***Конспект урока в 7 классе***

***по теме: Давление в жидкости и газе.***

***Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.***

(разработка урока на конкурс учитель года – 2013 г.- муниципальный этап)

**Тип урока:**урок изучения нового материала.

**Цели урока:**

* формирование понятия ***давление жидкости***;
* знакомство с давлением на дне морей и океанов;
* развитие мышления, внимания, памяти;
* формирование навыков работы учащихся с источниками информации (учебником).

**Задачи урока:**

* изучение теоретического материала;
* решение задач на расчет  давления в жидкости и газе;
* практическое значение знаний о давлении жидкости.
* **Оборудование к уроку:** Видеопроектор, компьютер, интерактивная доска Smart, дидактический материал, выполненный в виде сопровождения для интерактивной доски Smart Notebook

**План урока.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Этап урока** | **Приемы и методы** | **Время (мин)** |
| 1 | Организационный момент | Проверка готовности к уроку | 1 |
| 2 | Проверка выполнения домашнего задания | Устный контроль, коррекция пробелов в работе | 7 |
| 3 | Мотивация учебной деятельности | Проблемная ситуация | 2 |
| 4 | Усвоение новых знаний | Эвристическая беседа, демонстрационный эксперимент, презентация | 20 |
| 5 | Закрепление изученного материала | Решение качественных задач с использованием анимации и расчетных задач | 13 |
| 6 | Домашнее задание | Комментарии, презентация | 2 |

ХОД УРОКА

**I. Организационный момент**

Подготовка учащихся к работе на занятии.

*Здравствуйте, ребята! Очень рада Вас сегодня видеть.*

*И так, начнем наш сегодняшний урок. Меня зовут Юлия Владимировна. Ну а с вами, мы познакомимся в течение урока. Наш девиз на сегодня:*

*«Мы без дела не сидим,*

*Не идем вперед - летим,*

*Не боимся ошибаться*

*Не пристало нам сдаваться!»*

**II. Проверка выполнения домашнего задания**

Установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания всеми учащимися, выявление пробелов и их коррекция. Наличие правильно выполненного задания и ответы на вопросы по заданию.

Давайте немного вспомним, о чем вы говорили на прошлых уроках?

Из чего состоят все вещества*? (из молекул)*

Какие три агрегатных состояния вещества вы знаете? *(твердое, жидкое и газообразное)*

Какие свойств жидкости вам известны? *(Сохраняет объем, но не сохраняет форму)*

Какие свойства газа вам известны? *(Не сохраняет ни объема, ни формы)*

Чем обусловлено давление в жидкостях и газах? *(движением молекул)*

Как передают давление жидкости и газы? Сформулировать закон Паскаля? *(Давление, производимое на жидкость или газ, передается в любую точку без изменений во всех направлениях.)*

**III. Мотивация учебной деятельности**

Молодцы ребята, но ведь вы не так давно говорили о давлении твердых тел, не так ли? Но мы с вами знаем еще два агрегатных состояния вещества, напомните мне какие? *(жидкости и газы)* А существует ли давление внутри жидкостей и газов?

Вот об этом мы и поговорим на нашем сегодняшнем уроке.

***Тема урока: Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.***

**IV. Изучение нового материала.**

На жидкости, как и на все тела на Земле, действует сила тяжести. Поэтому каждый слой жидкости, своим весом создает давление на нижние слои, которое по закону Паскаля передается во всех направлениях одинаково. ***(стр.2 Flash 1)***

Проведем несколько экспериментов, доказывающих существование давления в жидкости и газе. ***(стр.3 Flash 1)***

**Опыт 1** Нальем воду в стеклянный сосуд, дно которого затянуто резиновой пленкой. *Как вы думаете, что произойдет с пленкой? Почему?* ***(стр.3 Flash 1)***

Из опыта видно, что чем выше столб жидкости в сосуде, тем больше прогибается пленка. Это значит, что с увеличением столба жидкости давление на дно сосуда возрастает.

**Опыт 2** Опустим трубке с резиновым дном, в которую налита вода в другой более широкий сосуд с водой. *Что мы видим? С глубиной давление растет*

***(стр.4 Flash 1)***

**Опыт 3** Возьмем трубку, в которой боковое отверстие закрыто резиновой трубкой, и проведем опыт, подобный предыдущему. *Что мы видим? Пленка полностью выпрямляется, когда уровни воды в трубке и стакане совпадают. Это значит что давление на одном и том же уровне одинаково.* ***(стр.6 Flash 1)***

**Опыт 4** Возьмем высокий сосуд, в котором на разных высотах сделаны три небольших отверстия, закроем их и наполним сосуд водой. Затем откроем отверстия и посмотрим, что произойдет? *Что мы видим? Давление жидкости, с глубиной растет?* ***(стр.7 Flash 1)***

**Опыт 5** Возьмем стеклянную трубку и легкий диск на нити, натянем нить, так что бы получился сосуд с отпадающим дном. Погрузим полученный сосуд в банку с водой. *Дно не отпадает, так его держит сила давления*. Нальем в сосуд немного подкрашенной воды, так что бы её уровень был ниже уровня воды в банке. *Диск не отпадает, давление снизу больше чем сверху*. Дольем оставшуюся жидкость. *Дно отпадает, так на него действует сила тяжести.* ***(стр.8 Flash 1)***

Итак, мы рассмотрели опыты, показывающие, что внутри жидкости существует давление и на одном и том же уровне оно одинаково по всем направлениям, а с глубиной давление увеличивается.

