

## **Конспект урока физики в 7 классе по теме «Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления»**

**Тип урока:** комбинированный (урок-исследование). Урок изучения и первичного закрепления знаний.

### **Цели урока:**

**Цель учителя :** формирование естественно научную картину мира через изучение темы давление.

**Цель учащихся:** узнать о физической величине «давление», об единицах измерения давления, способах увеличения и уменьшения давления. Научиться применять знания при решении задач.

### **Задачи урока**

Формировать знания учащихся о давлении, способах его увеличения и умения.

Развивать умение выявлять взаимосвязи между величинами.

Совершенствовать навыки устного общения.

Совершенствовать умение работать в сотрудничестве.

Формировать правила безопасного поведения.

### **Образовательные результаты:**

#### **Предметные :**

- уметь формулировать понятие давления;
- выражать единицы измерения давления в различных системах единиц измерения;
- наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимо представление о давлении;
- уметь записывать формулу для вычисления давления;
- уметь словесно интерпретировать формулу для вычисления давления твердых тел;
- уметь рассчитывать давление по известным силе и площади, на которую оказывалось давление;
- формирование целостной научной картины мира;
- овладение умениями формулировать гипотезы, оценивать полученные результаты

#### **Метапредметные :**

##### **регулятивные:**

- развитие мотивов и интересов познавательной деятельности;
- построение цепи рассуждений и речевого высказывания;
- работать и оценивать свои действия по эталону,

##### **коммуникативные :**

- сформировать умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие при работе в группе (паре).

##### **познавательные:**

- сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- проводить наблюдения, обнаруживать зависимость давления от площади опоры;
- объяснять полученные результаты во время проведения эксперимента «Зависимость давления от площади опоры»;
- сравнивать, анализировать и делать выводы.

#### **Личностные:**

- сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения;
- развивать ценностное отношение к друг другу, к результатам обучения;
- самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, развивать инициативу

**Оборудование:** компьютер, проектор, досочка с гвоздями, емкость с песком, бруски из набора по «Механике», динамометры, линейки, калькуляторы, маршрутные листы.

**Формы работы:** фронтальная, индивидуальная, парная.

**Методы работы** – словесно-иллюстративный, проблемный, репродуктивный, частично-поисковый.

**Ход урока:**

**I. Организационный момент** (Приветствие обучающихся, вовлечение их в совместную деятельность)

**II. Актуализация опорных знаний**

Предлагается работа с маршрутным листом – выполнение задания 1. (вычеркнуть лишнее из списка терминов). После выполнения задания предлагается озвучить ответы и пояснить выбор).

**III. Изучение нового материала**

Учитель: Выполняя задание, мы выделили термины, которые были лишние в рядах.

Проводится фронтальный опрос по тем терминам, которые были вычеркнуты учащимися.

**Создание проблемной ситуации через постановку эксперимента:**

Учитель проводит эксперимент с досочкой с гвоздями.

Учитель: Возникает вопрос: Почему так происходит? Ведь модуль силы, не изменился. Остались прежними направление и точка ее приложения.

Организовывается работа в парах.

Учитель: Теперь вы выполните простое практическое задание 2 на маршрутном листе:

У вас на столе лежит брусок с нумерованными гранями, линейка и динамометр. Работайте в парах. С помощью динамометра определите вес бруска, используя линейку, вычислите площадь грани (по распределению групп (первая колонка определяет площадь первой грани, вторая – второй, третья - третьей). В маршрутном листе запишите измеренные величины и их отношение. *Озвучиваются результаты, полученные в разных группах учащихся.*

Учитель: Какую вывод можно сделать о причине различия результатов? (Выслушиваются различные версии). Учащиеся приходят к выводу, что в разных случаях была разной площадь, Вывод: результат отношение силы к площади поверхности для одного и того же тела может быть разным.

