**МОУ «Петровская СОШ»**

Конспект урока в 7 классе по теме

*Давление жидкости*

*на дно и стенки сосуда*

Учитель физики: Куликова Н.А.

Январь 2012 г.

**Урок – обобщение по теме:**

 **«Давление жидкости на дно и стенки сосуда»**

**Цели урока:**

Закрепить знания учащихся по теме « Давление жидкостей на дно и стенки сосуда» и проверить умение применять их при решении задач; используя интерактивные методы обучения, создать условия, при которых каждый ученик будет вовлечен в процесс познания.

**Задачи урока:**

Повторить понятия давление, единицы давления, давление в жидкости и газе, передача давления жидкостями и газами, закон Паскаля, расчет давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда. Развить умения школьников применять знания при решении задач и обсуждении теоретических вопросов

**Содержание урока**

1. **Организационный момент**.

Учитель настраивает учащихся на урок, акцентирует внимание учащихся на том, что они должны сделать на уроке.

1. **Проверка знаний, умений и навыков учащихся.**

Я предлагаю вам, ребята, выполнить дыхательную гимнастику (Учащиеся, стоя за партами, выполняют дыхательную гимнастику.):

1-е упр. Набрать воздух в лёгкие (вдыхаем медленно, но как можно больше воздуха),

Медленно выдохнуть

2-е упр. Руки медленно поднимаем вверх и делаем (одновременно) глубокий вдох.

Руки опускаем –выдох.

3-е упр. Глубоко вдохнуть, садясь за парту, медленно выдыхаем. (гимнастика проводится под спокойную музыку)

Сейчас вы выполнили дыхательную гимнастику, которую врачи рекомендуют проводить 3-4 раза в день.

Но в основе дыхательной гимнастики лежит физический закон, который изучали на предыдущем уроке. Какой закон лежит в основе дыхательной гимнастики? (Вы изучали на прошлых уроках закон Паскаля. Значит в основе дыхательной гимнастики лежит закон Паскаля.)

 Какова его формулировка? (Давление, производимое на жидкость или газ, передаётся в любую точку одинаково во всех направлениях.)

В каких единицах измеряется давление? (В Паскалях)

Переведите единицы давления и запишите правильные ответы :

5 гПа =… Па (500)

0, 02 Н/см2 = … Па (200)

0,4 кПа = … Па (400)

10 Н/см2 = … Па (100 000)

120 Н/м2 = … кПа (0,12)

(Проверка выполнения задания)

Вам уже известно, что внутри жидкости существует давление. Давайте вспомним формулу расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда. (Презентация)

Рассчитаем плотности жидкостей по графику. Вариант 1. (рис. 1) ρ = $\frac{P}{gh}$

($\frac{750 000 }{10\*75}$ = 1000 кг/м3)

Вариант 2. (рис. 2) ( $\frac{1000000}{50}$ = 20 000 кг/м3)

Вариант 3. (рис. 3) ($\frac{250 000}{100}$ = 2500 кг/м3)

Давление жидкости на дно и стенки сосуда зависит только от плотности и высоты столба жидкости и не зависит от площади дна сосуда и формы сосуда. (Слайд 14.) Одинаковое или разное давление оказывает жидкость на дно сосудов. (Одинаковое, так как жидкость одна и та же и высота столба жидкости одинаковая)

Проверить, что один и тот же объем воды, налитый в различные сосуды, будет создавать различное давление на дно этих сосудов. (Практическая работа: расчет давления воды массой

150 г на дно стакана)

Решим задачу:

В цилиндрический сосуд налиты ртуть, вода и керосин. Определите общее давление, которое оказывают жидкости на дно сосуда, если объемы всех жидкостей равны, а верхний уровень керосина находится на высоте.

Дано: СИ Решение:

 р = р1 + р2 + р3

 h =h 1= h2 = h3 = 4 см 0,04 м р = ρ1gh1 + ρ2gh2 + ρ3gh3 = gh(ρ1 + ρ2 + ρ3)

ρ1 = 800 кг/м3 p = 10 Н/кг \*0,04 м\*(800 кг/м3 +1000 кг/м3 +

13600 кг/м3) =6160 Па

ρ2 = 1000 кг/м3

ρ3 = 13600 кг/м3

р - ? Ответ: 6160 Па

Решение качественных задач

1. Если стрелять в пустой стакан, то пуля пробьет только два отверстия. При попадании пули в стакан, наполненный водой, он разбивается на мелкие части. Почему?
2. Почему взрыв снаряда в воде губителен для живущих воде организмов?
3. Почему мыльный пузырь имеет форму шара?
4. Почему пловец, нырнувший на большую глубину, испытывает боль в ушах?

