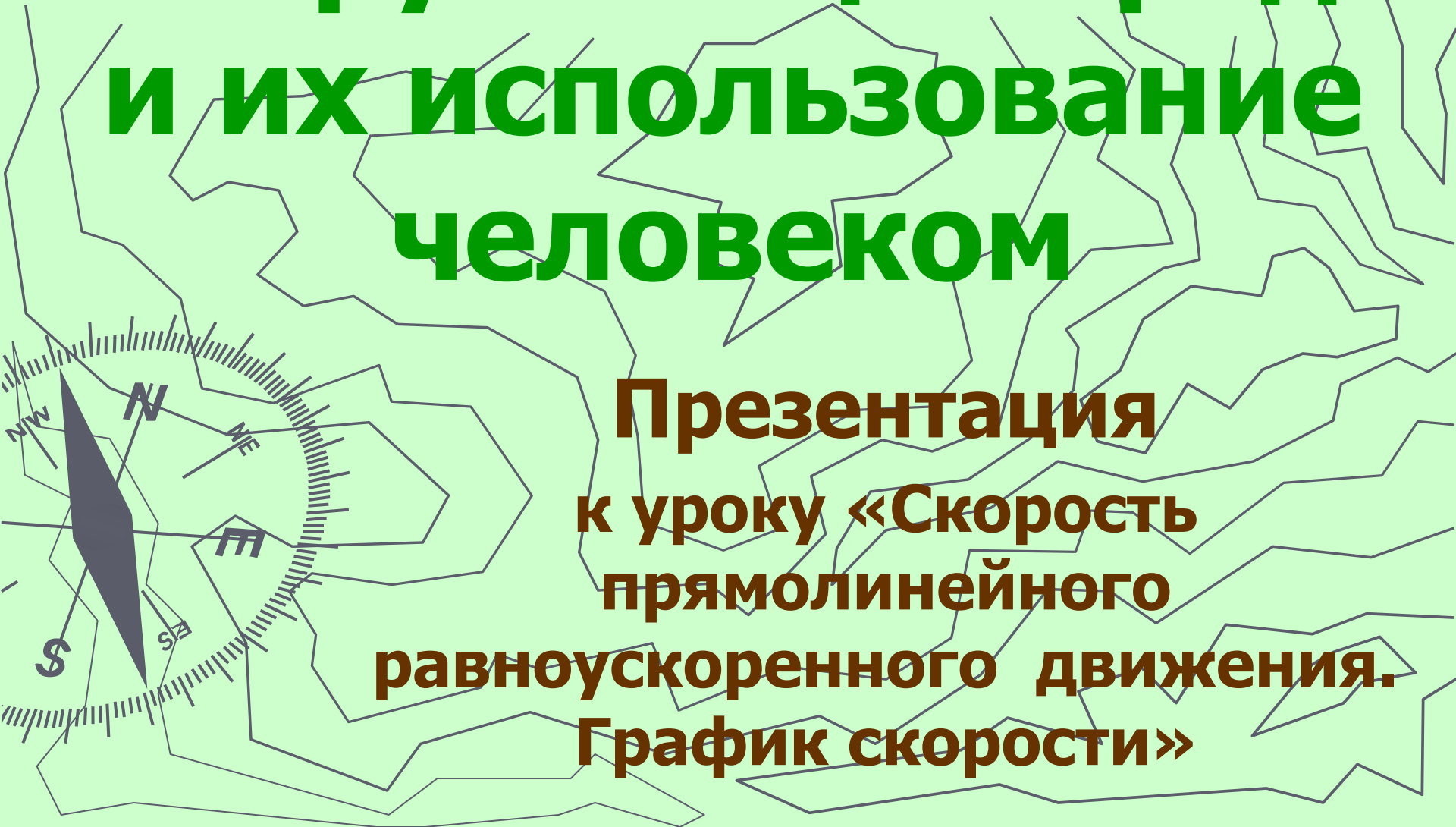


Векторы в окружающей среде и их использование человеком



**Презентация
к уроку «Скорость
прямолинейного
равноускоренного движения.
График скорости»**

Цели и задачи:

- ▶ Показать разнообразие сил природы, которые могут быть описаны с помощью векторов.
- ▶ Показать их изменения в зависимости от времени и воздействия других сил.
- ▶ Показать, как человеком могут быть использованы эти силы, описываемые с помощью векторов.

