**Тема урока: Скорость прямолинейного равноускоренного движения.**

**График скорости.**

**Цели урока:-** научиться строить график скорости от времени; сформировать понятия перемещения при прямолинейном равноускоренном движении; научиться его находить.

**Ход урока**

**I. Повторение. Проверка домашнего задания**

- Дайте определение мгновенной скорости.

- Каков физический смысл мгновенной скорости?

- Что такое ускорение?

- Назовите единицы ускорения.

- Как рассчитывается мгновенная скорость при равноускоренном движении?

- Чем отличаются векторные величины от скалярных?

- Что показывает модуль вектора ускорения?

- Каковы правила сложения векторных величин?

С целью повторения материала можно предложить учащимся ряд простых устных задач по изученной теме:

1. Какой путь пройдет велосипедист за 2 ч, если его средняя скорость 15 км/ч?

2. Чему равна мгновенная скорость камня, брошенного вертикально вверх, в верхней точке траектории?

3. О какой скорости - средней или мгновенной - идет речь в следующих случаях:

а) пуля вылетает из винтовки со скоростью 800 м/с;

б) самолет летит из Киева в Москву со скоростью 800 км/ч;

в) скоростемер на тепловозе показывает 75 км/ч?

**II. Скорость при равноускоренном движении**

Задание 1

На рис. 17 показаны тела, их скорости и ускорения. Запишите уравнения скорости для каждого тела и определите скорость через 5 с после начала движения.

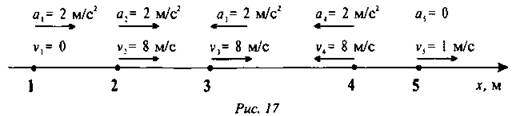
1) v1 = 2t; через 5 с: v = 10 м/с;

2) v2 = 8 + 2t; через 5 с: v = 8 м/с + 5 с · 2 = 18 м/с;

3) v3 = 8t; через 5 с: v = 8 м/с - 5 с · 2 = 2 м/с;

4) v4X = - 8 – 2t; через 5 с: v4X = - 8 м/с - 2 · 5 с = - 18 м/с; Модуль скорости v4 = |v4X| = 18 м/с;

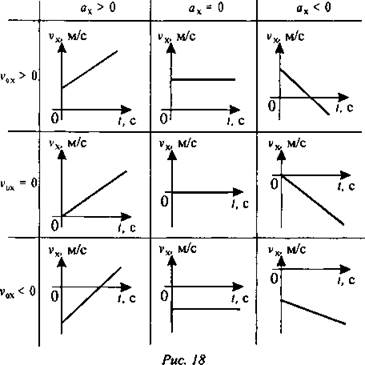
5) v5 = 1; через 2 с: v = 1 м/с.



- Постройте график зависимости vx от t для пятого тела. Что будет графиком функции? (Прямая, параллельная оси t.)

- А что будет графиком зависимости для остальных четырех тел? (Прямая.) В данном случае имеем линейную зависимость.

Учитель строит возможные варианты графиков и комментирует их (рис. 18).

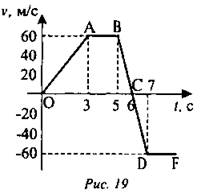


По графику зависимости скорости от времени можно найти ускорение:

https://compendium.su/physics/9klas/9klas.files/image042.jpg

Задание 2

Записать уравнение скорости от времени vx(t) для каждого участка графика (рис. 19).



а) Участок ОА: https://compendium.su/physics/9klas/9klas.files/image044.jpgУравнение: v = 20t.

б) Участок АВ: а = 0, v = v0 = 60. Уравнение: v = 60.

в) Далее можно рассматривать участок ВС, а можно сразу BD, т. к. ускорение одинаково на всем участке.

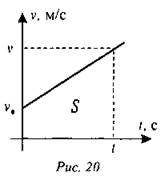
Участок BD: vhttps://compendium.su/physics/9klas/9klas.files/image045.jpg

Уравнение: v = 60 – 60t

г) Участок DF: a = 0, v = v0 = -60. Уравнение: v = -60.

**III. Перемещение при равноускоренном движении**

Пусть некоторое тело движется по направлению оси х, имея начальную скорость v0, увеличивая ее до v. Построим график зависимости скорости от времени (рис. 20).



- Как найти перемещение тела?

Вспомним, что площадь, ограниченная графиком скорости, при равномерном движении и осью t, равна пути, пройденному телом.

Путь и перемещение совпадают, если тело движется поступательно вдоль прямой. У нас на графике как раз такой случай, значит, чтобы найти перемещение нужно найти площадь заштрихованной фигуры (трапеции). Площадь трапеции равна:

https://compendium.su/physics/9klas/9klas.files/image047.jpg

где а, b - основания трапеции,

h - высота трапеции.

В нашем случае: a = v0, b = v, h = t.

https://compendium.su/physics/9klas/9klas.files/image048.jpg

Проекция перемещения находится по формуле:

https://compendium.su/physics/9klas/9klas.files/image049.jpg

Тогда для координаты имеем:

https://compendium.su/physics/9klas/9klas.files/image050.jpg

**Домашнее задание**

1. Выучить § 6-8 (§ 8 - для самостоятельного изучения);

2. Выполнить упражнение 7.

3. Ответить на вопрос микротеста:

Уравнение зависимости проекции скорости тела от времени имеет вид: vx = 2 + 3t (м/с). Каково соответствующее уравнение проекции перемещения тела?

https://compendium.su/physics/9klas/9klas.files/image051.jpg