

Тема урока: «Линейные графики в равномерном движении»

Форма урока: Комбинированный урок (физика + математика)

Составители: Степанова М. В., учитель математики

Николаева Т.С., учитель физики

МБОУ Синская СОШ

МР «Хангаласский улус»

Тип урока: урок обобщения

Цели:

1. Познакомить учащихся с двумя способами решения задач
2. Систематизировать, обобщить знания и умения учащихся по применению графиков.
3. Развивать умение применять графики при решении задач, анализировать задачи
4. Способствовать развитию интереса к предметам математики и физики
5. Воспитывать аккуратность, добросовестность

Оборудование : компьютер, проектор, экран, карандаши, линейки.

Задача: Показать тесную связь между предметами математики и физики.

Методы:

1. Словесные: фронтальная беседа.
2. Наглядные: использование мультимедийной презентации.
3. Практические: самостоятельная работа.

План урока

1. Организационный момент.
2. График зависимости двух переменных.
3. Понятие механического движения.
4. Решение задач.
5. Чтение графиков.
6. Решение задач на механическое движение аналитическим и графическим способами.
7. Анализ способов решений, выбор индивидуальной траектории.
8. Заключение. Домашнее задание.

Ход урока

1. Организационный момент. (слайд 1)

Учитель физики: Ребята, сегодня у нас не обычный урок, а комбинированный. Как вы понимаете слово «комбинированный»?

Учитель физики: Правильно, сегодня мы смешаем два предмета: математику и физику. Выясним, насколько они сильно связаны друг с другом

Учитель математики: “ Математика это царица наук, но она должна служить другим наукам” Из курса математики мы рассмотрим графики

Учитель физики: “ Физика без математики – это только природоведение” Поэтому мы с вами сегодня используем графики в решении задач по теме «Механическое движение»

Учитель математики: А помогут нам в этом наши друзья – перелетные птицы Якутии.(слайд2)

2. Построение графической зависимости двух переменных.

Учащимся предлагается вместе с учителем построить графическую зависимость двух переменных по слайду №1. Затем учащиеся самостоятельно выполняют второе задание у себя в тетради, с последующей взаимопроверкой по готовому слайду №2

Слайд № 3

X	1	2	3	4
Y	3	6	9	12

Слайд №4

X	1	2	3	4
Y	2	4	6	8

Учитель математики:

- Всегда ли при построении графических зависимостей выбираются переменные x и y ?
- Предлагаем вам построить графики зависимости s от t .

Слайд №5

t,с	2	4	6	8
S,м	6	12	18	24

Слайд №6

t,с	3	6	9	12
S,м	6	12	18	24

В конце выполнения заданий демонстрируем графики на экране и отмечаем, что если ввести единицы измерения, то получится зависимость пути от времени, а это возможность описания механического движения.

3. Повторение теоретического материала по теме: “ Механическое движение.”

Учитель физики: (фронтальный опрос)

- 1)Что такое механическое движение? Приведите примеры.
- 2) Какими величинами характеризуется механическое движения?
- 3) Является ли механическое движение относительным?

Используя предложенные задания, приведите примеры, подтверждающие относительность механического движения.

Задача №1 (слайд 7)

1. Стая птиц перелетает через реку Лену. Относительно, каких тел летящая утка, находится в движении:
а) реки; б) соседней птицы; с)берега?
2. Двигутся или покоятся относительно друг друга два гуся, плывущие:
а) рядом; б) навстречу?

Задача №2 (слайд 7)

1. Летящий над озером рябок несет в клюве перо. Относительно каких тел перо находится в покое:
а) дерева; б) озеро; с) рябок?
2. Относительно каких тел кулик, сидящий за кочкой находится в движении:
а) относительно кочки; б) относительно Солнца; с) относительно Земли?

4. Решение задач на расчет пути , времени и скорости равномерного движения.

Учитель физики:

- а)Запишите формулу, позволяющую рассчитать скорость механического движения.
- б) Запишите формулу, позволяющую рассчитать время механического движения
- в) Запишите формулу, позволяющую рассчитать путь, пройденный телом
- г)Используя эти формулы, решите следующие задачи:

Задача №1 (слайд 8)

Гусь, летящий над речкой Синяя, за 5 мин., переместился на расстояние 5700 м. Какова его скорость, если считать полет гуся равномерным? (19м/с)

Задача № 2 (слайд 8)

Сколько времени займет перелет бекаса через реку Лена при скорости равномерного движения 18 м/с, если ширина реки составляет 21,6 км? (1200с=20 мин)

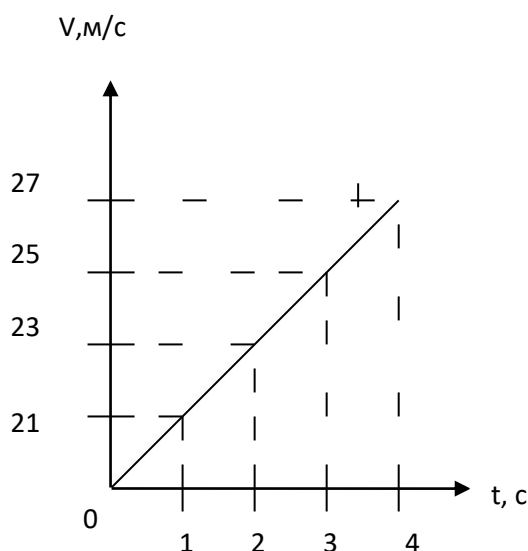
5. Чтение графиков функций

(На экране проецируются по очереди графики, описывающие механическое движение. Ребятам предлагается проанализировать каждый график. Работа со слайдами)

Учитель математики:

