**Автор:** Рыбакова Галина Александровна.

**Образовательное учреждение:** МОУ«Базойская ООШ» Кожевниковский

район

**Предмет:** Физика

**Класс:** 7

**Тема:** Давление

**Учебно-методическое обеспечение:**

1. С.В. Громов, Н.А. Родина. Физика 7 кл. Учебник для общеобразовательных школ. М.: Дрофа 2010г.
2. Мультимедийное приложение к УМК «Физика. 7-11 классы». Электронное учебное издание «Физикон». Дрофа 2006г.
3. Фотографии трактора, бульдозера, вездехода, танка, кусачек.
4. **Необходимое оборудование и материалы для занятия:**OC Windows 2000; проектор; экран; бруски, грузы по 100г, динамометры.
5. **Время реализации занятия:** 45 мин.

Цели урока:

*Образовательные:*

1. Ввести новую физическую величину «давление»
2. Сформировать представление о зависимости давления от площади опоры и от действующей силы;
3. Ввести понятие «деформация»;
4. Познакомить с устройствами уменьшающие давление в десятки раз, и с устройствами увеличивающие давления;
5. Провести исследование о зависимости (или независимости) F силы трения от давления одного тела на поверхность другого; о виде зависимости силы трения от силы, с которой соприкасающиеся тела прижимаются друг к другу.

*Развивающие:*

Совершенствовать интеллектуальные умения (наблюдать, сравнивать, размышлять, применять знания, делать выводы).

*Воспитательные:*

1. Учить видеть практическую пользу знаний;
2. Совершенствовать теоретическую базу для проведения исследований;
3. Продолжить формулирование коммуникативных умений.

Главная методическая идея: строить урок на деятельностной основе.

**Тип урока:** Изучение нового материала.

**Вид урока:** Лабораторно – исследовательский.

«Исследовать – это значит видеть то,

что видят все, и думать так, как не думает никто»

