**Урок по теме «Скорость прямолинейного равномерного движения»**

***Н.Г. Лепёшкина****, учитель физики,*

*МАОУ Гимназия № 49, г. Тюмень*

Цели урока:

* образовательные: сформировать представление о направлении движения, о положительном и отрицательном изменении координаты тела с течением времени; повторить принцип построения графика движения; сформировать знание и понимание физической величины: скорости; представление о единицах измерения скорости; о положительных, отрицательных и нулевых значениях скорости; о модуле скорости; умение графически изображать скорость; умение описывать и объяснять физическое явление: равномерное прямолинейное движение;
* развивающие: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; формирование логического мышления у учащихся; навыка решения физических задач.

Оборудование: УМК «Физика» 7 класс (авторы: А.В. Грачёв, В.А. Погожев, А.В. Селиверстов); проектор, компьютер, презентация к уроку; учебный фильм; таблица «Скорость в мире животных».

**Ход урока**

У ч и т е л ь. Здравствуйте, ребята. Я рада приветствовать вас на уроке, на котором мы продолжим изучение прямолинейного равномерного движения. Посмотрите на *слайд 2* презентации. Давайте вспомним:

* Какое движение называется прямолинейным?
* Какое движение называется равномерным?
* Что называют изменением координаты тела?
* Как изменяется координата тела каждую единицу времени при прямолинейном равномерном движении?
* Как записать закон движения для прямолинейного равномерного движения?

На *слайде 3* рассмотрим прямолинейное равномерное движение.

Исследуемый объект (и.о.): велосипедист. Тело отсчёта – дорожный столб.

Координатная ось X направлена вдоль дороги. И.о. движется в положительном направлении оси X. Начальная координата и.о. X0 = 4 м. Координата и.о. изменяется каждую секунду на 4м: ∆X / t = 4 м/с. Следовательно, закон движения и.о. запишется в виде: X=4 + 4 t.

Как построить график движения велосипедиста?

У ч е н и к и. Проведём координатные оси X и t.Выберем масштабные отрезки на координатных осях X и t. Найдём координаты и.о. в моменты времени t1 = 1 с, t2 = 2 с и т. д. Получим X1= 8 м, X2 = 12 м и т. д. Через полученные точки проведем прямую линию, которая является графиком движения и.о. График движения изображен на слайде 4.

У ч и т е л ь. Найдите изменением координаты и.о.

У ч е н и к и. ∆X= X - X0 = 8 м – 4 м = 4 м

Изменением координаты тела - число положительное. Так как велосипедист движется в положительном направлении оси X, то начальная координата тела увеличивается каждую секунду на 4м. ∆X / t = 4 м/с

У ч и т е л ь. Какую информацию можно извлечь из графика движения прямолинейного равномерного движения?

У ч е н и к и. Начальную координату и.о. - X0. Изменение координаты тела каждую единицу времени - ∆X / t.

У ч и т е л ь. Посмотрите на *слайд 5*.

Исследуемый объект (и.о.): велосипедист. Тело отсчёта – дорожный столб.

Координатная ось X направлена вдоль дороги. И.о. движется в отрицательном направлении оси X. Начальная координата и.о. X0 = 4 м. Координата и.о. уменьшается каждую секунду на 4 м.

Найдите координату и.о. в моменты времени t1 = 1 с. Получим X1=0м

Найдите изменением координаты и.о.

∆X= X - X0 =0 м – 4 м= - 4 м. Изменением координаты тела число отрицательное. ∆X / t = - 4 м/с

Следовательно, закон движения и.о. запишется в виде: X= 4 - 4 t.

Как построить график движения велосипедиста, опираясь на *слайд 6*?

У ч е н и к и. Проведём координатные оси X и t. Выберем масштабные отрезки на координатных осях X и t. Найдем координаты и.о. в моменты времени t1 = 1 с, t2 = 2 с и т. д. Получим X1=0 м, X2= - 4 м и т. д. Через полученные точки проведем прямую линию, которая является графиком движения и.о.

У ч и т е л ь. Посмотрите на *слайд 7*. Скорость прямолинейного равномерного движения () - физическая величина, численно равная изменению координаты тела за единицу времени.

|  |  |
| --- | --- |
| v = | ∆X |
| t |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ∆X | t | v |
| м | с | м/с |

∆X- расстояние, которое проходит тело в единицу времени. Раз ∆X может быть положительным или отрицательным числом, значит, значение скорости тоже может быть больше или меньше 0.

