

Тема: «Линейная функция на уроке и не только».
Урок обобщающего повторения в 7 класс.

Функции занимают в курсе алгебры одно из центральных мест. Решение многих задач по физике, биологии и другим предметам требует от учащихся глубоких математических знаний. На этом уроке мы систематизируем знания по теме **«Линейная функция и её график»** и рассмотрим задачи, в которых решение основано на применении знаний, связанных с линейной функцией. Попытаемся ответить на вопрос « Приходится ли нам «встречаться» с линейной функцией не только в учебнике алгебры?»

Цели урока.

Предметные:

- Обобщить знания по теме «Линейная функция» .Формирование умения решать прикладные задачи:
 - a) Учить производить переход от реальной ситуации к построению математической модели;
 - b) Учить осуществлять поиск подходящего метода решения математической задачи;
 - c) Учить выявлять соответствие полученных результатов к исходной ситуации.

Метапредметные:

- Построение целостной системы знаний через межпредметные связи математики , физики, биологии.
- Формирование интереса к математике через установление причинно-следственных связей между науками.

Личностные:

- Ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- Умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности.

Ход урока

- 1) Орг. момент.Актуализация опорных знаний: (15 мин)
 - a. определение линейной функции, её график (слайд 5)
 - b. историческая справка (слайд 2,3)
 - c. задания для самостоятельного решения (слайд 6,16)
 - d. проверка решения задач (слайд 7-9,16)
 - e. зависимость расположения графика линейной функции от значения коэффициентов k и b (слайд 10,11)

- f. графики зависимости перемещения от времени (18-20)
- g. примеры линейных зависимостей (слайд17)

Вопросы к слайдам:

- Дайте определение линейной функции. Что является её графиком?
- Как называют число k ? Что оно показывает?
- Что показывает число b ?
- Что представляет собой график линейной функции, если угловой коэффициент равен 0?
- Дайте определение прямой пропорциональности. Что является её графиком?
- Как влияет знак коэффициента k на положение графика прямой пропорциональности в системе координат?
- По графикам определить, коэффициенты k и b линейных функций, графики которых вы видите на рисунке (слайд 12-15).

- 2) Задания для самостоятельного решения (слайд 6,16) (10 и 5 мин)
- 3) Проверка решения задачи на слайде (7-9,16).
- 4) Практическая работа. (10мин) Каждый график дает 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 ученый умеет не только “читать” построенные приборами графики, но и строить эти графики самостоятельно, без использования приборов. Предлагаю каждому “примерить” на себя роль ученых и выполнить две практические работы. Одна работа покажет насколько вы умело, читаете графики, вторая – как вы строите графики зависимостей.
- 5) Итог урока: синквейн (прямая, функция, ордината, абсцисса(слайд 21-23) (5мин.)
- 6) Домашнее задание: практическая работа №2

Литература:

1. Мордкович А.Г. и др. Алгебра: учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2015-2017г.
2. Звавич Л.И. и др. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса - М.: Просвещение, 2014
3. Алгебра 7 класс, под редакцией Макарычев Ю.Н. и др., Просвещение, 2014г.
4. Интернетресурсы: www.symbolsbook.ru/Article.aspx?...id%3D222

Домашняя практическая работа

Для группы 1,4

№1.

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 °С). Найдите с какой скоростью распространяется звук в зимний день с температурой -35°C и в летний день с температурой $+30^{\circ}\text{C}$.

№2

Используя определение линейной функции, построить график, который описывает следующий процесс: бак объемом 14 литров наполнили водой за пять минут, затем кран закрылся, и через четыре минуты из дна вытащили пробку, бак оказался пустым за три минуты.

Домашняя практическая работа

Для группы 2,5

№1

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 данном заповеднике через 3 года. Через сколько лет в этом заповеднике особей будет 65 штук?

№2.

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

В середине марта на дереве начинают появляться первые листочки и уже к июню количество листьев на нем достигает 200 штук. С середины августа дерево начинает готовиться к зиме и уже к середине октября на дереве не остается ни одного листа.

Домашняя практическая работа

Для группы 3,6

№1.

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

№2.