**IV. Этап получения и обработки информации**

Учитель: Таким образом, нам необходимо ввести новую физическую величину, которая показывает зависимость результата действия силы от площади поверхности, на которую распределяется это действие. Эта величина называется давлением. (Слайд 1)

В тетрадях записывается тема урока «Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления». Учитель предлагает изучить новую величину по обобщенному плану, определяются цели урока совместно с учащимися.

Учащиеся заполняют в тетради сведения в соответствии с пунктами плана. (Слайды 2,3,4).

Учитель предлагает поработать с слайдом 5, проанализировать как будет изменяться давление при изменении силы, площади.

**V. Закрепление изученного материала** (Этап применения знаний)

1 Учитель предлагает работу над заданием 3 маршрутного листа. Учащиеся дают ответы, учитель демонстрирует слайды презентации с ответами на задание (6-10).

2 Решение расчётных задач: (слайд 11)

Задача: Лёд выдерживает максимальное давление 15,5 кПа. Определить, выдержит ли лёд рыбака массой 75 кг, если площадь подошвы его ботинка равна 0,025 м<sup>2</sup>.

Учащиеся совместно с учителем осуществляют решение задачи.

После решения задачи учитель подводит к выводу, что не всегда находится на льду безопасно.

3 Учитель предлагает ученикам изучить правила безопасного поведения на льду (маршрутный лист). Акцентируется внимание на то, что изученная тема связана с правилами безопасности.

**VI. Итоги урока**

Учитель предлагает вспомнить, что нового ученики узнали на уроке.

**Домашнее задание.** Приготовить рассказ о физической величине по обобщенному плану. По желанию выполнить практическое задание из учебника (измерение давления, оказываемого на поверхность учеником)

### VII. Рефлексия (слайд 19)

Каждому ученику предлагается ответить на вопросы слайда (не озвучивая ответы) и сделать вывод.

Приложение.

#### Задание 1

Определите, какое понятие является лишним в списке:

- 1) килограмм, площадь, метр, грамм, сантиметр.
- 2) динамометр, весы, сила, мензурка, часы.
- 3) плотность, объем, вес, масса.

#### Задание 2








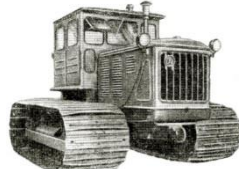

Эксперимент.	
Ц.д. = —	$1\text{см}^2 = 0,00001\text{м}^2$
$P =$ _____	(Н)
$S =$ _____	( $\text{см}^2$ ) _____ ( $\text{м}^2$ )
$\frac{P}{S} =$	( $\text{Н}/\text{м}^2$ )

<b>Тема дня:</b> _____	
<b>Формула:</b>	<b>Единица измерения:</b>
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 80px; margin: 5px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 80px; margin: 5px;"></div>

Название приставки	Значение	Перевод
гекто	1 гПа	
кило	1 кПа	
мега	1 МПа	
милли	1 мПа	

### Задание 3

Определите, какие из тел увеличивают давление, производимое на опору, а какие уменьшают. (↓ - уменьшение, ↑ - увеличение).

Тело Фундамент здания 	Тело Лыжи 	Тело Жало комара 
Шпалы 	Нож 	Колеса 
Клещи 	Гусеницы трактора 	Острие иглы 

Задача: Лёд выдерживает максимальное давление 15,5 кПа. Определить, выдержит ли лёд рыбака массой 75 кг, если площадь подошвы его ботинка равна 0,025 м<sup>2</sup>.

Дано: СИ

Решение:

**Правила поведения на льду:  
НЕЛЬЗЯ!!!**

- Выходить одному на неокрепший лед.
- Собираться группой на небольшом участке льда.
- Проверять прочность льда ударами ног, клюшками.
- Переходить водоем по неокрепшему льду друг за другом на небольшом расстоянии.
- Идти по льду, засунув руки в карманы.
- Нести за спиной прочно надетый рюкзак.

**РЕКОМЕНДУЕТСЯ.**

Оказавшись на тонком, потрескивающем льду, следует осторожно повернуть обратно и следует немедленно отойти по своему же следу к берегу, скользящими шагами, не отрывая ног ото льда и расставив их на ширину плеч.

