Урок-путешествие по теме

«Равноускоренное движение. Ускорение»

Цели урока:

Образовательные:

1. сформировать понятие прямолинейного равноускоренного движения, ускорения; рассмотреть основные характеристики равноускоренного движения;
2. построить графики скорости равномерного и равнопеременного движения;
3. продолжить формирование  знаний по физическим основам получения переменного тока.

Развивающие:

1. развивать практические умения учащихся: умение анализировать, обобщать, выделять   главную мысль из рассказа учителя и делать выводы;
2. развивать умение применять полученные знания в новых условиях.

Воспитывающие:

1. расширить кругозор учащихся о видах механического движения (в частности, о прямолинейном равнопеременном (равноускоренном) движении);
2. отрабатывать навыки учебного труда по составлению опорного конспекта (схемы) материала.

Тип урока: изучение и первичное закрепление новых знаний

Форма урока: игра-путешествие.

Оборудование: доска, проектор, презентация, тесты, карточка учета.

Девиз урока: «Дорогу осилит идущий, а физику мыслящий»

Ход урока:

1. **Организационный момент** (сказать о высказывании)

Здравствуйте, ребята.

**Приобретать знания – храбрость,**

**Приумножать их – мудрость,**

**А умело применять – великое искусство!**

Восточная мудрость

Сегодня мы проведем с вами необычный урок. Наш урок будет проходить в форме космического путешествия. И совершим мы этот полет вот на таком космическом корабле (учитель показывает картинку корабля).

Ваш класс – это экипаж космического корабля, которому предстоит совершить космическое путешествие. Для начала нам нужно выбрать командира корабля.

1. **Актуализация знаний**

Итак, командир корабля выбран, и значит, начинается серьезная работа. У каждого из вас на столе лежит бортовая тетрадь, в которой вы сегодня будете работать (карточка учета, куда вы будете записывать баллы за каждый этап путешествия). Первый этап нашего путешествия называется **«Зачисление в члены экипажа корабля»**, для этого вам нужно ответить на следующие вопросы:

* Какое движение называется прямолинейным?
* Какое движение называется равномерным?
* Что такое путь?
* По какой формуле вычисляется путь при равномерном движении?
* Что такое перемещение?
* Что такое траектория?
* Что такое материальная точка?
* Что такое система отсчета?

Некоторые учащиеся получают индивидуальные карточки с заданиями.

Все зачислены и все имеют необходимый запас теоретических знаний.

1. **Устный счет**

На втором этапе **«Название планеты»** мы с вами узнаем, на какую планету совершим путешествие.

Я вам предлагаю провести *устный счет в парах*. Если вы правильно выполните все задания, то узнаете название планеты, на которую мы отправимся. Вы видите две таблицы, первая таблица с заданиями, а на второй находятся ответы, но знайте, что кроме правильных ответов есть и неправильные. Поэтому будьте внимательны. Помогать мне будет капитан корабля.

 1. – 22 + 35

1. 5\*3+8
2. 78-13+2
3. 8,2 + (– 8,2)
4. 18 – 27
5. –100\*5+465
6. 19 – (– 2)
7. 5:10+25
8. – 35 + (– 9)+9

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 67 | –0,9 | 63 | 0 | –4,8 |
| **К**  | **Л** | **Д** | **О**  | **А** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| –24 | -9 | 21 | 21 | 23 |
| **М** | **Р** | **А** | **Н** | **С** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| -35 | 13 | –21 | 25,5 | –44 |
| **Е**  | **У**  | **Т** | **И**  | **А** |

Итак, мы с вами отправляемся на планету Ускорение (показывает картинку планеты).

1. Следующий этап называется **«Заполни карту готовности»**

Для этого вам нужно ответить «да» или «нет» на ряд вопросов

**1.Равномерное прямолинейное движение** — движение, при котором тело за любые равные промежутки времени, совершает равные перемещения.

2.Скорость  — векторная физическая величина, которая показывает, какое перемещение совершает тело за **несколько** единиц времени.