Газы в этом отношении не отличаются от жидкостей, ведь они тоже имеют вес. Но надо помнить, что вес газа очень мал, значит и его давление будет мало. И во многих случаях его не учитывают.

**А теперь, рассчитаем давление жидкости на дно и стенки сосуда имеющего форму прямоугольного параллепипеда. *(стр.3 Flash 2)***

$$p=ρ∙g∙h$$

**Мы получили формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда.**

***Ребята, посмотрите на формулу и скажите, от чего же зависит это давление? Давление зависит только от плотности и высоты столба жидкости.***

***А как вы думаете, зависит ли оно от площади и формы дна сосуда? Нет. (стр.6 Flash 2)***

**Давайте с вами теперь проверим, какое давление будет оказывать один и то же объем жидкости, налитый в различные сосуды. *(стр.7 Flash 2)***

***Давление будет различно, так как оно зависит только от высоты столба жидкости.***

**V. Закрепление изученного материала**

**И так мы выяснили, что внутри жидкостей и газов существует давление, которое в отличие от твердых тел действует на дно и стенки сосуда и определяется формулой:**$$p=ρ∙g∙h$$

**Решение экспериментальной задачи. На столе 4 измерительных цилиндра (мензурки объемом 250 мл). В две налито молоко 250 мл и 150 мл, а в две обычная вода 250 мл и 150 мл. Пригласить к столу 2 учеников для объяснения различия значения давления в зависимости от плотности жидкости и высоты столба жидкости.**

***Остальным раздать карточки с наводящими вопросами. Вопрос задает тот, кто сам знает на него ответ.***

***Плотность какой жидкости больше, молока или воды?(молоко)***

***У кого из ребят в мензурках, в которых налито 250 мл., давление будет больше? (Там где молоко, плотность больше)***

***У кого из ребят в мензурках, в которых налито 150 мл., давление будет больше? (Там где молоко, плотность больше)***

***Одинаковое или различное давление в двух мензурках с молоком по 250 и 150 мл? (там где 250 больше)***

***Одинаковое или различное давление в двух мензурках с водой по 250 и 150 мл? (там где 250 больше)***

**Спасибо, ребята присаживайтесь. Продолжаем работу.**

***Качественные задачи на закрепление***

* 1. **Почему вол начал задыхаться? На какую глубину, возможно нырять с помощью дыхательной трубки? *Дышать через трубку, можно тогда, когда глубина погружения не превышает 1,5 м. Глубже разность между давлением внутри легких и снаружи давление воды сильно возрастает и дышать становится невозможно.* На глубине свыше 1,5 м можно дышать только сжатым воздухом.**
	2. **На рисунке изображен старый опыт: в крышку бочки, наполненной доверху водой, была вставлена высокая узкая трубка. Когда в трубку налили немного воды, бочка разорвалась. Объясните почему?**

***Давление внутри бочки сильно увеличилось за счет добавочного давления, и сила давления её разорвала.***

* 1. **Интерактивный тренинг на знание формулы давления жидкости на дно и стенки сосуда. *(стр.5 Flash 2)***

$$g\_{з}=9,8\frac{Н}{кг} $$

$$g\_{л}=1,62\frac{Н}{кг}$$

$$g\_{з}=23,95\frac{Н}{кг}$$

* 1. **Интерактивные тесты (10 flash тестов)**
	2. **Расчетные задачи (по времени)**

**А) Батискаф опустился в море на глубину 50 м. Какое давление на поверхность батискафа на данной глубине?**

$p=10\frac{Н}{кг}∙1030^{кг}/\_{м^{3}}∙50 м=515000 Па=515кПа$

**Б) В стакан высотой 10 см налита доверху ртуть. Вычислите давление на дно стакана.**

$$p=10\frac{Н}{кг}∙13600^{кг}/\_{м^{3}}∙0,1 м=13600 Па=13,6кПа$$

**VI. Рефлексия**

**И так, ребята мы сегодня познакомились с новой темой и узнали, что в жидкостях и газах существует давление, и научились рассчитывать величину этого давления.**

* **Одинаково ли давление внутри жидкости на одном и том же уровне? (Да)**
* **Как изменяется давление в жидкости с увеличением глубины? (Растет)**
* **Почему в некоторых случаях не принимаю во внимание давление газа, созданное его весом? (Так как его плотность, а, следовательно, и вес очень малы, и сила давления тоже очень мала)**
* **По какой формуле мы будем рассчитывать давление жидкости?**

$$p=ρ∙g∙h$$

* **От каких величин зависит давление жидкости на дно сосуда? (Высоты столба и плотности)**
* **В каких единицах измеряется давление жидкости и газа? (Паскаль)**

**VII. Домашнее задание**

***Источники информации:***

* + 1. Физика. 7 класс. Учебник.  Перышкин А.В.
		2. Сборник задач по физике. 7-9 классы. Перышкин А.В.
		3. <http://school-collection.edu.ru/>
		4. <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b524d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_5.swf>
		5. <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b524e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_6.swf>
		6. ***Плотность какой жидкости больше, молока или воды?***
		7. ***У кого из ребят в мензурках, в которых налито 250 мл., давление будет больше?***
		8. ***У кого из ребят в мензурках, в которых налито 150 мл., давление будет больше?***
		9. ***Одинаковое или различное давление в двух мензурках с молоком по 250 и 150 мл?***
		10. ***Одинаковое или различное давление в двух мензурках с водой по 250 и 150 мл?***