Используя определение линейной функции построить график, который описывает следующий процесс: в зимние месяцы люди начинают болеть гриппом, процент заболевших людей достигает

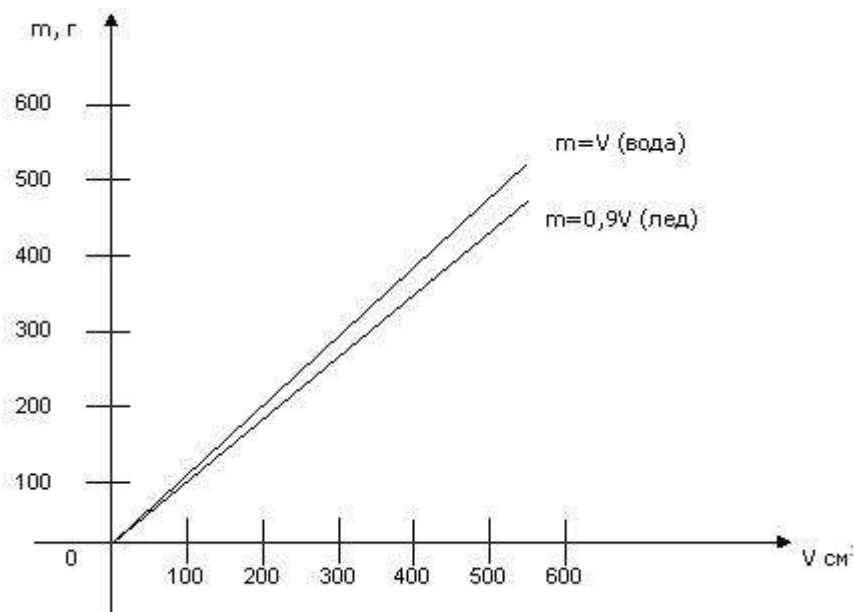
70% на 10 день эпидемии. Количество заболевших начинает снижаться на 20 день эпидемии и уже на 28 день составляет 10% населения.

Практическая работа №1 для группы 1

Используя график зависимости массы m воды и льда от V ответить на вопросы.

1. Является ли функция $m(V)$ линейной?
2. Какой объем занимают лед и вода, если они имеют одинаковую массу, равную 500 г.?
3. Сделать вывод о зависимости $m(V)$? Одинаковы ли эти зависимости для разных веществ?

Чертеж к задаче



Практическая работа №1 для группы 2

Используя график зависимости веса M , г рыбы от массы корма m , г ответьте на вопросы.

1. Является ли функция $M(m)$ линейной?
2. Какой вес будет иметь рыбка, поедающая 15 г сухого корма, и рыбка, поедающая 15 г живого корма?
3. Сделать вывод о зависимости $M(m)$? Одинакова ли эта зависимость для рыбки на сухом корме и рыбки на живом корме?