В каком случае значение скорости - число положительное?

У ч е н и к и. Изменением координаты тела - число положительное.∆X>0

У ч и т е л ь. В каком случае значение скорости – отрицательно?

У ч е н и к и. Изменением координаты тела – число отрицательное.∆X<0

У ч и т е л ь. Когда скорость равна 0?

У ч е н и к и. Изменением координаты тела равно 0. Тело покоится.

У ч и т е л ь. Физический смысл скорости – данная величина показывает, какое расстояние проходит тело в единицу времени. Например, скорость автобуса v = 50 км/ч. При такой скорости движения автобус каждый час проходит 50 км, т. е. каждый час координата автобуса изменяется на 50 км. Скорость характеризует быстроту передвижения объекта и является его неотъемлемой характеристикой.

Сейчас мы посмотрим учебный фильм «Скорость животных». Давайте обратим внимание, с какой скорость движутся различные животные.

А теперь по памяти заполните таблицу «Скорость животных».

Таблица «Скорость животных»

|  |  |
| --- | --- |
| Скорость животных | |
| Животные | v , км/ч |
| Заяц-русак | 50 |
| Волк | 50 - 60 |
| Лошадь | 7,2 - 80 |
| Ездовые собаки | 10 - 15 |
| Воробей | 39 |
| Ласточка | 50- 60 |
| Стриж | 140 - 160 |
| Гепард | 110 |

У ч и т е л ь. Посмотрите на *слайды 9, 10, 11*. Давайте установим связь единиц скорости между собой.

1. И.о.: воробей. Переведем скорость воробья из км/ч в м/с:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 39 | км | = | 39 ∙ 1000 м | = | 10,83 | м |
| ч | 3600с | с |

Сколько метров каждую секунду пролетает воробей?

2. И.о.: волк. Переведем скорость волка из км/ч в м/мин:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 60 | км | = | 60 ∙ 1000 м | = | 1000 | м |
| ч | 60 мин | мин |

Сколько метров каждую минуту пробегает волк?

Скорость характеризует не только быстроту изменения координаты тела, но и показывает направление движения тела. На рисунках скорость изображают в виде отрезка со стрелкой на конце. Направление стрелки совпадает с направлением движения тела. В длине отрезка заключена информация о числовом значении скорости - модуле.

Модуль скорости, в отличие от ее значения, всегда положителен или равен нулю. Например, модуль скорости, имеющий значение - 5 м/с, равен 5 м/с.

*На слайде 12* изображен автомобиль, который движется в положительном направлении оси X со скоростью 100 км/ч. Нужно изобразить скорость автомобиля на рисунке. Составим последовательность действий. Вначале, выбирают масштаб: 1 см - 20 км/ч. Затем, 100 км/ч поделим на выбранную масштабную единицу скорости 20 км/ч и получим длину вектора скорости на рисунке – 4 см.

Решите задачу на *слайде 13.*

1. Как определить по рисунку, у какой машины скорость больше и во сколько раз?
2. Определите скорость каждой машины, если известен масштаб: 1 см - 25 км/ч.

*(Ученики решают задачу.)*

У ч и т е л ь. Посмотрите на слайды 14, 15, 16 и вставьте недостающие слова.

Вопросы

1. Тело движется в положительном направлении оси X

* С течением времени координата тела … *(увеличивается).*
* Изменение координаты тела - число … ∆X >0 *(положительное)*.
* Скорость тела … V >0 *(положительна)*.
* Модуль скорости - число … V >0 *(положительное)*.
* На рисунке скорость изображаем отрезком со стрелкой (вектором), направленным в …. *(положительном)* направлении оси X.

2. Тело движется в отрицательном направлении оси X

* С течением времени координата тела … (*уменьшается).*
* Изменение координаты тела - число …∆X<0 *(отрицательное)*.
* Скорость тела … V <0 *(отрицательна)*.
* Модуль скорости - число … V >0 *(положительное)*.
* На рисунке скорость изображаем отрезком со стрелкой (вектором), направленным в … *(отрицательном)* направлении оси X.

3. Тело покоится.

* Координата тела … *(неизменна)*. ∆X =0
* Скорость тела равна … *(0).* V =0

У ч и т е л ь. Домашнее задание: § 9, вопрос 4. Подготовить презентацию по теме: «Скорость в мире технике» (по желанию).