

МОУ «Кондровская средняя общеобразовательная школа № 3»

Обобщающий урок по физике
«Давление твердых тел, жидкостей и газов»
7 класс.

Учитель В.Н. Аболмасова.

Цели урока

Образовательные: обобщить знания учащихся о природе давления и закономерностях, связывающих основные величины от которых зависит давление; систематизировать элементы знаний учащихся по изученному материалу; проверить умения учащихся объяснять явления и решать задачи; расширять и укреплять межпредметные связи.

Воспитательные: воспитывать познавательные потребности; прививать интерес к физике; формировать такие качества, как коллективизм, ответственность за порученное дело, настойчивость в достижении намеченной цели.

Развивающие: развивать логическое и творческое мышление, умение обосновывать свои высказывания, делать выводы, навыки работы с дополнительной литературой.

Урок проводится в форме презентации.

Предварительная подготовка: за несколько дней до урока дать детям вопросы, на которые они должны самостоятельно найти ответы (вопросы на слайдах 6 – 12); предложить учащимся подготовить сообщения на темы «Атмосферное давление и погода», «Давление в миллионы атмосфер». Можно выбрать и другие темы связанные с темой урока (по желанию детей).

Ход урока.

I. Организационный момент. (1 мин.)

Вступительное слово учителя. Объявление темы и целей урока.

II. Содержание урока.

Блок А. (5 мин.) [Презентация «Давление твердых тел, жидкостей и газов»](#)

Цель: повторить темы «Давление твердых тел» «Давление жидкостей и газов»; учить использовать приобретенные знания и умения для решения жизненных задач, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека.

Учащимся предлагается ответить на вопросы (вопросы на слайдах 2 - 5).

Слайды 2.

Какой из мальчиков действует правильно при оказании помощи тонущему?

Слайд 3.

Одинаково ли давление воды на дно каждой из этих бочек?

Слайд 4.

Какую ошибку допустил художник, изображая один и тот же шар – зонд на различной высоте?

Ответы:

2. Правильно действует тот мальчик, который лежит на льду. Потому что площадь соприкосновения его тела со льдом больше, а значит давление на лед меньше.
3. Да, одинаковое, т. к. уровень воды в трубках одинаковый. А давление в жидкостях зависит от уровня столба жидкости.
4. Шары должны быть разного размера. Потому что чем выше поднимается шар, тем меньшее атмосферное давление на него действует, а давление внутри шара остается постоянным. Поэтому шар увеличивается.

Слайд 5.

На слайде показаны три рисунка: «Давление твердых тел», «Цилиндр с газом» и «Сообщающиеся сосуды». Необходимо найти на рисунках ошибки.

Ответ: на первом рисунке гвозди должны провалиться в песок полностью, потому что они находятся острием на песке, а на втором рисунке – провалятся незначительно, потому что расположены шляпками вниз. Чем больше площадь, тем меньше давление.

Блок Б. (7 мин.)

Цель: учить применять знания, полученные на уроках, для объяснения явлений природы; воспитывать убежденность в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента. Проверить правильность выполнения домашнего задания.

(Слайды 6 – 12. Вопросы к рисункам.)

Слайд 6.

Тебе по болоту ходить довелось?

Легко тебе было? Вот то – то.

Тогда почему же крупнейший лось

Так быстро бежит по болоту?

Ответ:

Лось имеет на каждой ноге два копыта, между которыми натянута перепонка.

Когда он бежит, то копыта раздвигаются, перепонка натягивается, давление тела животного распределяется на сравнительно большую площадь опоры и лось не вязнет.

Слайд 7.

Если глубоководную рыбу быстро вытащить на поверхность моря, то ее внутренние органы раздуваются и рыба гибнет. Чем это можно объяснить?

Ответ:

На больших глубинах моря существует большое гидростатическое давление, которое уравнивается внутренним давлением в организме рыбы. Если рыба окажется на поверхности моря, то давление в организме не будет уравниваться внешним

давлением, поэтому рыба раздувается, внутренние органы ее лопаются и рыба погибает.

Слайд 8.

Кит живет в воде, но дышит легкими. Несмотря на наличие легких, кит не проживет и часа, если случайно окажется на суше. Почему?

Ответ:

Масса кита достигает 90 – 100 т. в воде эта масса частично уравновешивается выталкивающей силой. На суше у кита под действием столь огромной массы сжимаются кровеносные сосуды, прекращается дыхание и он погибает.

Слайд 9.

Известно, что бобры перегрызают толстые деревья. Почему зубы бобра не тупятся при этом?

