**Урок по теме**

**Решение задач по теме «Давление твердых тел»**

**VΙΙ класс**

*Урок по теме «Решение задач «Давление твердых тел»» разработан для VΙΙ класса. Данная тема изучается в VΙΙ классе в разделе «Давление» (третья четверть, март).*

Что пользы в том, что ты многое знал,

Раз ты не умел применять твои знания к твоим нуждам.

Ф. Петрарка

**Тип урока:** урок обобщения и систематизации знаний

**Цель урока:** закрепить теоретические знания учащихся по теме «Давление твердых тел» и формировать практические умения для решения качественных и расчетных задач по данной теме

**Задачи:**

* *Образовательная* – отработка умений применять теоретические знания и практические умения при решении конкретных задач, выбирать рациональные способы выполнения задания.
* *Развивающая* – развитие речи, мышления, способности наблюдать, выделять существенные признаки объекта, цели и способы деятельности, делать выводы.
* *Воспитательная* – развивать стремление к познанию, коммуникативную культуру, уважение к мнению товарища.

**Оборудование:** программа Notebook 10, компьютер, мультимедийный проектор.

**Ход урока**

**Ι. Организационный момент**

 Ребята, сегодня мы будем говорить о давлении твердых тел и решать задачи. Будьте внимательны. Надеюсь, что информация, которую вы получите на уроке, вам пригодиться и вы сможете применить свои знания при объяснении физических процессов.

**ΙΙ. Актуализация опорных знаний**

А) *Составь логическую цепочку* ( работа с интерактивной доской: из предложенных формул, слов и единиц измерения составить логическую цепочку, с последующей проверкой)

$$\frac{F}{S}$$

p

 = Па

p·S

 F = Н

$$\frac{F}{p}$$

 S = Н м2

p

 S увеличить => уменьшится F=const

увеличится

p

уменьшить

 S => F=const

уменьшится

p

увеличить

 F => S=const

увеличится

уменьшить

p

 F => S=const

Б) *задачи на перевод единиц измерения в СИ*

200 кПа =… 4,5 кН = … 300 см2 = …

200 мм2 = … 400 г = … 2,5 т = …

8,7 ц = … 56 дм2 = … 794 МПа = …

**ΙΙΙ. Решение качественных задач**

1. Мы – проворные сестрицы –

Быстро бегать мастерицы.

В дождь – лежим,

В снег – бежим.

Уж такой у нас режим. *(Лыжи)*

Какие лыжи используют лесники и охотники? (*лесники и охотники используют более широкие лыжи для меньшего давления на снег и более легкого хождения по лесу.)*

1. Маленькая, светленькая,

Больно кусаюсь. (*Игла)*

Почему игла «больно кусается»? (*так как площадь острия иглы очень маленькая, то давление иглы оказывается большое)*

1. Зачем у лопаты верхний край, на который наступают, изгибают, а лезвие лопаты заостряют?

*(В первом случае – чтобы уменьшить давление на стопу, во втором – чтобы увеличить давление на землю.)*

1. В каком случае кирпичи будут оказывать меньше давление *(рис. а, б, в)*? Масса и размеры кирпичей одинаковы.

 А) Б) В)

*(На рис. а - левый кирпич будет оказывать большее давление, так как у него меньше площадь соприкосновения со столом; на рис. б – правый кирпич будет оказывать большее давление на стол; на рис. в – давление будет одинаковым)*

**ΙV. Решение задач ( работа с интерактивной доской)**

1. Рассчитайте, какую силу надо приложить к головке гвоздя, если площадь его острия 0,1 мм2, а давление, необходимое для входа гвоздя в дерево, 105 кПа.

Дано: СИ Решение:

S= 0,1 мм2 0,0000001 м2 р =$ \frac{F}{S}$

р = 105 кПа 100000000 Па F = p·S

F - ? F = 100000000 Па·0,0000001 м2 = 10 Н

Ответ: 10 Н.