Если есть рюкзак, повесить его на одно плечо, что позволит легко освободиться от груза в случае, если лед провалится.

Взять в руки шест, лыжи.

Презентация.

# Давление

1

## Давление

Давление – скалярная физическая величина, равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности.

$$\text{давление} = \frac{\text{сила}}{\text{площадь}}$$

$$p = \frac{F_{\perp}}{S}$$

2

## Единица измерения

$$[p] = 1 \text{ Н/м}^2 = 1 \text{ Па}$$



3

Название приставки	Значение	Перевод
гекто	1 гПа	100 Па
кило	1 кПа	1000 Па
мега	1 МПа	1 000 000 Па
милли	1 мПа	0,001 Па

4

$$p = \frac{F}{S}$$

S = не меняется; F = не меняется;

F ↑ p ↑      S ↓ p ↑

F ↓ p ↓      S ↑ p ↓

5

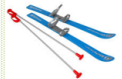
### Фундамент здания



S ↑      p ↓

6

### Лыжи



S ↑      p ↓

7

### Жало комара



S ↓      p ↑

8

### Клещи



S ↓      p ↑

9

### Колеса болотохода



S ↑      p ↓

10

### Задача

Лёд выдерживает максимальное давление 15,5 кПа. Определить, выдержит ли лёд рыбака массой 75 кг, если площадь подошвы его ботинка равна 0,025 м².



11

Дано	СИ	Решение
$p = 15,5 \text{ кПа}$		$p = \frac{F}{S}$
$m = 75 \text{ кг}$		$F = P = F_{\text{грав}} = mg$
$S = 0,025 \text{ м}^2$		$S = 15,1$ $p = mg/25,1$
$p = ?$		

12

Дано	СИ	Решение
$p = 15,5 \text{ кПа}$	15 500 Па	$p = \frac{F}{S}$
$m = 75 \text{ кг}$		$F = P = F_{\text{грав}} = mg$
$S = 0,025 \text{ м}^2$		$S = 15,1$ $p = mg/25,1$
$p = ?$		

13

Дано	СИ	Решение
$p = 15,5 \text{ кПа}$	15 500 Па	$p = \frac{F}{S}$
$m = 75 \text{ кг}$		$F = P = F_{\text{грав}} = mg$
$S = 0,025 \text{ м}^2$		$S = 15,1$ $p = mg/25,1$
$p = ?$		

14

Дано	СИ	Решение
$p = 15,5 \text{ кПа}$	15 500 Па	$p = \frac{F}{S}$
$m = 75 \text{ кг}$		$F = P = F_{\text{грав}} = mg$
$S = 0,025 \text{ м}^2$		$S = 15,1$ $p = mg/25,1$
$p = ?$		

15

Дано	СИ	Решение
$p = 15,5 \text{ кПа}$	15 500 Па	$p = \frac{F}{S}$
$m = 75 \text{ кг}$		$F = P = F_{\text{грав}} = mg$
$S = 0,025 \text{ м}^2$		$S = 15,1$ $p = mg/25,1$
$p = ?$		

16

Дано	СИ	Решение
$p = 15,5 \text{ кПа}$	15 500 Па	$p = \frac{F}{S}$
$m = 75 \text{ кг}$		$F = P = F_{\text{грав}} = mg$
$S = 0,025 \text{ м}^2$		$S = 15,1$ $p = mg/25,1$
$p = ?$		

17

Ответ: лёд выдержит.

## ВЫХОД НА ЛЁД ЗАПРЕЩЕН!



18

- Знаю ли я:
- что называют давлением твердого тела?
  - формулу для расчета давления?
  - единицы измерения давления?
  - способ увеличения и уменьшения давления?
- Мысли ли я:
- различать давление и силу давления?
  - привести примеры, показывающие роль давления в природе, технике, быту?
  - сравнивать давление в различных прикладных ситуациях?

19