**Конспект** **урока**

Тема: « Архимедова сила».

Учебник Перышкин А.В. 7 класс

*Цели:*

***Стратегические***: формирование научного мировоззрения, физической картины мира, целостное гармоническое развитие личности. Сформировать философский и культурологические аспекты мышления.

***Тактические***: развить познавательный интерес; создать условия для развития мышления, умения применять и пополнять свои знания. Показать то, насколько важна архимедова сила в жизни человека, быту и производстве. Показать применение этой силы на реальном примере.

***Оперативные***: на языке наблюдаемых действий (в устной речи) ученик должен воспроизводить опыт подтверждающий существование архимедовой силы; ученики в устной и письменной речи должны воспроизводить формулу для нахождения архимедовой силы; должны воспроизводить в устной речи величины, (единицы их измерения, обозначения латинскими буквами) от которых зависит и от каких не зависит архимедова сила; ученики должны уметь применять формулу при решении задач и анализировать полученные результаты.

**Оборудование: демонстрационные приборы, ПК, проектор**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока | Формы, методы обучения | Средства обучения(источники информации, ТСО, ЭВТ.) | Время |
| Организационный (приветствие, выявление отсутствующих, проверка готовности учащихся к уроку, готовность средств обучения…) | фронтальная | Слово учителя, журнал- | 1-2 мин |
| Актуализация знанийПроверка выполнения домашнего задания. ( сбор тетрадей) | Фронтальная форма, метод словесный | Слово учителя, доска, тетради учащихся | 2 мин |
| Изучение нового материала  | Фронтальная формаМетод словесный, объяснительно-иллюстративный |  Демонстрация опыта, видео, слово учителя, доска, проектор, ПК.  | 20 мин |
| Закрепление нового учебного материала | Групповая, фронтальная форма Метод практический, словесный | Раздаточный материал,Задачник, доска, тетради учеников |  20 мин |
| Подведение итогов занятия. Выставление оценок. Объяснение домашнего задания. Рефлексия.  | Фронтальная форма. Словесный метод | Слово учителя | 2 мин |

1. **Орг. момент.**

Здравствуйте! Садитесь! Давайте отметим отсутствующих…

 Записываем в тетрадях число, классная работа и тему сегодняшнего урока: «Архимедова сила». Эта тема является одной из важных тем в курсе физики, мы сегодня с вами узнаем, что такое архимедова сила, от каких величин она зависит, и научимся решать задачи для нахождения этой силы. Но перед этим давайте повторим предыдущую тему «Действие жидкости и газа на погруженное в них тело». (*Прошу одного ученика собрать тетради с домашней самостоятельной работой)*

1. **Актуализация знаний.**

Какая сила действует на тело находящееся в жидкости? (на тело, находящееся в жидкости, действует сила, выталкивающая это тело из жидкости)

Чему равна выталкивающая сила? (весу жидкости, в объеме погруженного в нее тела).

По какой формуле можно найти выталкивающую силу?

Почему в воде мы легко поднимаем тела , которые с трудом поднимаем в жидкости? (Сила, выталкивающая тело из жидкости или газа, направлена противоположно силе тяжести, приложенной к этому телу)

Итак, теперь перейдем к изучению темы урока.

**3. Изучение нового материала.**

Силу, с которой тело, находящееся в жидкости, выталкивается ею, можно рассчитать, как это было сделано нами на прошлом уроке. А также можно определить ее значение, на опыте используя для этого прибор, который вы видите перед собой.

**Демонстрация опыта**

 К пружине подвешиваем небольшое ведерко и тело цилиндрической формы. Растяжение пружины отмечает стрелка на штативе. Она показывает все тела в воздухе. Приподняв тело, под него подставляют отливной сосуд, наполненный жидкостью до уровня отливной трубки. После чего тело погружают целиком в жидкость. При этом часть жидкости, объем которой равен объему 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 еще и сила, выталкивающая его из жидкости. Если в ведерко вылить жидкость из стакана (то есть ту, которую вытеснило тело), то указатель пружины возвратится к своему начальному положению.

 На основании этого опыта можно заключить, что сила выталкивающая целиком погруженное в жидкость тело, рана весу жидкости в объеме этого тела.

Если бы в 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 объеме тела.

*Демонстрация видео. Расскажите суть увиденного вами.*

Силу, выталкивающую тело из жидкости или газа, называют архимедовой силой, в честь древнегреческого ученого Архимеда, которой, впервые указал на ее существование и рассчитал ее значение.