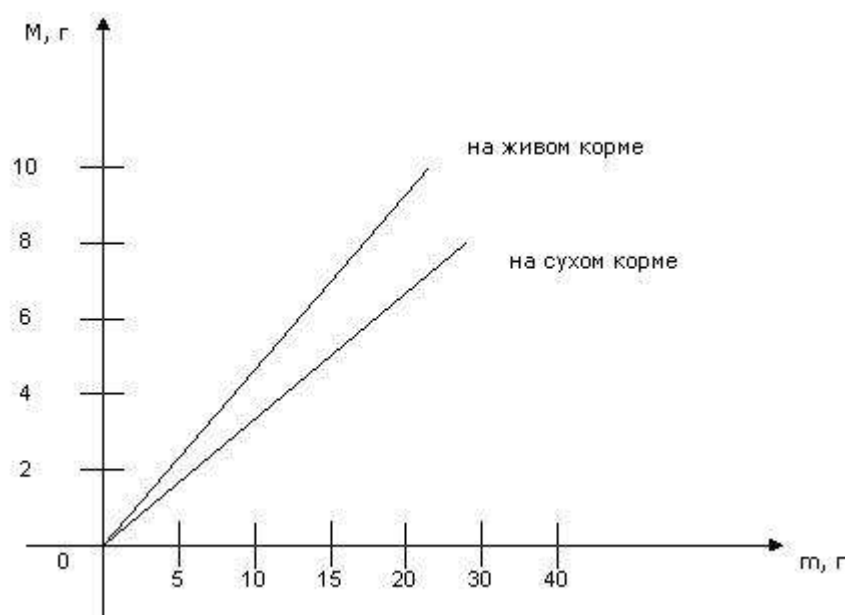


Рисунок 3

Практическая работа №1 для группы 3

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

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

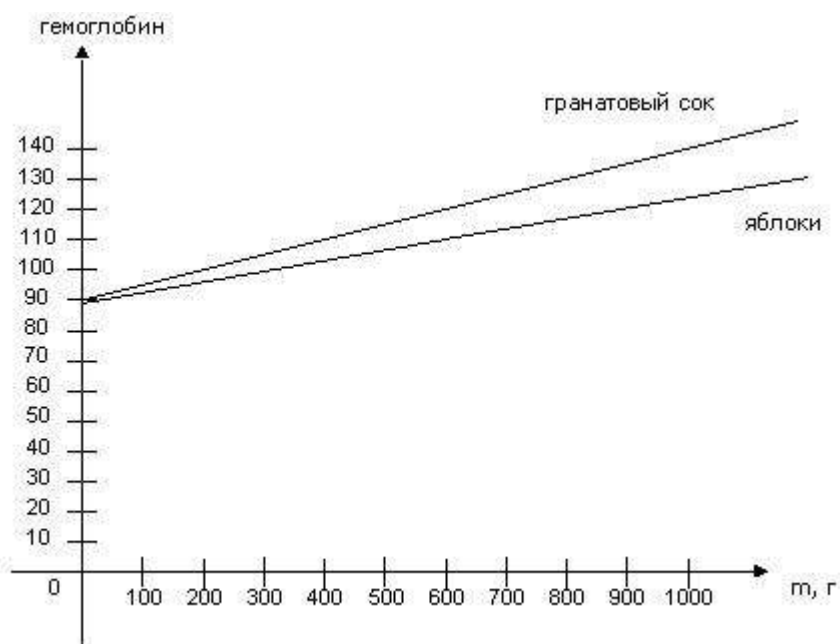
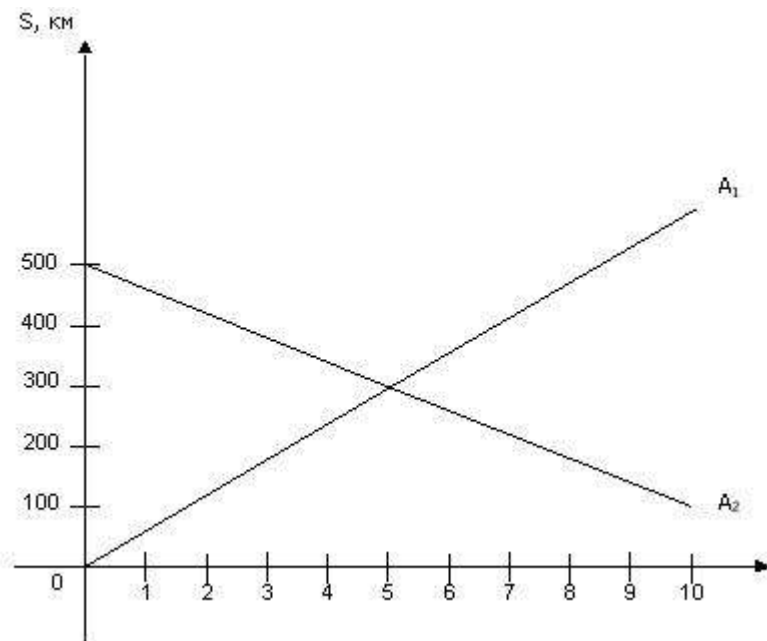


Рисунок 4

Практическая работа №1 для группы 4

Автомобили A_1 и A_2 выезжают одновременно навстречу друг другу. По заданному графику движения автомобилей. Найти:

1. время от начала движения до встречи автомобилей;
2. путь, пройденный каждым автомобилем до их встречи;
3. скорость движения каждого автомобиля.



