**I четверть Номер урока:** **3**

**Учебное задание учащегося 9 класса по физике на**

**Цель:** Учащиеся могут находить перемещение, скорость и ускорение из графиков зависимости этих величин от времени.  **Тема урока:** Прямолинейное равнопеременное движение, ускорение.

**Краткий тезисный конспект:**

**Равнопеременное движение** – это движение, при котором скорость тела (материальной точки) за любые равные промежутки времени изменяется одинаково и **a = const**, оно может быть равноускоренным или равнозамедленным.

**Равноускоренное движение** – это движение тела (материальной точки) с положительным ускорением, то есть при таком движении тело разгоняется с неизменным ускорением. В случае равноускоренного движения модуль скорости тела с течением времени возрастает, направление ускорения совпадает с направлением скорости движения.

**Равнозамедленное движение** – это движение тела (материальной точки) с отрицательным ускорением, то есть при таком движении тело равномерно замедляется. При равнозамедленном движении векторы скорости и ускорения противоположны, а модуль скорости с течением времени уменьшается..

**Мгновенная скорость** – это скорость тела (материальной точки) в данный момент времени или в данной точке траектории, то есть предел, к которому стремится средняя скорость при бесконечном уменьшении промежутка времени Δt:

Мгновенная скорость

**Ускорение**– это величина, которая определяет быстроту изменения скорости тела, то есть предел, к которому стремится изменение скорости при бесконечном уменьшении промежутка времени Δt:

Учитывая, что http://av-physics.narod.ru/mechanics/img/formula-01-007.gif0 – скорость тела в начальный момент времени (начальная скорость), http://av-physics.narod.ru/mechanics/img/formula-01-007.gif – скорость тела в данный момент времени (конечная скорость), t – промежуток времени, в течение которого произошло изменение скорости, **формула ускорения** будет следующей:

формула ускорения

Отсюда **формула скорости равнопеременного движения** в любой момент времени:

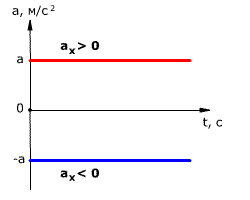
**http://av-physics.narod.ru/mechanics/img/formula-01-007.gif = http://av-physics.narod.ru/mechanics/img/formula-01-007.gif0 + http://av-physics.narod.ru/mechanics/img/formula-01-011.gift**

Если тело движется прямолинейно вдоль оси ОХ прямолинейной декартовой системы координат, совпадающей по направлению с траекторией тела, то проекция вектора скорости на эту ось определяется формулой:

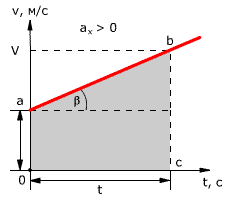
**vx = v0x ± axt**

Знак «-» (минус) перед проекцией вектора ускорения относится к равнозамедленному движению. Аналогично записываются уравнения проекций вектора скорости на другие оси координат.

Так как при равнопеременном движении ускорение является постоянным (a = const), то график ускорения – это прямая, параллельная оси 0t (оси времени, рис. 1.15).

  
  
**Рис. 1.15. Зависимость ускорения тела от времени.**

**Зависимость скорости от времени** – это линейная функция, графиком которой является прямая линия (рис. 1.16).

  
  
**Рис. 1.16. Зависимость скорости тела от времени.**

**Общая формула для определения проекции перемещения:**

Общая формула для определения проекции перемещения

**Формула сокращённого умножения разности квадратов** поможет нам вывести формулу для проекции перемещения:

Формула сокращённого умножения разности квадратов

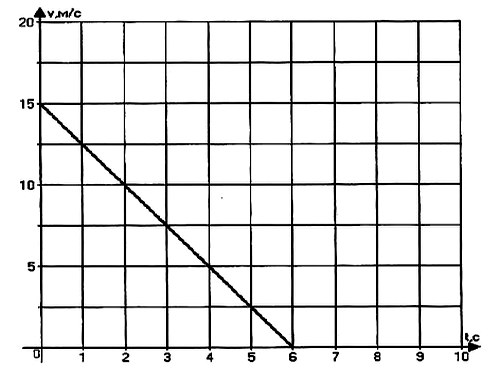
Так как координата тела в любой момент времени определяется суммой начальной координаты и проекции перемещения, то **уравнение движения тела** будет выглядеть так: уравнение движения тела

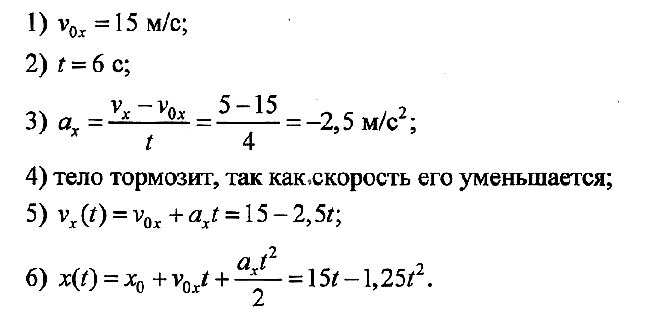
*Посмотри видео по ссылке*

* <https://www.youtube.com/watch?v=FjdMG9MPN5w>

Пример решения задачи по графику:

**По графику тела; 2) время движения тела до остановки; 3) ускорение тела; 4) вид движения (разгоняется тело или тормозит);  5) запишите уравнение проекции скорости; 6) запишите уравнение координаты (начальную координату считайте равной нулю).проекции скорости определите: 1) начальную скорость**



* Решение:  
  

**Задания для ученика:**

**А**) Задача № 1.  **Автомобиль, двигаясь с ускорением -0,5 м/с2, уменьшил свою скорость от 54 до 18 км/ч. Сколько времени ему для этого понадобилось? (20 с)**

**В)** Задача № 2.  **При подходе к станции поезд начал торможение, имея начальную скорость 90 км/ч и ускорение 0,1 м/с2. Определите тормозной путь поезда, если торможение длилось 1 мин? (1320 м)**

**С**) Выпишите формулы и выучите . Запишите в тетрадь решение задач Упр 3д (2,3)

**Критерии оценивания**: 1 балл – за 1 правильный ответ в каждом задании. В результате: «5» - 10-9баллов; «4» - 8-7 баллов; «3» - 5-6 баллов; «2» - 0-4 балла

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рефлексия | Теперь я знаю… |  |
| Теперь я умею… |  |
| Обратная связь от учителя *(совестная оценка или комментарий)* | |  |
|  |

**Разработчик: Сарыбаева К.А., учитель физики при поддержке ГНМНТО ШЛ №28**

Управления образования г.Алматы