*Выступление ученика с рассказом о легенде Архимеда.*

Итак, опыт подтвердил, что архимедова (или выталкивающая) сила равна весу жидкости в объеме тела. Т.е.

Fвыт=gm=Pж

Массу жидкости, вытесненную телом, можно выразить через ее плотность и объем тела, погруженного в жидкость. Тогда получим:

$$F=ρg\_{ж}V\_{т}$$

В чем измеряется сила? А в чем измеряется архимедова сила?

Следовательно, как вы думаете, от чего зависит архимедова сила? Почему?

*Архимедова сила зависит от плотности жидкости, в которую погружено тело, и от объема этого тела. Но она не зависит от плотности тела вещества, погружаемого в жидкость, так как эта величина не входит в полученную формулу.*

*Если тело погружено в жидкость (или газ), то оно теряет в своем весе столько, сколько весит вытесненная им жидкость (или газ).*

*Прошу нескольких учащихся повторить формулу и величины, от которых она зависит и не зависит.*

**4. Закрепление изученного материала.**

* *Опрос учащихся по группам. Класс делю на группы примерно по 5 человек. Каждая группа вытягивает по одному вопросу.*
1. К коромыслу весов подвешены 2 алюминиевых цилиндра одинакового объема. Нарушится ли равновесие весов, если один цилиндр погрузить в воду, а другой в спирт. Ответ обоснуйте. Зависит ли выталкивающая сила от плотности жидкости?
2. К коромыслу весов подвешены 2 цилиндра одинаковой массы: свинцовый и алюминиевый. Весы находятся в равновесии. Нарушится ли равновесие весов, если оба цилиндра одновременно погрузить в воду? В спирт? Ответ обоснуйте.
3. Как называют силу, которая выталкивает тела, погруженные в жидкости и газы?
4. Как посчитать архимедову силу?
5. От каких величин зависит архимедова сила?
6. Зависит ли архимедова сила от плотности тела погружаемого в жидкость?
* *Решение фронтально всем классом. Учитель решает у доски*
1. Определить выталкивающую силу, действующую на камень и объемом 1,8 м3 в морской воде.

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:V=1.8 $м^{3}$$$ρ=1000 \frac{кг}{м^{3}}$$Найти $F\_{А}$ | Решение.$$F\_{A}=ρg\_{ж}V$$Мы можем подставить все известные нам величины в формулу и рассчитать архимедову силу. $$F\_{A}=1,8м^{3}\*1000\frac{кг}{м^{3}}\*9,8 \frac{Н}{кг}=17640 Н$$*Осуществить проверку единиц*Ответ: $F\_{A}=17640 Н$ |

* *Решение задачи учеником у доски.*
1. На тело, погруженное в воду действует сила 35000 Н. Определить объем тела, погруженного в воду.

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:$$F\_{A}=35000 Н$$$$ρ\_{ж}=1000\frac{кг}{м^{3}}$$Найти $V\_{т}$ | Решение $$F\_{A}=ρg\_{ж}V\_{т}$$Выразим $V\_{т}$$$V\_{т}=\frac{F\_{A}}{g\_{ж}ρ}$$$$V\_{т}=\frac{35000 Н}{9,8\frac{Н}{кг}\*1000\frac{кг}{м^{3}}}=3,57 м^{3}$$*Осуществить проверку единиц*Ответ: $V\_{т}=3,57 м^{3}$ |

* *А эту задачу попробуйте решить самостоятельно, каждый у себя в тетради*
1. Чему равна архимедова сила действующая в воде на тела, объемом 100 см3, сделанные одно из пробки, а другое из свинца..

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:$V\_{т}=100 см^{3}$*=*100\*$10^{-6}м^{3}$ $$ρ\_{ж}=1000\frac{кг}{м^{3}}$$Найти $F\_{A1}$; $F\_{A2}$ |  РешениеАрхимедова сила зависит от объема тела и жидкости в которое оно погружено. Следовательно, от плотности тела архимедова сила не зависит$$F\_{A}=ρg\_{ж}V$$$$F\_{A}=100\*10^{-6}м^{3}\*9,8\frac{Н}{кг}\*1000 \frac{кг}{м^{3}}=0,98Н$$*Осуществить проверку единиц*Ответ: $F\_{A}=0,98 Н$ |

**5. Подведение итогов урока.**

Выставление оценок. Запись и комментирование домашнего задания. Выявление моментов, при изучении которых у учащихся возникли сложности. Параграф 49. Задачник Перышкин №498, 499, 501. В задачах требуется рассчитать архимедову силу. Подобные задачи мы решали с вами на уроке. По какой формуле будем решать эти задачи?