**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа с. Селихово**

**Конаковского района Тверской области**

**Конспект урока**

**«Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда»,**

**Физика 7 класс.**

Автор: Кейля Олеся Сергеевна.

учитель физики

**2018 г**

**Конспект урока «Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда», Физика 7 класс.**

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

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

**Оборудование:** *компьютер, набор демонстрационного оборудования «Давление в жидкости»*, *видеоролики и презентации.*

***Учащиеся владеют:***

* *регулятивными УУД:*

*- формулировать вопросы по теме на основе опорных слов;*

* *познавательными УУД;*

*- выделять и структурировать информацию, существенную для решения проблемы, под руководством учителя;*

* *личностные УУД:*

*- осуществляют рефлексию своего отношения к содержанию темы по заданному алгоритму.*

*У учащиеся недостаточно сформированы:*

* *коммуникативные УУД:*

*- эффективно сотрудничать, осуществляя взаимопомощь и взаимоконтроль.*

**Цели урока**: *познакомить учащихся с*понятием давления в жидкости и газе, выяснить от чего оно зависит и как его можно рассчитать.

**Задачи**:

*образовательные:*расширить представление о давлении в жидкости газе;

*развивающие:*формирование УУД у учащихся при решении задач;

*воспитательные:*политехническое воспитание через изучение способов измерения давления, уважение труда и точки зрения одноклассников.

**План урока:**

1. **Мотивационно-целевой этап**
2. **Ориентировочный этап**
3. **Поисково-исследовательский этап**
4. **Практический этап**
5. **Рефлексивно-оценочный этап**
6. **Мотивационно-целевой этап**

*Учитель*. Здравствуйте ребята! Сегодня мы свами продолжим знакомиться с понятием ДАВЛЕНИЕ. Давайте для начала вспомним то что мы уже знаем о давлении.

Проводится фронтальный опрос.

1. *От чего зависит давление тела на поверхность? (F, S)*
2. *Назовите формулу для расчета давления тела на поверхность. (p=F/S)*
3. *Чем создается давление газа в сосуде? (ударами молекул о стенки сосуда)*
4. *Как можно изменить давление газа в сосуде? (изменить: объем сосуда, температуру газа, количество молекул в сосуде)*
5. *Как передается давление в жидкостях и газах? (без изменений во всех направлениях, закон Паскаля)*
6. *Как передается давление в твердых телах? (в направлении действия силы)*

Учащиеся заполняют таблицу «Знаю. Хочу знать. Узнал», графу «Знаю».

*Учитель.* А теперь давайте перейдем к новой теме. Для этого проведём небольшой опыт.

Демонстрирует опыт: Сосуд, заполненный водой, имеет три отверстия, на разных уровнях. Отверстия закрыты пробками. Если убрать пробки, то образуется три струи с разным напором воды.

*Учитель.*Сформулируйте вопросы, которые у вас возникают в результате наблюдения и запишите их в таблицу в графе «Хочу знать».

Ученики записывают вопросы: Почему струи воды на разных уровнях имеют разный напор? От чего зависит давление в жидкости на разных уровнях? Как рассчитать давление в жидкости?

*Учитель.*Исходя из ваших вопросов, сформулируем тему нашего урока.

Ученики совместно с учителем формулируют тему урока.

1. **Ориентировочный этап**

*Учитель.* Давайте подумаем, где мы можем найти информацию для ответа на те вопросы, которые вы записали.

Ученики отвечают, что информацию можно найти в учебнике, в энциклопедии, интернете, спросить у учителя, провести эксперимент.

*Учитель.* Хорошо. Предлагаю вам следующий порядок работы: каждый из вас получит задание – провести эксперимент и объяснить его.

Ученики соглашаются с предложенным порядком работы.

1. **Поисково-исследовательский этап**

Учитель выдает каждому задание с описанием опыта. Инструктирует по ходу работы.

Ученики знакомятся с опытом, проводят его, демонстрируют и объясняют результаты одноклассникам.

**Опыт 1.** Наливаем воду в стеклянную трубку, дно которой закрыто резиновой плёнкой. Под действием веса жидкости дно трубки прогнётся. При этом, чем выше столб жидкости, тем больше деформация резиновой плёнки. Вода в трубке находится в равновесии, значит, сила тяжести, и сила упругости уравновешивают друг друга.

