**Тема. Архимедова сила.**

*Целеполагание:*

Все учащиеся смогут объяснить явление архимедовой силы с точки зрения выталкивающей силы.

Большинство учащихся смогут применять данные знания на практике и в жизни.

Некоторые учащиеся смогут раскрыть причинно-следственные связи в изучаемом материале: архимедова сила.

Оборудование: формула Архимедовой силы, ИД, видео – опыты.

Тип урока: комбинированный.

Формы и методы: проблемные вопросы, исследовательский.

Ход урока:

I.Орг. момент.

II Проверка домашнего задания.

**1.**На каком законе основан принцип действия насоса?

(атмосферного давления)

**2.**Где применяются насосы?

**3.**Как устроен простейший насос, предназначенный для накачивания велосипедных камер, мячей?

**4.**На какую предельную высоту можно поднять воду поршневым насосом при нормальном атмосферном давлении?

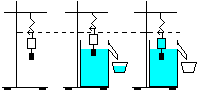
(до сливного носика)

**5.**Какую роль играют клапана в водяном насосе?

(запускать и не выпускать воду)

III.Новый материал.

Силу, с которой тело, находящееся в жидкости, выталкивается ею, можно рассчитать. Но проще определить её на опыте, используем для этого прибор.

Опыт. К пружине подвешиваем небольшое ведёрко и цилиндрической формы тело. Растяжение пружины отмечает стрелка на штативе, показывая вес тела в воздухе.

Приподняв тело, под него подставляем отливной сосуд с жидкостью и погружаем тело целиком в жидкость.

При этом часть *жидкости, равная по объёму тела, выливается* из отливного сосуда в стакан, указатель пружины поднимается вверх, пружина сокращается, показывая уменьшение веса тела в жидкости.

В данном случае на тело, кроме силы тяжести, действует ещё и сила, выталкивающая его из жидкости.

Если вылить в ведёрко жидкость из стакана, то указатель пружины возвратиться к своему начальному положению.

На основании этого опыта можно заключить, что *сила, выталкивающая целиком погруженное в жидкость тело, равна весу жидкости в объёме этого тела*.

Если бы подобный опыт проделать с телом, погруженным в какой-либо газ, то он показал бы, что *сила, выталкивающая тело из газа, также равна весу газа, взятого в объёме тела*.

Силу, выталкивающую тело из жидкости или газа, называют *архимедовой силой*. В честь древнегреческого учёного Архимеда, который впервые указал на её существование и рассчитал её значение.

Если вес тела в вакууме , где - масса тела, то вес этого же тела в жидкости (или газе)  будет меньше на архимедову силу , т.е.  или , - масса жидкости или газа в объёме тела, находящегося в жидкости (или газе).

Поэтому иногда говорят, что **тело, находящееся в жидкости (или газе), теряет в своём весе столько, сколько весит жидкость (или газ) в объёме, вытесненном телом.**

Так обычно формулируется закон Архимеда.

Подсчитаем архимедову силу, действующую на тело объёмом  в жидкости, плотность которой . Архимедова сила равна весу жидкости в объёме тела. Значит,



Массу жидкости , вытесняемую телом, можно выразить через её плотность и объём:



Тогда получим

 - закон Архимеда

площади е на поршни, S Sлиндрах одинаково, пока на поршни не действуют силы.

оршнями и соединённые между собой трубкой..

живой природе - это м на почву.

стности, по которой не проедет всадник на лошеё на остриё гвоздей. ставимвдавливаются в песок. затем её ставим гирю.той поверхности, перпендикулярно которой она действует

IV.Закрепление нового материала.

**1.**Задача: Определить выталкивающую силу, действующую на камень объёмом 1,6м3 в морской воде.

|  |
| --- |
| Дано: |
|  |

Решение.

, 

Ответ: 

**2.**Задача.

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: | СИ |
|  |

Решение.

, , , , 

Ответ: 

V Итог урока.

Домашнее задание:

Обобщение, оценки.