В. Бекелиса «Кибернетическая смесь»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока | Деятельность учителя | Деятельность обучающихся | Полученный результат |
| Организа-ционный | Приветствие, формулировка темы, указание на предстоящий объем работы | Готовятся к работе | Принятие темы |
| Актуализация  имеющихся знаний.  Обсуждение проблемных вопросов | Предлагает вспомнить физические величины, с которыми часто встречаются в жизни и при изучении математики, природоведении. | Отвечают на поставленные вопросы.  Скорость, масса тела – физические величины, которые известны | Обучающиеся в активной форме повторили изученный материал, подготовились к принятию новой темы |
| Изучение нового материала | Просит обучающихся записать тему урока в тетради. Сообщает, что понадобиться и еще одна физическая величина. Это давление. Мы часто слышим фразы типа: «Атмосферное давление – семьсот пятьдесят миллиметров ртутного столба», - или: «Атмосферное давление – сто килопаскаль» - или: «Давление воздуха в автомобильной камере равно двум атмосферам».  Действие одного тела на другое при их соприкосновении не сосредоточено в какой-то одной точке, а распределено по некоторой площади. Давление показывает силу, которая приходится на единицу площади соприкосновения тел. Таким образом, **давление является характеристикой (мерой) действия одного тела на поверхность другого.** | Слушают объяснения. | Пришли к пониманию, что давление является характеристикой (мерой) действия одного тела на поверхность другого. |
| Просит обучающихся привести примеры.  Учитель акцентирует на таких примерах: действие атмосферы Земли на кожу человека, воздуха в камере колеса на стенки самой камеры, полозьев санок на снег. | Рассуждают вместе с учителем, приводят примеры из жизни. | Выяснили: результат действия тела на опору. |
|  | Вводит формулу давления.  P= F/S. Если направление силы перпендикулярно поверхности соприкосновения двух тел, то давление можно рассчитать по данной формуле. Упомянутые выше «миллиметр ртутного столба» , «атмосфера», «паскаль» - это разные единицы давления. Мы будем пользоваться только одной единицей – паскалем (Па). При этом сила выражается в ньютонах, а площадь в квадратных метрах. Таким образом 1 Па = 1Н/1м2 . постепенно выходящие из употребления такие единицы давления, как «миллиметр ртутного столба» , «атмосфера» можно пересчитать в паскали: 1 мм ртст = 133 Па; 1 атм = 100 000 Па | Записывают формулу, единицы давления | Познакомились с формулой давления, единицей измерения. Выяснили, зачем нужна еще одна характеристика действия тел друг на друга, и если рассматривать взаимодействие тел как причину их деформации, то давление часто оказывается более удобной характеристикой, чем сила. |
| Но вы знаете, что уже есть одна характеристика действия тел друг на друга – сила. Зачем же нужна еще одна характеристика такого действия – давление? Дело в следующим. Всегда, когда два тела действуют друг на друга, они деформируются, при этом меняются их формы и размеры. И если рассматривать взаимодействие тел как причину их деформации, то давление часто оказывается более удобной характеристикой, чем сила. |  |
| Рассмотрим рисунок: два мальчика на снегу одинаковой массы *т*, один пешеход, другой на лыжах. Что мы увидим и почему у них различная деформация снега? | Идет обсуждение, делаются выводы:   * Деформация снега под действием мальчиков различна; * Давление, оказываемое на снег тоже различно, так как сила распределена у лыжника по значительно большей поверхности соприкосновения лыж и снега (площадь поверхности лыж в nраз больше площади ботинок) | Поняли: деформация зависит от площади соприкасающейся поверхности, что величина деформации взаимодействующих тел зависит от давления, а не от силы, |
|  | Разумно предположить, что в данном, случаи именно давлением, а не силой нужно оценивать деформирующее воздействие человека на снег. | Воспринимают информацию |
| Выяснив, что величина деформации взаимодействующих тел зависит от давления, а не от силы, можно использовать этот факт для практических целей. | Рассуждают вместе с учителем, приводят примеры из жизни. |  |
| Демонстрация фотографий: трактора, бульдозеры, танки, вездеходы - на пашне, идет дождь;  Кусачки режущую проволоку. | Идет активное обсуждение, и делают выводы:   * Колеса машины сильно деформируют мягкую поверхность – пашню, возможно раскисшую от дождя. На такой поверхности остается глубокая колея, а сама машина рискует увязнуть. Чтобы уменьшить деформацию поверхности, нужно уменьшить и давление на нее. * Поэтому трактора, бульдозеры, танки, вездеходы ставят на гусеницы, площадь гусениц в десятки раз больше площади соприкосновения колес с грунтом. * Соответственно и давление гусеничной машины на грунт в десятки раз меньше давления колесной машины; * Во втором случае площадь ее прикосновения с проволокой резко уменьшается, соответственно давление на проволоку возрастает. | Практическое ознакомление с еще одной ситуацией |
