# Урок физики №32 в 7-м классе на тему "Способы изменения давления"

***Цели и задачи урока*:**

* познакомить учащихся со способами изменения давления, с использованием этих способов в природе и в технике;
* создать условия для развития умений анализировать информацию, выстраивать причинно-следственные связи, применять знания в стандартных и в новых ситуациях, переводить невербальную информацию в вербальную, систематизировать информацию в виде схемы; для расширения кругозора и, как следствие, способствовать формированию культуры учебного труда.

***Оборудование****:* проектор, интерактивная доска, презентация

### Ход урока

**Организационный**

Учитель приветствует учеников, отмечает в журнале отсутствующих. Учащиеся приветствуют учителя.

**Изучение нового материала, создание мотивации**

*Учитель (демонстрирует иллюстрацию “Лист растения "Виктория круциана"-слайд3).*

Кто из вас знает, как называется это растение? Чем оно знаменито?

*Учащиеся если знают, то отвечают на поставленный вопрос, если дети затрудняются, то учитель отвечает сам.*

*Учитель*: Это растение называется Виктория круциана, из семейства кувшинковых. Ее цветки достигают в диаметре 40 см и в течение жизни несколько раз меняют свою окраску. А еще более удивительны похожие на плотики листья этого растения! Они выдерживают насыпанный песок массой до 50 кг, но если на лист поставить мешок с песком той же массы, то лист деформируется и начинает тонуть [1]. Почему?-слайд4

*Дети высказывают свои версии.*

(Если после высказывания разных версий у детей не получается “выйти” на правильный ответ, то следует “подтолкнуть” их мысль в нужном направлении, задав наводящий вопрос).

Насыпанный песок и мешок с песком создают разное давление, т. к. один и тот же вес действует на разную площадь. Т. е. давление можноизменять. Итак, тема нашего урока “Способы изменение давления” (*не исключено, что тему сформулируют сами дети).слайд5*

**Целеполагание**

*Учитель:* Что можно узнать по теме урока?

*Учащиеся могут предложить следующие вопросы:* Как можно изменить давление? Зачем нужно изменять давление? Где можно использовать знания об изменении давления?

*Учитель кратко фиксирует вопросы на доске.-слайд6*

**Актуализация знаний**

*Учитель*: Сегодня мы будем говорить о способах изменения давления, но сначала давайте вспомним о том, что такое давление.

*(Вызывает к доске учеников и вручает им карточки с текстом задания).*

Рассказать о физической величине “давление” по обобщенному плану (план ответа приводится в карточке с вопросом).

Изобразить графически силы, действующие на данные тела (чертежи “груз на опоре” и “груз, подвешенный на нити” подготовлены на доске заранее) (*Данный вопрос позволяет повторить вопросы “Графическое изображение сил” и “Вес тела”*).

Выполнить письменно упр.12  №1.

Проверит консультант…

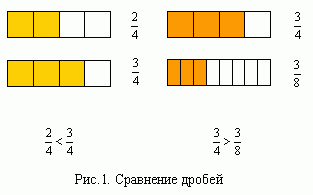
*Ученики слушают отвечающих, рецензируют и оценивают ответы.* *Учитель при необходимости вмешивается в процесс оценивания.*

**Объяснение нового**

*Учитель*: Что значит “изменить давление”?

*Учащиеся*: Увеличить или уменьшить его.

*Учитель*: Наверное, трудно сразу сказать, какими способами этого можно достичь. Давайте немного отвлечемся от физики и вспомним математику. Посмотрите на плакат “Сравнение дробей” (см. Рис.1-слайд7) и скажите, какими способами можно увеличить и уменьшить дробь.



*Учащиеся выполняют задание.*

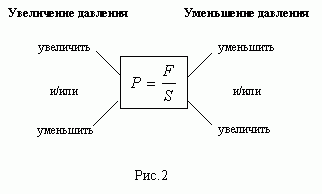
*Учитель:* А теперь посмотрите на формулу для вычисления давления…*(если дети не догадываются, нужно обратить их внимание на то, что формула для давления представляет собой дробь)-слайд8.*

*Учащиеся*: Чтобы увеличить давление нужно увеличивать силу или уменьшать площадь, на которую действует эта сила, а чтобы уменьшить давление, нужно наоборот, уменьшать силу, или увеличивать площадь.

*(Учителю следует поощрить учащихся,* *которые догадались о способах изменения давления).*

*Учитель*: Как это можно записать в виде конспекта в тетрадях?

*(Дети высказывают свои предложения*. *Если они испытывают затруднения, предложить им свой вариант (см.* Рис.2), *дети* *записывают схему в тетрадь).*



**Экспресс-закрепление-слайд9**

*Учитель:* Если сила увеличилась в два раза, то давление…

*Учащиеся: …*увеличилось в два раза.

*Учитель*: Если площадь увеличилась в 4 раза, то давление…

*Учащиеся: …* уменьшилось в 4 раза.

*Учитель*: Если давление увеличилось в 5 раз, то площадь…

*Учащиеся: …* уменьшилась в 5 раз.

*Учитель*: Если давление уменьшилось в 2,7 раза, то сила…

*Учащиеся: …*уменьшилась в 2,7 раза.

**Обобщение**

*Учитель четко по схеме рассказывает о способах изменения давления.*

**Закрепление**

*Учитель*: Знания о способах изменения давления очень широко используются и в природе и в деятельности человека. Хотите пример? Встаньте, пожалуйста.

**Физминутка**: *предложить детям встать на одну ногу, на обе ноги, встать на цыпочки, взять в руки книгу, положить книгу на место, при этом каждый раз выясняя, что происходит с давлением, которое каждый из них оказывает на пол.*

*Учитель:* Примеров, где используется знание о способах изменения давления, очень много и я предлагаю вам примеры, которые мы будем рассматривать

Далее дети отвечают на вопросы. Учитель по мере необходимости дает пояснения.

