

Конспект урока по физике

Тема урока: Давление. Единицы давления

Класс: 7 класс **Место в теме:** 1 урок.

Цель: ввести понятие о давлении и его единицах, показать учащимся значение, которое имеет давление одного тела на другое в природе, быту, технике.

Задачи:

1. Обучающие:

- Создать условия для осознания и осмысления разницы между понятиями сила и давление.
- В результате эксперимента формировать практические умения и освоение и понимание сущности метода естественно научного познания.

2. Развивающие:

- Развивать способность использовать знания и умения в новой, незнакомой ситуации.
- Добиваться правильного произношения и написания, толкования и использования физических терминов, систематического пополнения их запаса.

3. Воспитательные:

- Эстетическое воспитание наглядно – демонстрационными средствами, эпиграфом, пословицей, загадкой.
- Нравственное воспитание воли и волевых черт характера (вера в свои силы, дисциплинированность).

Техническое оснащение урока: компьютер, мультимедийный проектор

Программное обеспечение: Microsoft PowerPoint

План урока

- I. Оргмомент (2 минуты)
- II. Изучение нового материала. (Презентация)(25 минут)
- III. Закрепление материала (10 минут).
- IV. Домашнее задание (5 минут)
- V. Подведение итогов урока (3 минуты)

Ход урока

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
Организационный момент		
-Здравствуйте. Садитесь. Проверьте, все ли у вас готово к уроку? Итак, начнем сегодняшний урок.	Проверяют свою готовность к уроку.	Регулятивные (самоконтроль) Коммуникативные (планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстн.)
Постановка темы и цели урока		
Ребята мы начинаем изучение нового раздела физики «Давление твердых тел, жидкостей и газов». Этот большой раздел вы будете изучать на протяжении нескольких уроков. А сегодня цель нашего первого урока узнать, что такое давление, определить способ нахождения	Учащиеся записывают тему и знакомятся с целью урока.	Коммуникативные (умение выражать мысли) Регулятивные (планирование, целеполагание)

давления. Знания о давлении нужны людям многих профессий, поэтому они вам пригодятся в жизни. Запишите тему урока себе в тетрадь: «Давление. Единицы давления».



Освоение нового материала

Представьте, что вы отправились на лыжную прогулку. Лыжи скользят по снегу, оставляя совсем неглубокий след. Что произойдёт, если снять лыжи? Конечно, вы сразу провалитесь в снег.



-Ноги у человека будут проваливаться в снег

Коммуникативные
(умение выражать мысли)
Логические
УУД(обобщение)

Давайте разберёмся, почему это происходит. Вес, т.е сила, с которой человек давит на снег, осталась такой же. А что изменилось?

Верно. Изменилась только площадь опоры (сравните подошвы ботинок и лыжи). Значит, можно предположить, что результат действия силы зависит не только от самой силы - точки приложения, направления, модуля - но и от площади соприкосновения.



Следовательно, нужна физическая величина, учитывающая оба фактора. Эта величина называется давлением.


Отношение силы F к площади поверхности S при условии, что сила действует перпендикулярно поверхности, называется давлением.

$$p = F/S$$

- Ноги у человека по площади меньше чем лыжи.

Формулируют определение и записывают его в тетрадь.
Записывают формулу для расчета давления.

Логические УУД
Логические УУД
(самостоятельное создание способов

<p>Давление – величина, равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности.</p> $p = \frac{F_{\perp}}{S}$ <p>где p – давление F_{\perp} – приложенная сила давления S – площадь поверхности / иначе площадь опоры тела /</p> 		<p>решения) (анализ)</p>
<p>Давление - величина скалярная , у давления нет направления..</p> <p>Сила давления - любая сила, действующая на тело перпендикулярно поверхности, чаще всего это вес тела.</p> <p>Единицы измерения давления вычисляем по формуле: 1 Н/кв.м = 1 Па (паскаль). За единицу давления принимают такое давление, которое производит сила в 1 Н, действующая на поверхность площадью 1 м², перпендикулярно этой поверхности.</p> <p>Единица давления – ньютон на квадратный метр (1 Н/ м²).</p> <p>Кроме основных единиц, используют также и приставки:</p>	<p>Записывают в тетрадь единицу давления, ее определение, а также кратные и дольные единицы</p>	<p>Коммуникативные (умение выражать мысли)</p> <p>Регулятивные (планирование, целеполагание)</p> <p>Познавательные (структурирование знаний)</p>