|  | Просит ответить на вопросы:   1. Что характеризует давление? Для чего оно используется? 2. Почему тяжелые грузы перевозят на платформах с большим числом колес? 3. Какими способами можно увеличить давление? Уменьшить? 4. Оса вонзает жало с силой 0, 00001Н. почему, действуя со столь малой силой, жало пронзает кожу животного? Какое давление производит жало, если площадь его острия приблизительно равна з \* 10-15 м? 5. Объясните, почему, проспав все ночь на жестком ложе (на полу, лавке или на земле), вы ощущаете боль, а на мягком ложе не получаете таких неприятных ощущений. | Дают ответы на вопросы, предлагают способы уменьшения и увеличения давления из своего опыта, делают вычисления давления по формуле. Высказывают свое мнение на пятый вопрос. | Учитель выясняет все ли поняли новый материал, чтобы перейти к практической части и быстро провести опыты с исследовательской деятельностью |
|  | Предлагает провести исследование, раздает раздаточный материал (бруски, динамометры, грузы), листы с инструкциями. Класс делятся на три группы  Задание1. Проверить зависит или не зависит силы трения от давления одного тела на поверхность другого. Каждая группа строит график связи силы трения от давления и сделает выводы | Обучающиеся по трем вариантам проводят опыты. Часть учеников выполняет работу с двумя грузами, часть – с одним грузом, а часть – с тремя грузами на каждом бруске. Строят график связи силы трения от давления и сделают выводы.  Вывод у всех получается такой, что сила трения не зависит от давления, она одинакова при разных значениях *р*). | Новый материал подкрепили исследовательской работой, учились рассуждать и думать, связывать свои исследования с жизненным опытом |
|  | Как же этот вывод согласуется с жизненным опытом, говорящим, что груженные санки везти по дороге значительно труднее, чем пустые?  Рассмотрим повнимательнее пример с санками. Сажаем на санки свою подружку или друга, вы увеличиваете силу, с которой санки действуют на поверхность дороги (на горизонтальной дороге это сила тяжести санок с грузом). Может быть, тот факт, что санки с тяжелым грузом везти труднее, чем с легким, объясняется зависимостью силы трения от силы, прижимающей одно тела к поверхности другого?  Давайте это проверим. | Размышляют, предлагают различные гипотезы. |
|  | Предлагает провести исследование, раздает раздаточный материал (бруски, динамометры, грузы), листы с инструкциями. Класс делятся на три группы  Задание 2. Экспериментально проверить зависимость силы трения от силы, с которой соприкасающиеся тела прижимаются друг к другу. | Обучающиеся проводят опыты: первая группа брусок нагружают одним грузом и вторы бруском, вторая группа - двумя грузами и бруском, третья группа - тремя грузами и бруском. Сравнивают результаты:   * При одном грузе на каждом из двух брусков суммарная сила тяжести , прижимающая бруски к столу составляет около 3,6 Н; * При двух грузах на каждом бруске оно возрастает до 5,2 Н; * При трех грузах – до 7,2 Н * Делают выводы: исследование, показывает, что сила трения зависит от силы прижатие бруска к столу. С помощью учителя, обучающиеся должны понять, что зависимость прямо пропорциональная |  |
| Подведение итогов урока | Организует беседу и обсуждение вопросов:  - Что характеризует давление? Для чего оно используется?  - зависит силы трения от давления одного тела на поверхность другого;  -какая зависимость силы трения от силы, с которой соприкасающиеся тела прижимаются друг к другу. | Отвечают на вопросы, делают выводы, опираясь на свои исследования. | Повторяют и закрепляют материал |
| Домашнее задание | Дает задание на дом:  - по учебнику прочитать текст параграфа;  -устно ответить на вопросы после него;  -составить план прошедшего урока и отметить наиболее понравившиеся моменты;  -принести на следующий урок цветные карандаши или фломастеры для практической работы: «Давление в природе и технике» | Записывают домашнее задание |  |

**Литература к уроку:**

1. С.В. Громов, Н.А. Родина. Физика 7 кл. Учебник для общеобразовательных школ. М.: Дрофа 2010г.
2. Приложение к газете «Первое сентября». Физика №31/1999г. И.И. Нурминский, Н.К. Гладышева. Экспериментальный метод познания природы 7-й класс.
3. Физика в школе № 6/2005г. Э.М. Браверман. Как повысить эффективность учебных занятий: некоторые современные пути.
4. Физика в школе № 1/2001г. Т.А.Осипова, А.А.Шляго. из опыта использования мультимедийных технологий на уроках физики.
5. Физика в школе № 7/2005г.
6. Программы для общеобразовательных учреждений «Физика» 7 – 11 класс. Дрофа. М. 2001 г.
7. Мультимедийное приложение к УМК «Физика. 7-11 классы». Электронное учебное издание «Физикон». Дрофа 2006г.
8. Г.Н.Степанова. Физика 7 кл. Учебник для общеобразовательных школ. Русское слово 2010г.