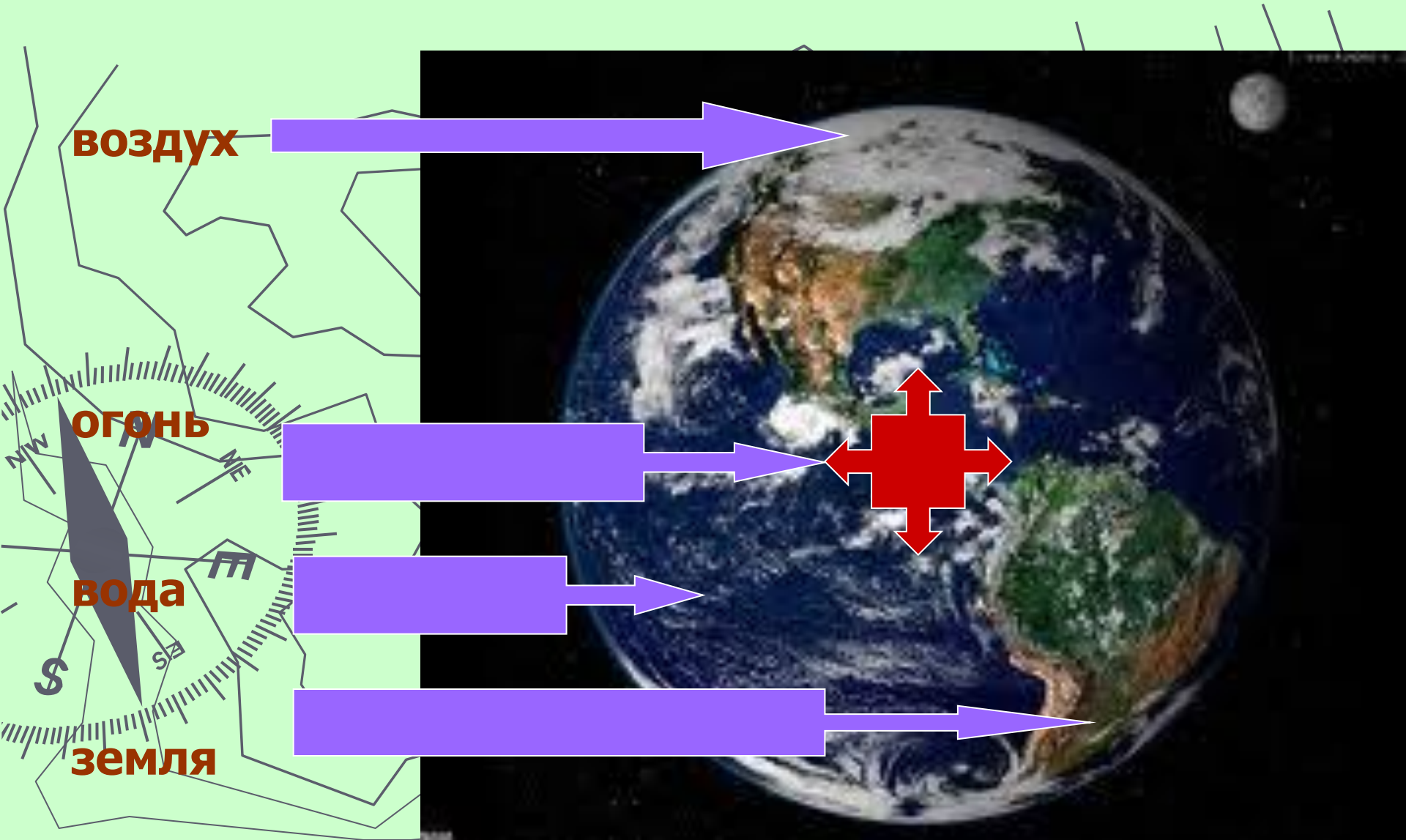
Планета Земля в Солнечной системе



Векторы вращения Земли и Луны



Стихии, описываемые с помощью векторов





Энергия волны может быть описана с помощью векторов

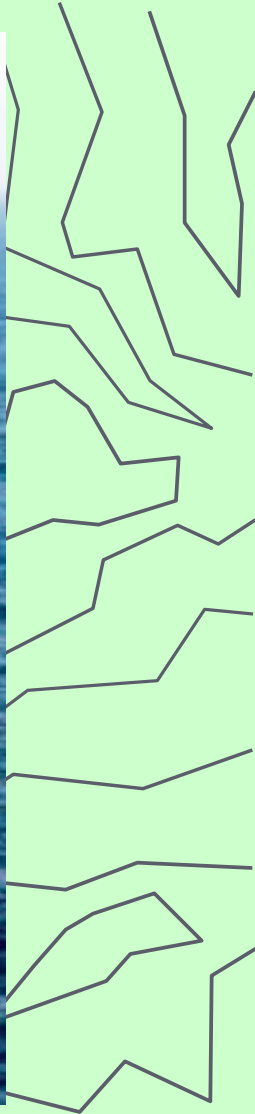


Парусный флот с древних времен на службе у человека



Применение закона Архимеда

(Изменение векторов скорости движения в двух плоскостях)