Практическая работа №1 для группы 5

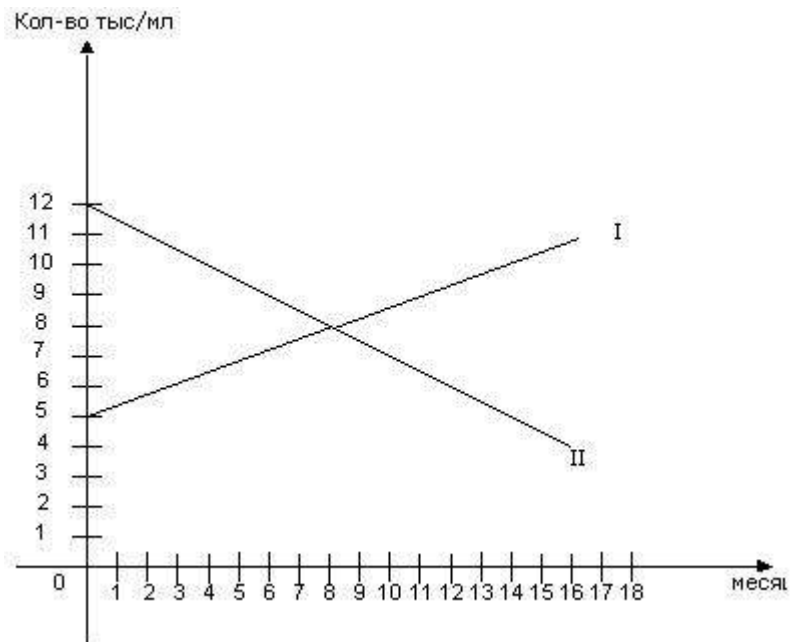


Рисунок 6

Ученые наблюдают за количеством бактерий в двух водоемах I и II. I-водоем молодой, II-старый на рисунке представлены графики зависимостей общего числа бактерий (в тыс. (мл.)) от месяца наблюдения. Используя графики ответить на вопросы:

1. На каком этапе исследования количество бактерий в водоемах будет одинаковым?
2. Изменение количества бактерий в каждом водоеме.
3. Через сколько месяцев в каждом водоеме количество бактерий будет равно 10 тыс./мл.

Практическая работа №1 для группы 6

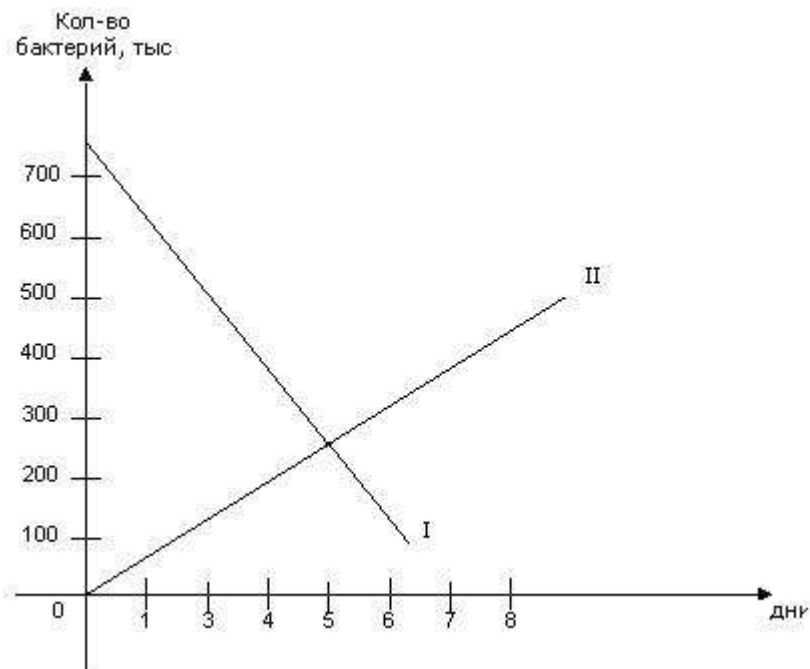


Рисунок 7

На чертеже два графика I график показывает зависимость количества бактерий от дня использования антибиотиков, II график – зависимость количества бактерий от дня заболевания (без использования лекарственных средств).

Глядя на графики ответить на вопросы:

1. В какой день количество бактерий у обоих заболевших будет одинаковым?
2. Определить скорость изменения количества бактерий у каждого заболевшего.
3. На какой день количество бактерий у заболевших будет равно 150 тыс. экземпляров.