Кратные и дольные единицы:

$$1 \text{ кПа} = 1000 \text{ Па}$$

$$1 \text{ Па} = 0,001 \text{ кПа}$$

$$1 \text{ МПа} = 1000000 \text{ Па}$$

$$1 \text{ Па} = 0,000001 \text{ МПа}$$

$$1 \text{ гПа} = 100 \text{ Па}$$

$$1 \text{ Па} = 0,01 \text{ гПа}$$

Подумайте, используют ли приставки "милли", "микро"? Почему?



- Наверное, потому, что не используется

Единицу давления Паскаль назвали в честь Блеза Паскаля

Блез Паскаль (1623-1662)— французский математик, физик, литератор и философ. Классик французской литературы, один из основателей математического анализа, теории вероятностей и проективной геометрии, создатель первых образцов счётной техники, автор основного закона гидростатики. Блез Паскаль сконструировал (1641, по другим сведениям — 1642) суммирующую машину. Один из

Устная работа в форме диалога.

Познавательные
(структурирование знаний)
Коммуникативные
(умение вести диалог со сверстниками и учителем)

основоположников гидростатики, установил ее основной закон.
 На законе Паскаля основано действие гидравлических прессов и других гидростатических машин.



Давайте рассмотрим некоторые значения давлений в природе и быту.



А теперь давайте попробуем выяснить как можно изменить давление. Сначала ответим на вопрос: а

Познавательные (поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний)

Познавательные (поиск и выделение необходимой

для чего это нужно? Вы видели, какие следы оставляют тяжёлые машины, трактора на земле? Такие глубокие колеи возникают как раз из-за высокого давления. Значит, в таких случаях его нужно снижать. Так как давление зависит от силы и площади, изменять его можно, меняя эти величины. Зачем увеличивать давление? Попробуйте тупым ножом порезать хлеб. Чем тупой нож отличается от острого? Конечно, площадью лезвия и создаваемым давлением. Поэтому все режущие и колющие инструменты должны быть очень острыми. Наверное, трудно сразу сказать, какими способами этого можно достичь.




Давайте немного отвлечемся от физики и вспомним математику. Скажите, какими способами можно

Предлагают свои варианты ответов

Вспоминают из математики как изменить дробь

информации)
 Регулятивные
 (целеполагание,
 планирование)
 Коммуникативные
 (принципиальное
 сотрудничество в поиске и
 сборе информации,
 умение выражать свои
 мысли)

Познавательные
 (моделирование)

<p>увеличить и уменьшить дробь. Чтобы увеличить дробь, нужно увеличить числитель или уменьшить знаменатель. Чтобы уменьшить дробь, нужно уменьшить числитель или увеличить знаменатель. Формула для вычисления давления тоже представляет собой дробь. Поэтому, чтобы увеличить давление, нужно увеличить силу давления или уменьшить площадь ее приложения. А чтобы уменьшить давление, нужно уменьшить силу давления или увеличить площадь ее приложения.</p> 		<p>Регулятивные (целеполагание) Коммуникативные (умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли)</p>
<p>Интересные факты. Можно ли стоять на лампочках? Если взять 4 маленьких стеклянных банки из-под майонеза, поставить их на пол, в каждую банку вставить обычную электрическую лампу накаливания цоколем вниз, сверху положить</p>	<p>Слушают рассказ учителя</p>	<p>Познавательные Коммуникативные (умение вести диалог, постановка вопросов)</p>

фанерку в виде квадрата так, чтобы банки располагались в углах фанерки / как ножки у стола / и осторожно встать на середину фанерки, то лампочки не лопнут! Такая конструкция выдерживает даже взрослого человека. Аналогичный опыт можно провести и с одной лампочкой, поставленной посредине!



Прочна ли яичная скорлупа?

Если вылить содержимое яйца, а для опыта оставить скорлупу, то можно попробовать проткнуть ее иглой изнутри и снаружи. Изнутри - легче, снаружи - тяжелее. Результат при одинаковых усилиях будет зависеть от формы скорлупы: выпуклая или вогнутая.