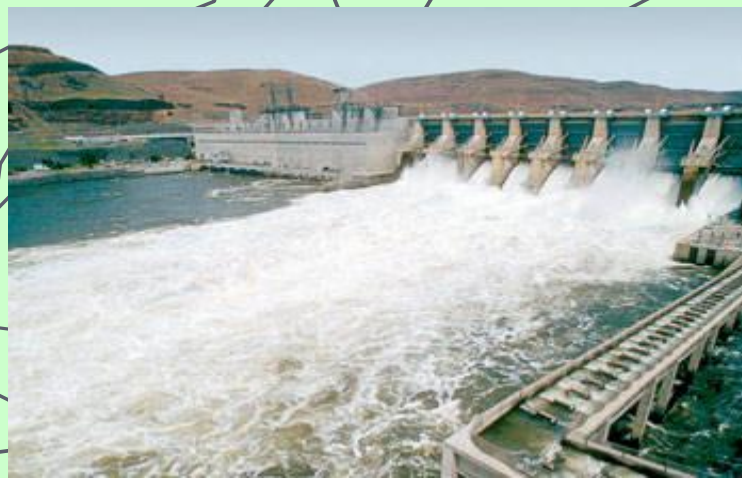


**Самые большие лодки —
проект 941 «Акула»
(подводное водоизмещение —
48 000 тонн)**

**Изменение вектора скорости движения происходит
в двух плоскостях + const , равная глубине
погружения субмарины**



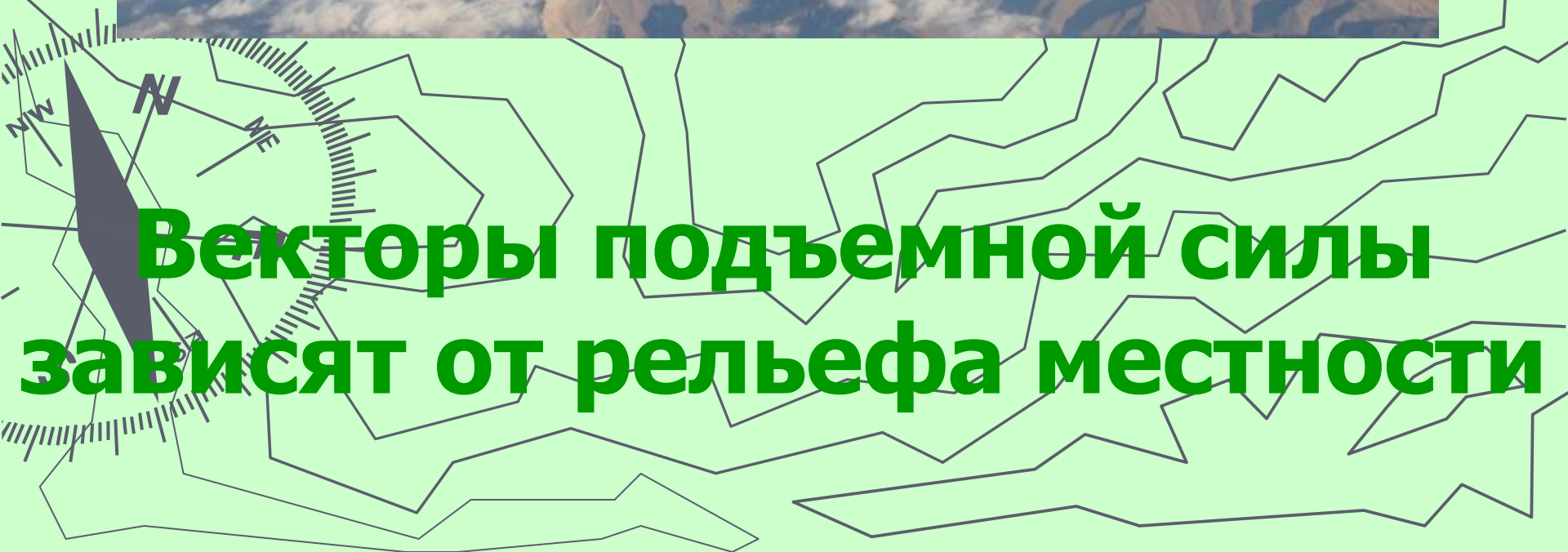
Энергия падающей воды издавна использовалась человеком