3.Знак проекции скорости **НЕ** зависит от направления вектора скорости и оси координат

**4.График проекции скорости представляет собой зависиость проекции скорости от времени-** прямая, параллельная оси времени

5. Зависимость координаты x от времени t (закон движения) выражается при равномерном прямолинейном движении линейным математическим уравнением:

|  |
| --- |
| x (t) = x0 + υt. |

6.Величина проекции перемещения  определяется следующей формулой:


7. **Пройденный путь** при прямолинейном движении равен **двум модулям** перемещения.

8. Скорость показывает, какое перемещение совершает тело за единицу времени, двигаясь прямолинейно и равномерно.

9. Площадь под графиком скорости численно **не** равна перемещению

Учащиеся сравнивают свои решения с ответами на доске. За каждый правильный ответ 1 балл. Выставление баллов в карточку учета.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.**х** | 2.**о** | 3.**о** |
| 4.**х** | 5.**х** | 6.**х** |
| 7.**о** | 8.**х** | 9.**о** |

1. Следующий этап называется **«Посадка разрешается»**

Учитель: До этого нам приходилось иметь дело с равномерным движением. Еще раз давайте повторим.

*Равномерным называется движение, при котором тело за любые равные промежутки времени проходит одинаковые расстояния*. Движение с постоянной скоростью, не очень часто встречается на практике. Гораздо чаще приходится иметь дело с таким движением, при котором скорость со временем изменяется. Такое движение называется *равнопеременным*.

С самым простым видом равнопеременного движения является равноускоренное.

Допустим, по дороге движется автомобиль и из бака капает бензин через одинаковые промежутки времени оставляет следы.

Время, каждые 2сек.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| t 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| X 0 | 8 | 32 | 72 | 128 |
| V 0 | 4 | 8 | 12 | 16 |

Мы видим, что через одинаковые промежутки времени скорость меняется одинаково. Так вот такое движение называется *равноускоренным*.

Учитель: Давайте запишем в тетрадях определение равноускоренного движения.

**Опр.** Движение тела, при котором его скорость за любые равные промежутки времени изменяется одинаково, называется равноускоренным.

При рассмотрении равноускоренного движения вводится понятие *мгновенной скорости.*

**Опр.** Мгновенная скорость- скорость в каждой конкретной точке траектории, в соответствующий момент времени.

Рассмотрим движение, при котором в начальный момент времени скорость тела была равно V0, а через промежуток времени t она оказалась равной V,

тогда отношение – быстрота изменения скорости.

Таким образом, быстрота изменения скорости называется ускорением.

а =

**V0 -** начальная скорость, скорость в момент времени t=0

**V -** скорость, которую тело имело к концу промежутка t.

Если тело уже имеет начальную скорость *v0* и начинает рав­ноускоренно, то через время *t* оно достигнет скорости:

***v = v0 + at***

*a – ускорение тела, м/с2*

*v – приобретенная скорость, м/с*

*v0 – начальная скорость, м/с*

*t – время движения*

- Ускорение величина векторная.

- [а]=м/с2

Проще говоря, *ускорение характеризует быстроту изменения скорости* Из формулы можно найти значение скорости в определенный момент.

Если, скажем, ускорение тела а = 2 м/с2, то это значит, что за 1 секунду скорость тела изменяется на 2 м/с.

**Опр.** Ускорением тела при называется величина, равная отношению изменения скорости к промежутку времени за которое это изменение произошло.

*Равноускоренное движение это движение с постоянным ускорением*.

Т.к. ускорение это векторная величина, значит, *она имеет направление.*

Как определить, куда направлен вектор ускорения?

Допустим, прямолинейно движется тело и с течением времени его скорость увеличивается. Изобразим это на чертеже.

В этом случае вектор ускорения направлен в ту же сторону что и вектор скорости.

Если тело движется, и его скорость с течением времени уменьшается (тормозит), то в этом случае вектор ускорения направлен противоположно вектору скорости.