**Опыт 2.** Трубку с водой опускаем в сосуд, наполненный водой. Замечаем, по мере погружения трубки резиновая плёнка постепенно выпрямляется. Как только уровни воды в трубке и сосуде совпадут, плёнка будет полностью выпрямлена.

* Как можно объяснить, что теперь нет деформации резиновой плёнки? *(Это означает, что силы, действующие на плёнку, одинаковы с двух сторон)*

**Опыт 3.** Такая же труба, только с боковым отверстием, которое закрыто резиновой плёнкой. Результат погружения: плёнка выпрямляется, как только уровни воды в сосуде и трубке будут одинаковыми. *(Это означает, что силы, действующие на плёнку, одинаковы с двух сторон)*

**Опыт 4.** Трубка с водой, дно может отпадать. При погружении в воду, как только уровни воды в трубке и сосуде совпадают, дно отпадает под действием силы тяжести.

***Вывод: внутри жидкости существует давление и на одном и том же уровне оно одинаково по всем направлениям; с глубиной давление увеличивается.***

*Учитель* просит зафиксировать результаты опытов, которые являются ответами на поставленные вопросы, задавать вопросы если, что то, не ясно.

Ученики записывают в полученную информацию в тетрадь, задают при необходимости вопросы.

*Учитель.*Мы узнали, что давление зависит от плотности жидкости и от глубины погружения или от высоты столба жидкости. Теперь рассмотрим, как можно рассчитать давление жидкости на дно и стенки сосуда. Решим задачу для сосуда, который имеет форму параллелепипеда, например аквариум или бассейн.

Ученики совместно с учителем выводят формулу для расчёта давления на дно и стенки сосуда.

***Задача 1. Рассчитайте давление, которое производит вода высотой 50см на дно аквариума.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ |  Решение: |
| h = 50смρ = 1 $\frac{г}{см^{3}}$***g*** = 9,8$\frac{Н}{кг}$ | 0,5м1000$\frac{кг}{м^{3}}$ | 1. p = $\frac{F}{S}$, где F=P2. P = *g* •m, где m=ρ•V, V=S•h; P = *g* • ρ•V3. **p** **=** $\frac{P}{S}$ **=** $\frac{g •ρ•S•h}{S}$ **=*****g* •ρ•h**4.[p]= [$\frac{Н∙кг∙м}{кг∙м^{3}}$]= [$\frac{Н}{м^{2}}$]=[Па]5.p =9,8•1000•0,5=4900(Па) ≈ 5000(Па)   |
| p –? |

Из формулы давления жидкости на дно и стенки сосуда следует, что это ***давление зависит от таких физических величин как плотность вещества и высота столба жидкости (глубина): чем больше плотность и высота столба жидкости, тем больше давление.***

1. **Практический этап**

*Учитель*. Ребята, давайте обобщим полученные знания. Для этого ответим на несколько вопросов.

1. Как меняется давление в жидкости с глубиной погружения? *(с увеличением глубины давление в жидкости возрастает)*
2. Одинаковое ли давление действует в разных направлениях в жидкости на одном и том же уровне? *(да)*
3. Зависит ли давление жидкости на дно сосуда от площади дна? *(нет)*
4. От чего зависит давление жидкости на дно и стенки сосуда? *(от плотности жидкости и высоты столба жидкости)*

Ученики отвечают на вопросы.

*Учитель* дает ученикам решить задачу на применение формулы для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, показывает алгоритм решения.

***Задача 2. Рассчитайте давление, которое производит нефть высотой 150см на дно бака.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано: | СИ |  Решение: |
| h = 150смρ = 0,8 $\frac{г}{см^{3}}$***g*** = 9,8$\frac{Н}{кг}$ | 1,5м800$\frac{кг}{м^{3}}$ | 1. ***p******=******g •ρ•h***2. [p]= [$\frac{Н∙кг∙м}{кг∙м^{3}}$]= [$\frac{Н}{м^{2}}$]=[Па]3.p =9,8•800•1,5=11760(Па) ≈ 12000(Па)  |
| p –? |

Ученики решают задачу по алгоритму.

1. **Рефлексивно-оценочный этап**

*Учитель.* А теперь давайте подведем итоги. Заполните в вашей таблице графу «Узнал» и определите получили ли вы ответы на все поставленные вопросы.

Ученики заполнят таблицу и оценивают степень достижения цели урока.

Учитель задает домашнее задание (§39, §40, упр. 17) и дает инструкции по его выполнению. Ученики записывают домашнее задание и слушают инструкции учителя.