Ветер оказывает
большое влияние

на жизнь людей.
Это важный
энергетический
ресурс.



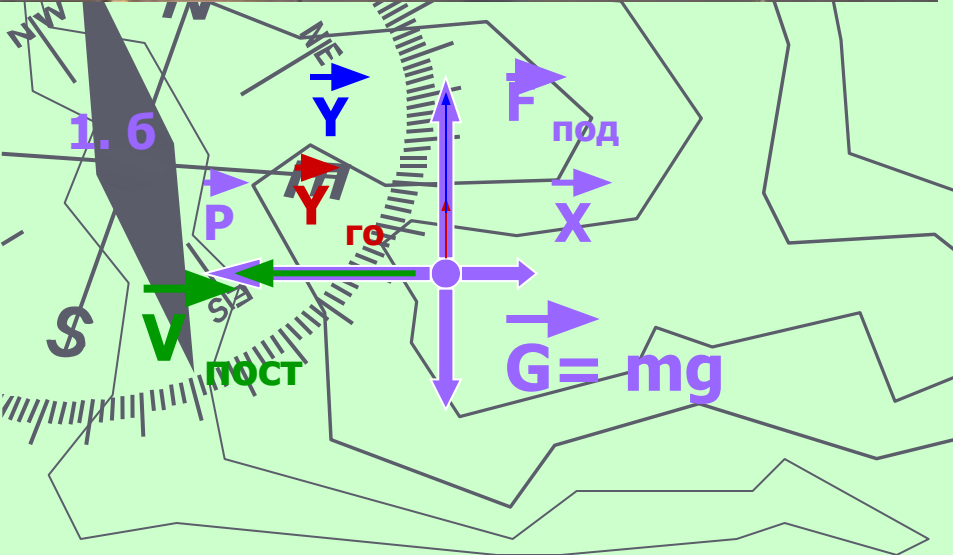
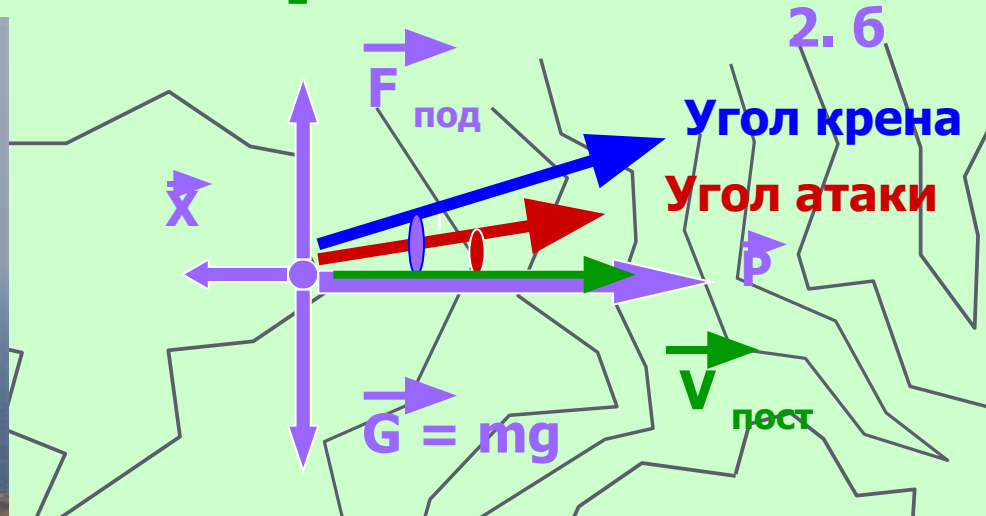