При равноускоренном движение ускорение совпадает по направлению со скоростью a>0,  *проекциях на ось Х:* ***vх = v0х + aх t***

а при равнозамедленном направлена в противоположную скорости тела сторону a<0, *проекциях на ось Х:* ***vх = v0х - aх t***

При равномерном движении *a = 0.*

Учитель: Давайте еще раз повторим, что такое ускорение.

Ученики: *Ускорением тела при его равноускоренном движении называется величина, равная отношению изменения скорости к промежутку времени за которое это изменение произошло.*

Учитель: Хорошо. А теперь давайте решим задачу, но прежде рассмотрим алгоритм решения задач.

**Алгоритм решения простейших задач по кинематике:**

1. Выясните и запишите характер движения.

2. Выясните и запишите, есть ли начальная скорость.

3. Запишите краткое условие задачи, выразив все величины в единицах СИ.

4. Используя основные формулы кинематики, запишите ее в векторной форме, спроецируйте на необходимую ось.

5. Запишите проекции с учетом знаков (в модулях)

6. Найдите искомую величину.

7. Вычислите ее.

8. Проанализируйте ответ.

**Пример 1**.Автомобиль, движущийся со скоростью 10 м/с, начал тормозить с ускоре­нием 1 м/с2. Сколько времени пройдет до остановки автомобиля?

**Решение:** Запишем уравнение для скорости при равноускорен­ном движении в проекциях на ось ОХ:

Т.к. векторы скорости и ускорения направлены в противоположные стороны, то их проекции имеют разные знаки.

Получаем уравнение:

**6.** Шестой этап путешествия называется **«Посадка разрешается»**. Для совершения посадки на планете Ускорение нужно решить задачи.

С целью закрепления понятия ускорения в конце урока можно предло­жить для коллективного обсуждения ряд качественных задач, например:

**Задача 1**

 Поезд начинает тормозить. Как направлено его ускорение? Скорость?

**Задача 2**

Ускорение тела равно -2 м/с2. Как это понимать?

**Задача 3**

За 3 с скорость шарика возросла с 2 м/с до 5 м/с. Определите ускоре­ние шарика.

**Задача 4**

Троллейбус, трогаясь с места, движется с постоянным ускорением 1,5 м/с2. Через какое время он приобретет скорость 54 км/ч? (Ответ: через 10 с.)

**Задача 5**

Автомобиль, движущийся со скоростью 36 км/ч, останавливается при тор­можении в течение 4с. С каким постоянным ускорением движется автомо­биль при торможении? (Ответ: 2,5 м/с2.)

**Задача 6**

Автомобиль, двигаясь с постоянным ускорением, на некотором участке увеличил свою скорость с 15 м/с до 25 м/с. За какое время произошло это увеличение, если ускорение автомобиля равно 1,6 м/с2? (Ответ: 6,25 с.)

**Задача 7**

Какая скорость могла быть достигнута, если бы тело в течение 0,5 ч двига­лось с ускорением 10м/с2 из состояния покоя? (Ответ: 18000 м/с.)

**7. Возвращение на землю**

Наше путешествие подходит к концу. Мы возвращаемся на Землю. Вы показали в полете как поняли, что такое ускорение, научились вычислять его и решать задачи на равноускоренное движение.

**8.** Подведение итогов.Этот этап нашего полета называется **«Разбор полетов»**. Вам нужно подсчитать по карточкам учета количество баллов и выставить оценку за урок:

1. Домашнее задание

А сейчас запишите домашнее задание: п. 56-6; упр.5.

**Рефлексия.**

Мне хочется, чтобы вы поделились своими впечатлениями о сегодняшнем уроке.

|  |  |
| --- | --- |
| http://festival.1september.ru/articles/633245/Image10225.gif | **Очень понравилось** |
| http://festival.1september.ru/articles/633245/Image10226.jpg | **Неплохо** |
| http://festival.1september.ru/articles/633245/Image10227.gif | **Могло бы быть и лучше** |