1. Спортсмен, масса которого 78 кг, стоит на лыжах. Длина каждой лыжи 1,95 м, ширина 8 см. какое давление оказывает спортсмен на снег?

Дано: СИ Решение:

m= 78 кг р =$ \frac{F}{S}$

а= 1,95 м S = 2 · а · b

b = 8 см 0,08 м F = m · g

g= 10 Н/кг F = 78 кг·10 Н/кг = 780 Н

p - ? S = 2 · 1,95м · 0,08 м =0,312 м2

 р = $\frac{780 Н}{0,312 м²}$ = 2500 Па = 2,5 кПа

Ответ: 2,5 кПа

1. Толщина льда такова, что лед выдерживает давление 90 кПа. Пройдет ли по этому льду трактор массой 5,4 т, если он опирается на гусеницы общей площадью 1,5 м2?

Дано: СИ Решение:

m = 5,4 т 5400 кг р =$ \frac{F}{S}$

S= 1,5 м2 F = m · g

p1 = 90 кПа 90000 Па Сравнить р и р1

р - ? F = 5400 кг · 10 Н/кг = 54000 Н

 р = $\frac{54000 Н}{1,5 м²}$ = 36000 Па=36 кПа

 р1 > р – пройдет

Ответ: пройдет.

1. Какое давление оказывает на грунт гранитная колонна объемом 6 м3, если площадь основания ее равна 1,5 м2?

Дано: Решение:

V = 6 м3  р =$ \frac{F}{S}$

S= 1,5 м2  F = m · g р = $\frac{ρ·V·g}{S}$

ρ= 2600 кг/м3 m = ρ · V

р - ?

 р = $\frac{2600\frac{кг}{м^{3}}·6 м³·10\frac{Н}{кг}}{1,5 м²}$ = 104000 Па = 104 кПа

Ответ: 104 кПа.

**V. Выполнение теста**

1. От чего зависит результат действия силы на тело?

 А) от модуля силы и от площади поверхности, перпендикулярно к которой она действует.

 Б) от площади поверхности, перпендикулярно к которой действует сила.

 В) от модуля силы и не зависит от площади поверхности, на которую она действует.

2. Давлением называют величину, равную …

 А) силы, действующей на единицу площади опоры.

 Б) отношению силы, действующей перпендикулярно к поверхности, к площади этой поверхности.

 В) отношению силы, действующей на поверхность, к площади этой поверхности.

3. Режущие инструменты затачивают для того, чтобы … давление, так как, чем … площадь опоры, там … давление.

 А) уменьшить … меньше … меньше

 Б) уменьшить … больше … меньше

 В) увеличить … меньше … больше

 Г) увеличить … больше … больше

 Д) уменьшить … больше … больше

4. Гусеничный трактор весом 60 кН имеет опорную площадь обоих гусениц 1,5 м2. Определите давление трактора на грунт.

 А) 4000 Па Б) 12000 Па

 В) 120000 Па Г) 40000 Па

5. В каком положении брусок производит большее давление?

 1 2 А) в первом

 Б) во втором

**VΙ. Подведение итогов урока**

 В результате работы на уроке учащиеся должны закрепить знания по теме «Давление» и научиться осознанно применять их при объяснении физических явлений и решении расчетных задач.

**VΙ. Домашнее задание**

 § 27, упр. 17 № 2,7

**Список используемой литературы**

1. Исаченкова,Л.А. Физика:учебник для 7 класса общеобразоват. Учреждений с рус. яз. обучения/ Л.А.Исаченкова, Ю.Д.Лещинский; под ред. Л.А. Исаченковой. Минск:Народная асвета, 2009.
2. Лукашик, В.И. Сборник задач по физике/В.И.Лукашик, - Москва:Просвещение,1994.
3. Постников, А.В. Проверка знаний учащихся по физике 6 – 7/ А.В.Постников,- Москва:Просвещение,1986.

 

 

 

 

 