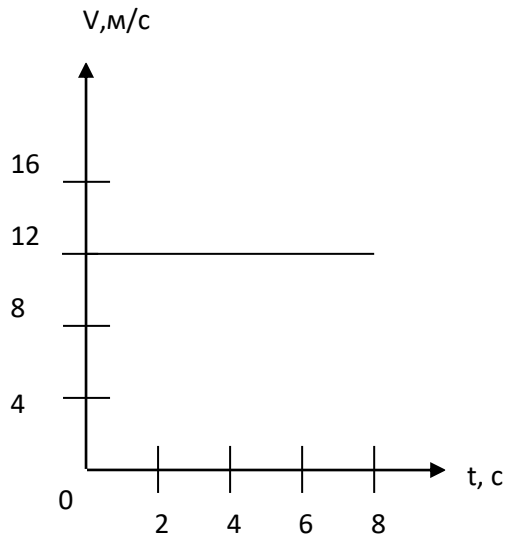
1. Чему равна скорость утки в любой момент времени? (слайд 9)
2. Какое это движение?

График №1



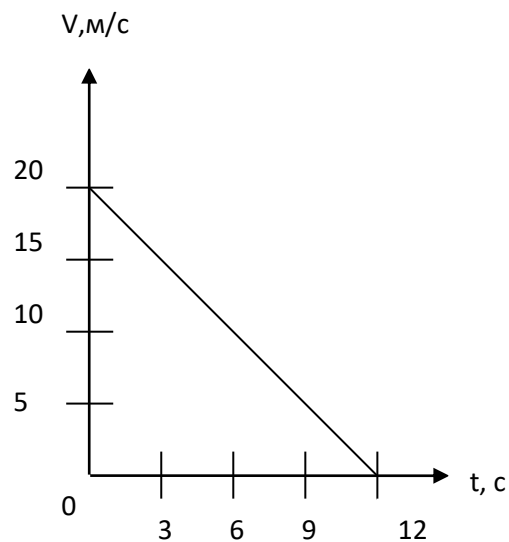
1. Чему равна скорость утки в момент времени 3с?
2. Что вы можете сказать про движение, описанного этим графиком? Является ли оно равномерным?

График №2 (слайд10)



1. Найдите скорость глухаря в начале движения.
2. Чему равна его скорость в середине пути?
3. Чему равна скорость в конце пути?
4. Какой вид движения описан на графике?

График №3 (слайд 11)



Рябок летит над болотом так, как показано на графике. Ответьте на вопрос:

1. Какова скорость рябка в начале движения?
2. Чему равна его скорость в середине пути?

3. Чему равна скорость в конце пути?
4. Какой вид движения описан на графике?

Составьте таблицы к каждому графику.

График №1

t, с				
v, м/с				

График №2

t, с				
v, м/с				

График №3

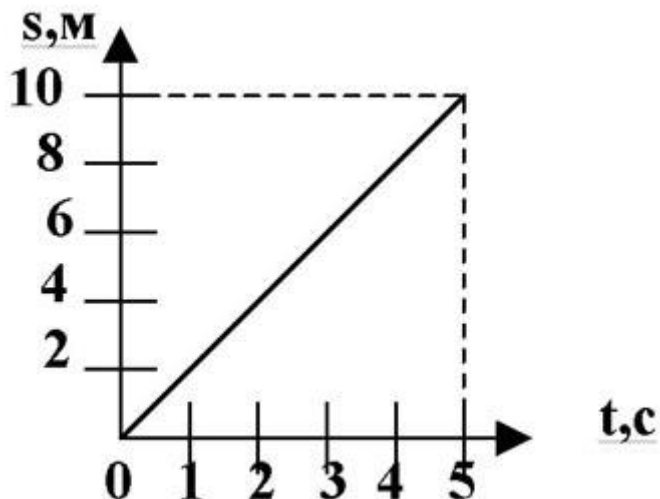
t, с				
v, м/с				

Учитель физики:

Какие виды механического движения встречаются в природе? Приведите примеры.

1. Можно ли, используя график зависимости скорости от времени, построить график зависимости пути от времени?
2. Какому из графиков скорости соответствует предложенный график пути от времени?
3. Найдите по графику путь, пройденный телом за ...с?

График №4 (слайд 12)



6. Решение задач на механическое движение с использованием графического и аналитического способа.

С какими способами решения задач на расчет характеристик механического движения Вы познакомились?(слайд 13)



с помощью формул (аналитический)

графическим способом

Вам предлагается самостоятельно решить задачу двумя способами и, проанализировав способы решения, выбрать наиболее для вас предпочтительный.

Задача 1 (слайд 14)

Глухарь за 5 минут пролетел 4800м. Какой путь он пролетит за 0,5 ч, двигаясь с той же скоростью? (Задачу решить и с помощью формул, и с использованием графика зависимости пути от времени).

Задача 2 (слайд 15)

Кулик за 40 минут пролетел 60 км. За сколько времени он пролетит еще 25 км, двигаясь с той же скоростью? (Задачу решить аналитически и с использованием графика зависимости пути от времени.).

7. Анализ каждого способа решения задач.

(Вывод: графический способ не точен.)

8. Заключение.

Учитель математики: Сегодня на уроке мы хотели, чтобы Вы уяснили, насколько тесно взаимосвязаны математика с физикой. Надеемся, вы поняли, чтобы достичь хороших результатов в учебе, нельзя пренебрегать ни одним из учебных предметов.

Домашнее задание:

1. Предлагаем составить задачи на механическое движение с использованием таблиц, составленных по графикам на уроке.
2. Ответить на вопрос: Всегда ли возможно решить задачу графическим способом?

Спасибо за сотрудничество!