Ответ:

Зуб бобра состоит из нескольких слоев различной твердости. Когда бобр грызет дерево, прочная эмаль, которой покрыт верхний участок зуба, испытывает большую нагрузку, а остальная сравнительно мягкая ткань – меньшую. В результате весь зуб стачивается равномерно, и угол заострения остается неизменным.

Слайд 10.

Корова – парнокопытное животное, лошадь – однокопытное. При перемещении по болотистым и топким местам корова легко поднимает ноги, а лошадь с большим трудом. Почему?

Ответ:

При вытаскивании ног из вязкой почвы под копытами лошади создается пониженное давление, и наружное атмосферное давление затрудняет движение ног. У парнокопытных животных при нажатии на почву копыта раздвигаются, а при вытаскивании ног сближаются и вокруг их свободно проходит воздух.

Слайд 11.

Всем известно, что обычная муха свободно ходит по потолку. Сможет ли она так же свободно перемещаться по потолку в безвоздушном пространстве?

Ответ:

Нет, не сможет. При движении по потолку, муха удерживается за счет атмосферного давления. На концах ножек у нее есть небольшие присоски, действие которых аналогично действию присосок рыбы прилипало и каракатицы.

Слайд 12.

Для чего во время взлета и перед посадкой стюардесса раздает пассажирам конфеты?

Ответ:

Как известно высота атмосферного давления зависит от высоты над уровнем моря. При резком изменении высоты (при подъеме) атмосферное давление быстро уменьшается, и барабанная перепонка выгибается наружу, при посадке самолета атмосферное давление увеличивается, и барабанная перепонка уха прогибается внутрь. Такие быстрые изменения давления вызывают боль в голове и ушах. Известно, что среднее ухо через евстахиеву трубу в момент глотания соединяется с полостью рта. Сосание конфет вызывает обильное слюноотделение и частое глотание, в результате чего давление в среднем ухе быстро становится равным атмосферному давлению. В связи с этим уменьшается боль в ушах.

Далее один из учащихся делает небольшое сообщение на тему «Атмосферное давление и погода». (3 минуты)

Блок В. (15 мин)

Цель: повторить знание формул и умение применять их для решения расчетных задач по данной теме.

Слайд 13. Найди нужную формулу.

Учащиеся по одному выходят к учительскому столу и с помощью компьютерной мышки (кликнув по нужной формуле) заполняют таблицу формулами.

Веселые задачки.

Слайд 14.

1. Что сулит более острые ощущения: катание по тонкому льду на коньках или на лыжах?
2. Почему никому еще не удалось надуть квадратный воздушный шарик, что бы он летал в виде куба
3. Парочка физиков упала в озеро, пошла на дно, и, обнаружив его на глубине 9 м, стала вычислять давление, которое на этой глубине на свое дно оказывает озеро. Надо ли парочке, взявшись за руки, долго бродить по дну, измеряя шагами его площадь, или можно уже выныривать?

Слайд 15.

4. - Слушай, Торричелли, - сказал однажды Галилей, - раз уж мы бродим по дну воздушного океана, как по дну кастрюли, давай рассчитаем давление атмосферы по формуле давления столба жидкости: $P = \rho gh$. Это же раз плюнуть! Что на это ответил Торричелли?

5. Близнецы Митя и Витя по утрам пьют чай из сообщающихся сосудов. Пока Митя еще только сыплет сахар, Витя уже выпивает половину чая из своего сосуда. Куда при этом девается чай из Митинового сосуда?

Слайд 16.

Серьезные задачи. (Задачи решаются 2 учащимися на доске, остальные в тетрадях. Затем результаты сверяются).

1. Какое давление производит на дно сосуда вода. Если высота ее столба 5 см? Каким будет давление, если вместо воды в стакан налить керосин до того же уровня?
2. В цистерне, заполненной нефтью, на глубине 4м поставлен кран, площадь которого 30 см^2 . С какой силой давит нефть на кран?

7. Блок Г.(10 – 12 мин.)

Цель: проверить знания учащихся.

Компьютерный разноуровневый тест

Учащимся предлагается выбрать любой из трех уровней (I уровень – средний, II – второй уровень – достаточный и III уровень – высокий).

По окончании работы компьютер проверяет и оценивает работу.

Сообщение «Давление в миллионы атмосфер». (3 минуты)

III. Домашнее задание: составить кроссворд на тему «Давление» (не более 10 слов).
(1 мин.)

Если осталось время можно предложить учащимся решить кроссворд

Слайд 17. **Кроссворд.**

Литература:

1. В.А. Волков и др. Дидактические материалы - М.: «ВАКО» 2005.
2. А.В. Перышкин Физика 7 – М.: ДРОФА 2006.
3. В.И. Лукашик Сборник задач по физике 7 – 9 М.: ОНИКС 2006.
4. Г. Остер Физика – М.: Росмэн 1994.