Предлагаю разгадать кроссворд.

Кроссворд:



1.Единица измерения давления 2.Величина, характеристика вещества, от которой зависит давление. 3. Физическая величина, о которой мы сегодня говорили. 4. Физическая величина, от которой зависит давление жидкости на определённом уровне. 5. Агрегатное состояние вещества, о давлении которого мы говорили. 6.Рыба, живущая на дне, которая может переносить огромное давление воды. 7. Прибор, при помощи которого измеряется давление.

 ПА**С**КАЛЬ

 **П**ЛОТНОСТЬ

 Д**А**ВЛЕНИЕ

 ВЫ**С**ОТА

 Ж**И**ДКОСТЬ

 КАМ**Б**АЛА

 МАН**О**МЕТР

Тесты

1. **В каких единицах измеряют давление?**

А) Па Б) м2  В) Дж

2. **Давление в жидкостях и газах передается ...**

А**)** только дну сосуда Б) во все стороны одинаково В) в направлении силы

3. **Давление жидкости расчитывается по формуле ...**

А**)** mgh Б) pgh В) pgv

1. **Как зависит давление жидкости от формы сосуда?**

А) увеличивается Б) уменьшается В) не зависит

5 **. С увеличением плотности жидкости давление столба жидкости...**

А) увеличивается Б) уменьшается В) не изменяется

 6. **Как изменится давление на дно сосуда, если воду заменить ртутью той же высоты столба?**

А) увеличивается Б) уменьшается В) не изменяется

1. **В сосуд, частично заполненный водой, опущен деревянный брусок. Как изменится давление воды на дно сосуда?**

А) увеличивается Б) уменьшается В) не изменяется

8. **Вы знаете, что…**

**А. Давление в жидкостях и газах передаётся во все стороны без изменений;
Б. Давление на дно и стенки сосуда не зависит от его формы;
В. Давление жидкости на дно сосуда зависит от высоты столба, жидкости;
Г. Давление на стенки сосуда с ростом высоты столба жидкости увеличивается;
Д. Величина давления зависит от плотности жидкости.**

Какими из приведённых ниже примеров Вы можете подтвердить эти особенности?

* 1. Если в стеклянную трубку с резиновым дном наливать воду, то с ростом высоты столба жидкости плёнка будет прогибаться больше.
	2. Бумажный стаканчик из-под мороженного не разрывается, если налить воду, а если ртуть – рвётся.
	3. В верхних частях высоких водонапорных башен трубы имеют более тонкие стенки, чем водопроводные трубы внизу.

4.Футбольная камера и мыльные пузыри принимают форму шаров.

5.Дно ведра и кувшина испытывают одинаковое давление, если вода в них налита до одного уровня.

**Ответы: 1.А. 2.Б, 3.Б, 4.В, 5.А, 6.А, 7.А 8.**  А4; Б5; В1; Г3; Д2.

9.В самой глубокой морской впадине - Марианской (11 км 22 м) - давление воды около

110 000 000 Па. Какой глубины должно быть ртутное озеро, чтобы давление на дно в нем было такое же, как в Марианской впадине? (Плотность ртути 13600 кг/м3)

Ответ: ≈808 м

10. Давление, развиваемое насосом водонапорной башни, равно 500 кПа. На какую высоту сможет поднимать воду такой насос? (Плотность воды 1000 кг/м3)

Ответ: 50м

Подведение итогов урока.

Литература:

1. А.В Пёрышкин,. Физика 7
2. В.И. Лукашик Сборник вопросов и задач по физике
3. А.Е. Марон, Е.А. Марон. Физика 7 «Дидактические материалы»

4. Л.А. Кирик Физика 7. Самостоятельные и контрольные работы.

5. Т.М. Гребенкина Физика7. Нестандартные уроки