Поэтому маленький цыпленок легко разбивает скорлупу изнутри, а снаружи он защищен более

надежно. Свойство выпуклых форм лучше выдерживать нагрузку позволяет архитекторам проектировать куполообразные крыши, мосты, потолки, т.к. они прочнее плоских!



Коллективное обсуждение услышанного

Закрепление материала

Упражнения

Пример решения задачи на расчет давления
Гусеничный трактор ДТ-75М массой 6610 кг имеет опорную площадь обеих гусениц 1,4 м². Какое давление оказывает трактор на почву?

Дано:

$$m = 6610 \text{ кг}$$

$$S = 1,4 \text{ м}^2$$

$$p = ?$$

Решение:

$$p = F/S \quad F = mg$$

Записывают в тетрадях пример решения задачи

Познавательные
(постановка и решение проблемы).
Общеучебные (действие со знаково - символическими средствами)
Личностные (применение нового материала при решении бытовых задач)
Коммуникативные

$$p = mg/S \quad p = (6610 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ Н/кг}) / (1,4 \text{ м}^2) = 46270 \text{ Па}$$

Ответ: 46270 Па

Упражнения
Гусеничный трактор ДТ-75М массой 6610 кг имеет опорную площадь обеих гусениц 1,4 м². Какое давление оказывает трактор на почву?

Дано:
m = 6610 кг
S = 1,4 м²
p = ?

Решение:
 $p = \frac{F}{S}$ $F = mg$
 $p = \frac{mg}{S} = \frac{6610 \text{ кг} \cdot 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}}{1,4 \text{ м}^2} = 46270 \text{ Па}$

Ответ: 46270 Па

2. На деревянную стенку надавили с силой в 200 Н сначала ладонью, потом с такой же силой шилом. Силы равны по величине, почему же результат различный?

На деревянную стенку надавили с силой в 200 Н сначала ладонью, потом с такой же силой шилом. Силы равны по величине, почему же результат различный?

3. Ответьте на вопросы:

1. Что произойдет, если шарики в шариковых ручках будут делать меньшего размера? Почему?

(планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли)

Пытаются решить задачу. Предлагают ответы.

Отвечают на вопросы устно

2. Может ли быть человеку на каменном ложе так же комфортно, как и на пуховой перине?
3. Вспомни " Принцессу на горошине", почему она испытывала неудобство, лежа на перине, под которой были положены горошины?
4. Почему буря, которая летом валит живые деревья, часто не может свалить стоящее рядом сухое дерево без листьев, если оно не подгнило?



4. На рисунке изображен след космонавта на поверхности Луны. Средняя масса космонавта в скафандре 100 кг. Если считать площадь поверхности подошв 0,07 м², давление на лунную поверхность составит???. На Луне ускорение $g = 1,7$ м/с².

Решают задачу. один ученик решает на доске, а остальные самостоятельно в тетрадях



На рисунке изображен след космонавта на поверхности Луны. Средняя масса космонавта в скафандре 100 кг. Если считать площадь поверхности подошвы 0,07 м², давление на лунную поверхность составит??? На Луне ускорения $g = 1,7 \text{ м/с}^2$.

Рефлексия

- Оцените нашу сегодняшнюю работу на уроке.
- Какую цель мы ставили в начале урока?
- Достигли мы этой цели?

Анализирую свою деятельность, оценивают степень освоения материала. Определяют свой рейтинг в общей массе класса. Внутренне ставят себе отметку.

- Изучить давление, единицы давления, способы нахождения давления
- Да

Общеучебные
 Регулятивные (оценка)
 Личностные (степень правдивости при рефлексии)

Домашнее задание

- А теперь достаньте свои дневники и запишите домашнее задание.
 - Прочитать параграфы §§ 33-34
 - Выполнить письменно в тетради упражнения: 12 № 3,4

Записывают домашнее задание в дневники

Познавательные
 (постановка и решение проблемы).
 Общеучебные

<p>Домашнее задание: §§ 33-34, упр. 12 (3,4)</p>		
--	--	--

Литература:

1. Перышкин А.В. Физика: 7 класс. Учебник для общеобразовательных заведений. М.:-Дрофа, 2010г.
2. Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкина "Физика 7кл", Е.М.Гутник и др. М.–Дрофа 2009г.
3. Лукашик В.И. Сборник задач по физике 7-9кл. М. Просвещение.2009г.
4. Перельман Я.И. Занимательная физика. Наука,1986г.