**Векторы подъемной силы
зависят от рельефа местности**

Полет с попутным, боковым и встречным ветром



Горизонтальный полет и полет с разворотом и креном



**Амплитуда
колебаний
меча до 7
метров**



**Высота – 85-87
метров;
меч длиной 33
метра,
Вес – 14 тонн.**



**Монумент Родина-мать на
Мамаевом кургане в Волгограде**

Выводы:

- ▶ **Везде в природе присутствуют силы, действие которых описывается с помощью векторов.**
- ▶ **Во всех разделах физики законы и явления описываются с помощью векторов.**
- ▶ **Например, в астрономии, механике, динамике, аэро- и гидродинамике, навигации, эхо- и гидролокации, оптике, волновой теории и др.**

Урок. 9.6.

«Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости»

Идея урока: показать, как понятие вектора связано с окружающей нас природой и возможность использования этих сил человеком.

Цель урока: показать разнообразие сил, описываемых с помощью векторов.

Тема урока: Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.

Ход урока:

1. Понятие вектора.
2. Вектор и окружающий нас мир.
3. Графическое изображение векторов.
4. Различные процессы, математически описываемые с помощью векторов.
5. Вывод.

Рефлексия: привести свой пример явления или процесса, который может быть описан с помощью векторов.

Из определения ускорения

при прямолинейном равноускоренном движении проекцию вектора ускорения на ось X (т.к тело двигалось вдоль оси OX), можно найти по формуле.

Выразим из этой формулы проекцию V_x вектора скорости V , которую имеет движущееся тело к моменту времени t , если в начальный момент наблюдения $t_0=0$.

Можно записать уравнение нахождения скорости, в каждый момент времени

$$V(t) = V_0 + at$$

Так как тело движется вдоль оси OX, то через проекции V_x , V_{0x} , a_x , запишем

$$V_x = V_{0x} + a_x t$$

Если в начальный момент времени $V_0=0$, то $V_x = a_x t$

Из курса математики известна линейная функция $y = kx + b$,

где x - аргумент, k - постоянный член, b - свободный член.

Графиком функции $y(x)$ является прямая, по аналогии с графиком $V(t)$ тоже является прямая:

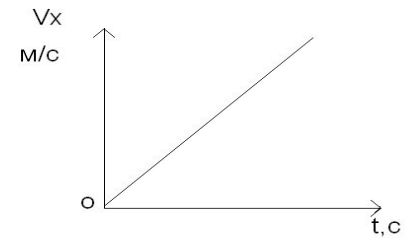


График скорости при $t_0 = 0$

где t - аргумент,
 a_x - постоянный коэффициент,
 V_{0x} - свободный член.

Для построения заданной прямой линии достаточно знать координаты двух её точек (t и V_x), задав произвольные значения t .

Так как все три вектора V , V_0 и a лежат на одной прямой (на оси X), то модули их проекций равны модулям самих векторов, а знаки проекций определяются тем, как направлены векторы по отношению к оси.

Если знаки проекций векторов V_0 и a совпадают, то модуль изменения скорости V возрастает с течением времени – тело разгоняется (ветвь графика направлена вверх).

Если же знаки проекций V_0 и a противоположны, то модуль скорости с течением времени уменьшается – тело тормозится (ветвь графика направлена вниз).

Векторы V , V_0 и a при движении с возрастающей скоростью сонаправлены.

При торможении вектор a направлен противоположно векторам V и V_0 .

Вывод: Векторы – это то из понятий математики, которое возникло в силу необходимости описания природных явлений. Именно это и породило в математике понятие вектора. Практически все изученные человеком явления и открытые законы могут быть описаны с помощью векторов.