Карточки с вопросами:

|  |  |
| --- | --- |
| **Вопросы** | **Пояснения, ответы** |
| В какой обуви удобнее отправляться в поход?-слайд 10 | Иллюстрации: обувь на высоком узком и широком низком каблуках.  Ответ: в обуви на низком каблуке, так как в этом случае вес равномерно распределен по большей площади стопы и давление на стопу меньше, чем в обуви на высоком узком каблуке и ноги устают меньше. Слайд11 |
| Какую ручку лучше пришить к рюкзаку? Слайд12 | Реквизит: широкая лямка от рюкзака и узкий ремешок от дамской сумочки.  Ответ: широкую лямку, так как вес рюкзака будет действовать на большую площадь лямки и давление на плечи будет меньше. |
| Какой из лопат легче вскапывать грядку? Слайд13 | Иллюстрация: лопаты прямоугольной и овальной формы.  Ответ: лопатой овальной формы, т. к. площадь режущей кромки меньше, то давление на почву можно создавать, действуя меньшей силой. |
| Почему ножницы нужно подавать тупыми концами вперед? Слайд14 | Реквизит: ножницы.  Ответ: у острых концов ножниц площадь меньше, чем у тупых, поэтому даже небольшим усилием можно создать значительное давление, что может привести к травме. |
| По какому признаку объединены эти объекты? Слайд15 | Иллюстрации: игла, клещи, оса, пчела, шмель, комар.  Ответ: из-за маленькой площади поверхности острия можно создавать большое давление, действуя малой силой. |
| Юный натуралист нарисовал челюсти крокодила и гиппопотама. Все ли правильно он сделал? | Иллюстрации: челюсти крокодила и гиппопотама, а подписи к рисункам прикрепить наоборот (*можно использовать изображения челюстей других хищников и травоядных, тогда следует внести соответствующие изменения в формулировку вопроса*).  Ответ: У хищников есть клыки, позволяющие им небольшим усилием создавать большое давление на тело жертвы, травоядным такое “приспособление” не нужно.  *Можно привести такой пример: акулы сжимают свою жертву с силой давления несколько тонн на квадратный сантиметр* [2] |
| Удав не ядовит, но не менее опасен, чем ядовитые змеи. Почему? Слайд16 | Иллюстрация: удав.  Ответ: удав, обвиваясь вокруг тела жертвы, напрягает мышцы (т. е. увеличивает силу) и, таким образом, создает большое давление на нее. [3] |
| Какие изменения во внешнем виде храмов произошли и чем это связано? | Иллюстрации: внешний вид и интерьер романского и готического храмов.  Указание: провести предварительную беседу, сначала убедиться в том, что дети правильно определили стили, затем обратить внимание детей на массивные стены и обилие массивных колонн в романском храме и на высокое, ажурное здание храма в готическом стиле. Сказать можно примерно так:  **С изобретением пороха храмы утратили функцию крепости, поэтому строители стали уделять большее внимание эстетической стороне: храмы стали выше, выглядели ажурными, стали более светлыми и просторными внутри. Не последнюю роль в этом сыграло знание законов физики и, в частности того, о чем мы говорили сегодня на уроке.** (После этого прочитать вопрос из карточки).  Ответ *(все упоминаемые архитектурные детали следует показать на иллюстрациях):* Свод обладает не только тяжестью, но и так называемым боковым распором, силой направленной в стороны, стремящейся раздавить, обрушить опоры. Выдержать тяжесть и погасить боковой распор могут очень прочные и толстые стены (романский стиль). Воздушность и сказочность готического собора имеет рациональную основу: она вытекает из каркасной системы постройки, ставшей важнейшим достижением готики. Основу каркасной конструкции составляет крестовый нервюрный свод (нервюры - выступающие ребра свода, образующие арки). Нововведение готической архитектуры - последовательное использование стрельчатых арок, обладающих меньшим боковым распором, позволяющих расширить пространство. Рабочей частью архитектуры с нервюрными сводами, фокусирующими давление в определенных точках, становятся опоры, а не стена. Внутри здания это колонны, а снаружи - контрфорсы - вертикальные выступы, увеличивающие его устойчивость. В соборах, где главный неф выше боковых, используются соединительные арки - аркбутаны, которые перебрасывались от свода главного нефа на контрфорсы бокового. Тело здания, скрепленное скелетом из стрельчатого свода, аркбутанов, контрфорсов, опор, стало легким, получило возможность расти вверх (готический стиль - “Устремленные ввысь!”. [4] |

**Итог урока**

Еще раз вернуться к вопросам целеполагания и ответить на них; объявить и при необходимости прокомментировать оценки за урок (Стоит поощрить положительной оценкой тех, кто давал правильные, полные ответы на вопросы закрепления).

**Д/з**

Приготовить рассказ по схеме с привлечением примеров из текста § 34, упр. 13 устно, для желающих - выполнить задание 6 или придумать свой вопрос о применении способов изменения давления.

*Учитель благодарит учащихся за работу на уроке и прощается с ними.*

**Список литературы**

1. Большая энциклопедия природы //Жизнь растений. Т.6. - М.: Мир книги, 2002, С.42.

2. В мире дикой природы //Рыбы, карта 4. Изд-во ООО “Интернейшн Мастерс Паблишерс”.

3. Большая энциклопедия природы // Жизнь животных т 1. - М.: Мир книги, 2002. С.180.

4. Новая школьная энциклопедия// Искусство - М.: Росмэн Педагогика-пресс, 2003. С.203, 207.

5. Перышкин А. В. “Физика” 7 класс //Учебник. М.: Дрофа, 2004.