*Конспект урока 9 класса*

***Путешествие в страну Кинематикус***

*(повторно - обобщающий урок - игра)*

***Цель:*** способствовать усвоению понятий система отсчета, относительность движения, ускорение ;

***Развивать:*** умение определять ускорение по графику или по формулам равноускоренного движения , а по заданиям начальных условий при равноускоренном движении - положении тела в любой момент времени ;

***Пользоваться:*** формулами равноускоренного движения для определения любых величин, входящих в них ;

***Расширять:*** кругозор учащихся ;

***Развивать:*** фантазию, умение самостоятельно работать, творчески мыслить, добывать знания, принимать решения, участвовать в коллективном деле.

***Оборудование:*** желоб, штатив с муфтой и лапкой, шарик, металлический цилиндр, прямоугольник, чертежные листы, фломастеры, пластинка, линейка.

 ***Ход урока:***

***Учитель:*** Нильс Бор над своим домом повесил подкову, которая по поверью, приносит счастье. Когда Бора спросили: "Неужели вы, известный ученый, верите в то, что подкова может принести счастье?"- Бор ответил: "Нет, я, конечно не верю, но говорят, что подкова приносит счастье даже тем, кто в это не верит."

Желаю вам успехов в путешествии в страну Кинематикус. Разделимся на две команды.

Основной задачей механики является определение положение тела, а для ее решения в стране созданы простые модели:

**Материальная Точка** и **Твердое Тело.** Они сами расскажут о себе, назовут признаки:

***Материальная точка:***

Меня вы точкой материальной называете,

Объема дать никак мне не хотите,

Размерами и то пренебрегаете,

Зато есть масса у меня, учтите.

***Твердое тело:***

Я твердое тело. Мама я.

А вот моя дочка упрямая.

Сама состою я из точек,

Из множества собственных дочек.

И дочек моих поведение

Диктует их маме движение.

Представим, что детки шагают вперед-

И мамочка с ними послушно идет.

Пока дочки движутся прямо,

Идет поступательно мама,

Но вот хоровод начинается-

И бедная мама вращается.

***Учитель:*** каждая команда выделяет по два человека для выполнения заданий. Получают задание на карточках.

 1) Относительность движений

 2) Относительность покоя

 3) Материальную точку

А это задание для всех. Физический Диктант. Сейчас мы проверим, как вы усвоили важнейшие понятия:

- Разделим страницу на две колонки: слева прямолинейное движение , а справа криволинейное движение. Я буду зачитывать вам вопросы, а вы записывайте ответы под соответствующие колонки.

 (Листочки подписать)

1)Скорость направлена по касательной к траектории

2) Направление скорости изменяется со временем

3)*V* и *а* направлены по одной линии

4)Направление *а* произвольно изменяется со временем.

5)При постоянном модуле Vти тело перемещается с ускорением.

6)Тело движется с постоянным модулем ускорения, но с переменным модулем Vти.

7)Модуль /*а*/ зависит от формы

8)Вектор перемещения *S* не совпадает с траекторией

9)Вектор перемещения не лежит на одной прямой с вектором *а*

10)Вектор перемещения совпадает с траекторией

11)Вектор *V* совпадает по направлению с вектором перемещения *S*

12)Вектор скорости *V* имеет иное направление, чем вектор перемещения *S*

13)Координата движущегося тела в любой момент времени определяется по формуле:

 *X=X0+V0X x T+ at2/2* (нарисовать табл.)

14)Положение тела определяется выражением: *x=x(t) y=y(t)*

15),Без применения вычислительных машин трудно определять координаты тела и траекторию движения

- А теперь поменяйтесь листочками друг с другом, проверьте и поставьте оценки.

Правильные ответы пишем на доске!

 **На доске:**

 ***Движение***

***Прямолинейное Криволинейное***

 ***3; 6; 10; 11; 13 1; 2; 4; 5; 6; 7; 8;***

 ***9; 12; 14; 15***

*-Без ошибок 5 баллов*

*-Две ошибки 4 балла*

*-Три ошибки 3 балла*

*-Четыре ошибки и более 2 балла*

-Ассистентка подсчитывают общие баллы, суммируя оценки команды.

-А мы в это время смотрим ассоциации и жюри ставит оценки ( 5ти бальной системе )

***Учитель:***

-В стране живут Уравнения механики (записаны на доске)

I. S=Vt **равномерное движение**

II. S= V 0t =at2/2 **ускоренное движение**

А вот уравнения,

Точные, скромные, верные,

Они описывают движение-

Ускоренное и равномерное.

-Следующее задание – защитить свой вид движения.

 Каждая команда должна решить три задачи и выполнить одну практическую задачу, кто какую задачу, решает распределяет капитан.

 Разрешается помогать друг другу, но решение задачи требуется объяснить.

(Жюри оценивает каждую команду по 5ти бальной системе, подсчитываются общие баллы)

- Капитаны получают задание (практические задания стоят на столах в конце класса)

 ***I команда :***

*S=Vt*

 *1 задача :*

Автомобиль движется по прямолинейному участку шоссе и проходит за 1 мин. Путь 1.5 км. Какой путь он пройдет за 5 мин.,10 мин., и 1 с.

 *Решение:*

V=S : t = 1.5 км: 1 мин=1.5км/мин

S1= Vt1=1.5 км/мин x 10 мин = 7.5 км

S2= Vt 2 =1.5 км/мин x 10 мин = 15 км

S3=Vt 3 = 1.5 км/мин x 1/60 мин = 0.025км = 25м

 *2 задача :*

По дороге на встречу друг другу движутся два автомобиля, V одного автомобиля - 60 км/ч., у другого - 90 км/ч. У заправочной станции автомобили встретились и продолжили свой путь. Определите положение каждого автомобиля через 30 мин после встречи и расстояние между ними в этот момент.

