функцию и прямую пропорциональность. Результат работы оформить следующим образом:

Линейная функция	к	b

Задание выполняется учащимися на местах; двое учащихся выполняют задание за доской. Подчеркните в таблице прямую пропорциональность. Класс сверяет выполненное задание с доской, ставя + карандашом на полях.

Б) Какие из построенных графиков являются графиками линейной функции? Сколько точек достаточно для того, чтобы построить график линейной функции и почему?

3. Отработка материала.

Задание №1 для группы 1 (физики)

Скорость распространения звука в воздухе в зависимости от температуры может быть найдена по формуле: $v = 331 + 0,6t$, где v – скорость (в м/с), t – температура (в градусах С). Найдите, с какой скоростью распространяется звук сегодня (в марте) $t = 5^{\circ}\text{C}$, в зимний день $t = -20^{\circ}\text{C}$ и в летний день $t = 30^{\circ}\text{C}$.

Задание №1 для группы 2 (биологи)

Численность зубров в заповеднике может быть найдена по формуле: $y = 50 + 3t$, где y – количество особей, а t – время в годах. Найдите, сколько особей будет в заповеднике через 3 года. Через сколько лет в заповеднике будет 65 особей?

Задание №1 для группы 3 (медики)

Волосы на голове человека растут примерно со скоростью 0,4мм в сутки. Через сколько суток длина волос у мальчика достигнет 5см, если считать, что их первоначальная длина была 3см. Какой будет длина волос у этого мальчика через 5 дней? (формула $L = 30 + 0,4t$, где L – длина в мм, t – количество дней)

4. Решение задач.

Задание для группы физиков

Задание №2

Турист проехал 10 км на автобусе, а затем двигался равномерно, продолжая движение в том же направлении со скоростью 4 км/ч, шёл пешком?

А) Записать формулу линейной зависимости проделанного пути S (в км) от времени движения туриста t (в часах).

(ответ: $S = 10 + 4t$)

Б) Найдите значение одной переменной в зависимости от другой.

t	0,5	
S		20

Задание для группы биологов

Задание №2

Перед тем как высадить растения в теплицу необходимо довести температуру воздуха в ней до 25°C .

А) Записать формулу, выражающую изменение температуры $T^{\circ}\text{C}$ в теплице в зависимости от времени t (в минутах) от нагревания, если при нагревании воздуха в теплице каждую минуту температура повышалась на $1,5^{\circ}\text{C}$, а первоначальная температура в теплице была 8°C .

Б) Найдите значение одной переменной в зависимости от значения другой.

t	12		10
T		23	

Задание для группы медиков

Задание №2

Медиками установлено, что для нормального развития ребёнок или подросток, которому T лет ($T < 18$), должен спать t часов в сутки.

А) Задайте формулой зависимость продолжительности сна t (в часах) от возраста человека T (количество лет), если известно, что после рождения ребёнок должен спать не менее 17 часов в сутки, уменьшая продолжительность сна на половину своего возраста.

(ответ: $t = 17 - T/2$)

Б) Найдите значение одной переменной в зависимости от значения другой.

T	12	
t		9

5. Физкультминутка

6. Практическая работа.

Каждый график даёт наглядное представление о зависимости между величинами, описывает различные процессы. На практике часто используются приборы для автоматической регистрации того или иного процесса. Эти приборы вычерчивают графики соответствующих функциональных зависимостей. Каждый учёный умеет не только «читать», построенные приборами графики, но и строить эти графики самостоятельно, без использования приборов. Предлагаю каждому из

вас «примерить» на себя роль учёных и выполнить практическую работу. Одни покажут, насколько умело они читают графики, а другие – как они умеют строить график функции.

Задание для группы 1 (физики)

Задание 3

Используя график зависимости массы m воды или льда от их объёма V , ответьте на вопросы.

1. Является ли функция $m(V)$ линейной?
2. Какой объём занимает лёд, и какой объём занимает вода, если они имеют одинаковую массу 500г?
3. Сделайте вывод о зависимости $m(V)$? Одинаковы ли эти зависимости для разных веществ?

Задание для группы 2 (биологов)

Задание 3

Используя определение линейной функции, постройте график, который описывает следующий процесс:

В середине марта на дереве начинают появляться первые листочки, и уже к июню количество листьев на нём достигает 200 штук.

С середины августа дерево начинает готовиться к зиме и уже к началу ноября на дереве не остаётся ни одного листа.

Задание для группы 3 (медики)

Задание 3

Используя график зависимости повышения гемоглобина от массы (в г), употребления в пищу яблок или гранатового сока, ответить на вопросы:

1. Насколько поднимется гемоглобин в крови у человека, употребляющего в пищу 600г яблок или 600 г гранатового сока?
2. Что обозначает общая точка графиков?
3. Сделайте вывод о зависимости гемоглобина от массы употребляемого в пищу продукта. Одинакова ли эта зависимость для яблок и для гранатового сока?

7. Домашнее задание. П. 20 № 3.374, 3.377, повторить 3. 392

8. Выполнение тестового задания.

Вариант 1

Вариант 2

№1

Какие из функций являются линейными?

A. $y = 5x$

A. $y = 3x^2 + 5$

B. $y = \frac{1}{8}x^2$

B. $y = \frac{8}{x}$

C. $y = 7x(x - 1)$

C. $y = 7x + 9$

D. $y = x + 1$

D. $y = 10x$

№2

Выпишите номера прямых $y = kx + b$, где

$k > 0$

$k < 0$.

№3

Определите, какая из точек принадлежит графику линейной функции:

A (0; 6), B (-3; -4), C (0; 5), D (2; 0).

$y = 3x + 5$

$y = -3x + 6$.

№4

Постройте график линейной функции

$y = x + 3$

$y = x + 1$

Какие значения принимает y , если $0 < x < 4$.

№5

График функции $y = kx + b$ пересекает ось y в точке

A (0; 7)

A (0; 5)

и проходит через точку M (-2; 1). Найдите значения b и k .

9. Итоги занятия. Рефлексия.

- Ребята, какие задания были трудными для вас?
- Какие задания понравились? Не понравились?
- Какие есть вопросы по изученной теме?



