***Разработка открытого урока-повторения по физике***

***учителя НОУ школа-интернат №9 ОАО «РЖД»***

***Ли С.А.***

***Путешествие по стране «Механика»***

**Цели:** повторить изученный материал по теме «Прямолинейное движение»;

закрепить навыки решения задач на составление уравнений прямолинейного движения, графических задач;

подготовка к контрольной работе;

развивать способности учащихся к групповой работе.

**Оборудование:** карта страны «Механика» (незаконченная), рисунки к задачам №1,2, рисунок к задаче №3, график к задаче №6, напечатанные формулы-«транспаранты» на А-4, карточки с домашним заданием - графиками зависимости V(t).

Класс разбивается на группы: сильные учащиеся – группа 1, средние и слабые учащиеся – группы 2 и 3. Задания выполняются группами совместно или дифференцировано.

**Ход урока:**

**I. Вступление:** объяснить цели, форму проведения урока. В заключении:

-Поскольку наша школа железнодорожная, то и путешествовать мы будем на поезде.

**II. Основная часть**

Этап 1 - повторение основных определений: механическое движение, система отсчета, траектория, пройденный путь, перемещение (группы отвечают совместно);

Задача № 1: построить вектор перемещения для трех траекторий, изображенных на доске (гр.2,3); при каком движении пройденный путь равен перемещению (гр.1);

Правильные ответы являются пропуском через границу. Путешествие начинается из города Mechanik (рассказать о происхождении и значении слова «Mechanik»).

-Выберем этот город за тело отсчета и свяжем с ним систему координат.

каковы координаты столицы страны «Механика» города Ньютон (-100;1200) (гр.2,3).

Этап 2 – решение вычислительных задач

Задача № 2.

Мы у ворот второго города. Это город Путевой. Определите координаты этого города (300;100) (гр.2,3);

Совершая маневр на железнодорожной станции города наш поезд проехал 500 м., затем сделал поворот, описав четверть окружности радиусом 300 м., и проехал далее, в перпендикулярном направлении, еще 500 м. до остановки. Вычислите пройденный путь(гр.1) и перемещение (гр.2,3).

Задача № 3.

Следующим городом в нашем маршруте является город Мудрый (1000;100) – покажите на карте(гр.2,3). Жители этого города обладают не только приобретенной мудростью, но и гостеприимством. Стало известно, что они выехали нам на встречу. Мы движемся со скоростью 60 км/ч, а мудрые со скоростью 40 км/ч. Через сколько времени мы встретимся? Предложите два способа решения задачи.

1. составление уравнений движения – гр.1

2. вычисление относительной скорости – гр.2,3.

И вот через семь часов мы встретились с «мудрыми». По пути в их город они рассказали нам историю, которая произошла на их ж.д. станции.

Задача № 4.

Два грузовых состава двигались навстречу друг другу по смежным путям. Вдруг в лобовое стекло одного из локомотивов попал кусок каменного угля. Стекло было покрыто защитной пленкой, поэтому локомотивная бригада не пострадала, но само стекло было повреждено по всей площади. Объясните, почему небольшой кусочек каменного угля обладал столь разрушительной силой?

На прощание жители города прочитали нам стихотворение о первой железной дороге между Петербургом и Царским Селом:

«Расскажите, деда! Слышал много,

А не знал, какой она была,

Первая железная дорога

С Питера до Царского Села?»

«Правда, внучек, - первая в России…

Только поначалу не для нас.

Помню, дед мой В годы молодые

Видел это чудо – и не раз.

В страхе были от него старушки,

Но весьма одобрил высший свет.

(Жаль, что Александр Сергеич Пушкин

Так и не успел купить билет!).

На платформы ставили коляски,

Отпрягая рослых лошадей,

И по рельсам, без толчков и тряски,

Мчался поезд – кошки не быстрей.

Все дышали копотью угарной

И чихали истово, до слез.

Впереди с трубою самоварной

Сыпал искры низкий паровоз.

Мужики смотрели вслед, суровы,

Думали: никак, пришла беда!

Разбегались в ужасе коровы,

Куры разлетались кто куда.

…………

Но не все для этого веселья

Забывали дом свой и дела.

Бабушка Арсеньева с Мишеля

Клятву нерушимую взяла,

Чтобы на проклятую машину

Не садился, модою прельстясь, -

Пусть уж там себе ломает спину

Щеголь, расфуфыренный, что князь!

И, опередив давно вагоны,

Скоростью приятелей дразня,

Лермонтов вдоль насыпи зеленой

Горячил гусарского коня…

Вопрос учащимся: относительно каких тел великий поэт М.Ю. Лермонтов, обгоняя поезд, двигался?, покоился?

В г. Мудром нам дали координаты другого города – Формулграда (800; 700) – показать на карте. Отправляемся туда.

Задача № 5.

В пути следования проезжаем через ж.д. туннель, длина которого 480 метров. Наш поезд длиной 120 м. Мы двигаемся по туннелю равномерно со скоростью 18 км/ч. За какое время поезд пройдет туннель?

Этап 3 – работа с формулами.

Наконец мы в Формулграде. Нас встречают транспарантами, на которых написаны формулы прямолинейного движения. Да вот беда, художники наделали массу ошибок. Исправьте их.

 Едем дальше.

Этап 4 - решение графических задач.

И, наконец, мы прибываем в столицу – город Ньютон. Нас радушно встретили, и, в знак благодарности я предлагаю порадовать местных жителей своим умением читать графики зависимости V(t).

Задача № 6

Пользуясь графиком зависимости V(t), охарактеризовать движение на каждом участке графика (гр.2,3); написать уравнение V(t) (совместно); построить график зависимости *а(t)* (гр.1).

**III. Заключение**

В этом городе нам придется задержаться на некоторое время, потому, что мы научились описывать прямолинейное движение и уже можем ответить на один из вопросов механики « Как двигается тело?», а вот ответы на второй вопрос механики «Почему движется тело?», мы будем искать в следующем разделе «Динамика», который начнем вскоре изучать с законов Ньютона – автора классической механики.

* Подвести итоги урока (повторили физические понятия, вспомнили методы решения задач по теме, подготовились к контрольной работе).
* Раздать индивидуальные карточки с домашним заданием.
* Выставить оценки учащимся за работу на уроке.

Приложения

К задаче 1

К задаче 2 К задаче 3

 Д Е

 О х,км

 R П М

В S

А

К задаче 6

Vx,м/с

0 t,c

Карта страны «Механика»

 Y,км

 Х,км