 *Решение :*

X1=X01 x V x Xt

X2=X02 x V2 x t

X01=0 X x 2=0 => X1 = V1 x t

 X2 = V2 x t

X1=60км/ч x 0.5ч = 30км

X2= -90км/ч x 0.5ч = -45км

L=X1 - X2 = 30км- 1 - 45 км = 75 км

 *3 задача :*

*а)*Механическое движение и покой относительно. Что это значит? Приведите примеры относительности скорости.

*б)*Автомобиль на ходу загружается зерном из бункера комбайна. Что можно сказать о движении автомобиля относительно комбайна

 *4 задача :*

 *А (практическая)*

"Измерение пути и

модуля перемещения"

 *D*

 *C E B*

*Оборудования :* ученический угольник, лист бумаги, карандаши.

 ***Ход работы :***

1) Положите угольник на лист бумаги и около сторон прямого угла поставьте точки *D* и *E*

2)Переместите конец карандаша из точки *D* в точку *E,* ведя его вдоль сторон треугольника в направлении *DABE*

3)Измерить путь пройденный концом карандаша относительно листа бумаги

4)Постройте вектор перемещения конца карандаша относительно листа бумаги

5)Измерьте модуль вектора перемещения конца карандаша относительно листа бумаги

6)Сравните путь и модуль перемещения

 ***II команда :***

*1 задача :*

Что называют ускорением?

Что значит ускорение = 2м/с

Какое движение называется равноускоренным?

Запишите формулу для расчета скорости при равноускоренном движении .

*V = V0+ a t*

 *2 задача :*

Рассчитайте путь шарика скатывающегося из состояния покоя, через 10с. после начала спуска, если ускорение = 0,6 м/с

S=V0t + at\*2 / 2 V= 0

S= at\*2 / 2 = 0,6м/с x 100с / 2=60м

 *3 задача :*

Автомобиль проезжает мимо наблюдателя, двигаясь со скоростью 10 м/с. В этот момент водитель нажимает на тормоз и автомобиль начинает двигаться с ускорением по модулю = 1 м/с

 Сколько времени пройдет до остановки автомобиля.

 V=V0t + at

Скорости автомобиля сонаправлены с осью Х, поэтому Vox=Vo, а т.к. скорость уменьшается , ах=-а. В момент остановки Vx=0. 0=Vo-at. at=Vo. t=Vo/a=10м/с/1м/с

**4 ЗАДАНИЕ:**

(практическое)

***"Наблюдение прямолинейного равноускоренного тела"***

ОБОРУДОВАНИЕ: шарик, штатив, лабораторный желоб, метроном, измерительная лента, металлический цилиндр.

ХОД РАБОТЫ:

1. Собираем установку. Желоб укрепляем в штативе так, чтобы время движения шарика по нему было примерно равно трем промежуткам времени между ударами метронома. На нижний конец желоба положим металлический цилиндр, а на верхний - шарик, придерживая его рукой.

1. Измерить модуль перемещения шарика относительно желоба, за равные промежутки времени между ударами метронома. Для этого несколько раз пускаем шарик одновременно с ударам метронома, передвигая цилиндр по желобу, добиваемся совпадения удара шарика о цилиндр с тремя ударами метронома. Отметим мелом положения шарика на желобе в момент каждого удара метронома.
2. Сравнить модули перемещения шарика относительно желоба за равные промежутки времени.
3. Ответить на вопросы:
* равномерно, или неравномерно двигался шарик по наклонному желобу?
* почему Вы сделали такой вывод?
* *Учитель*: пока решают задачи, нам будет предоставлено домашнее задание команд. (В любом из жанров: комедия, трагедия, триллер...написать рассказ с использованием слов: спидометр, скорость, траектория, материя, прямолинейное движение, тело отсчета, относительность движения, покоя). Жюри оценивает 5 баллов.
* далее защита задач по пятибальной системе каждая задача.
* конкурс капитанов: составить как можно больше правильных формул из физических величин

 V=S/t S=Vxt X=Xo+Vt

 V= X-Xo/t V=X-Xo/t

 t=S/V a=V-Vo/t

 V=Vo+at S=Vot+at /2

S=V -Vo /2a S=V /2a 2aS= V -Vo V = 2aS

V,S,t,X,Xo,Vo,a

* *Учитель:*командам в это время дается веселая задачка. Кто решит, поднимите руку. На ватмане большими буквами

 Король и пастух.

Теперь отгадай - как скоро верхом смогу я всю землю объехать кругом

Чуть солнце взойдет, поезжай понемногу

И следом за солнцем скачи всю дорогу

Пока не вернется оно в небеса

Объедешь ты в 24 часа.

R земли= 64х10\*6 V=2ПR/T=465 м/с

Жюри оценивает три балла.

Подведение итогов жюри. Победившая команда получает "5" баллов. Может жюри хочет кого-то отметить специальной оценкой.

Учитель: Итак, на сегодняшнем уроке мы повторили и обобщили знания по кинематике. Вспомнили такие понятия, как относительность покоя, относительность движения, математическая точка. Вспомнили формулы равномерного и равноускоренного движения. А также вы все проявили фантазию. Показали умение самостоятельно работать, творчески мыслить, принимать решения, участвовать в коллективном деле.