

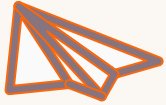
Центр сопровождения семейного обучения
им.Св.Равноапостольной княгини Ольги

ФИЗИКА



Урок 1. Физика — наука о природе

Урок 2. Измерения физических величин



Тема: Что изучает физика. Физические величины и их измерения

Цель занятия: понять, что изучает физика и зачем она нужна.
Научиться правильно пользоваться измерительными приборами
(в частности, мензуркой), определять их точность
и корректно записывать результат измерения

[7 класс]
физика в школе и дома



Сегодня у нас начинается удивительное путешествие в мир новой для вас науки — физики.

Физика окружает нас повсюду: падение листа с дерева, кипящий чайник, радуга после дождя, свет лампы и звук музыки — всё это её область изучения.

Сегодня мы узнаем,
как учёные-физики познают мир,
и освоим самый
главный инструмент исследователя —
измерение



2. Актуализация

1. Давайте вместе подумаем. Вы уже знакомы с другими науками о природе.
2. Какая наука изучает живые организмы? (Биология)
3. А небесные тела? (Астрономия)
4. Химические превращения? (Химия)
5. А что осталось?

Что общего в падении камня на Землю и падении Луны, не дающей ей улететь в космос?

Что общего в притяжении магнита и земном притяжении?

Как объяснить, почему одни предметы тонут, а другие плавают?

Для ответа на эти вопросы нужна физика.

Вывод: Физика — фундаментальная наука, лежащая в основе многих других областей знания



3. Мотивация



Школа

Представьте, что вы описываете свой новый смартфон другу.

Вы можете сказать: *«Он классный, красивый и быстрый».*

А можно сказать: *«У него экран 6.5 дюймов, процессор 2.4 ГГц, аккумулятор 5000 мАч».*

Какое описание будет точнее?

Второе, потому что оно использует числа и единицы измерения.

Именно так и работает физика: она заменяет слова *«много»*, *«мало»*, *«быстро»* на точные физические величины.

Без измерений не было бы ни точных наук, ни современных технологий.

4. Ядро: явления и законы

Часть 1: Что изучает физика. Основные термины

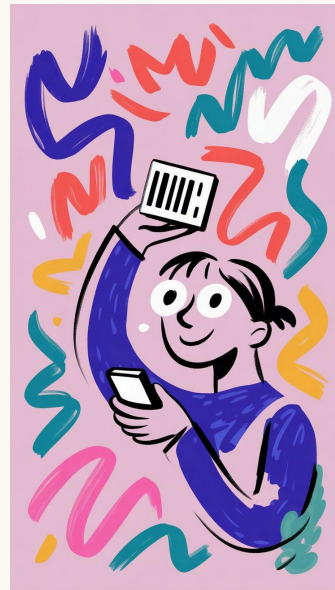
Физика — наука о наиболее общих законах природы, о материи, её строении и движении.

Физическое тело — любой предмет, имеющий форму и объем (мяч, карандаш, Луна).

Вещество — то, из чего состоят физические тела (железо (вещество) — гвоздь (тело)).

Физическое явление — любое изменение, происходящее в природе (молния, таяние снега, испарение воды).

Виды явлений: механические, тепловые, световые, электрические, магнитные (привести примеры).



Школа

4. Ядро: явления и законы

Часть 2: Физические величины. Измерения. Погрешность

Физическая величина — измеряемое свойство тела или явления (длина, масса, время, объем, температура).

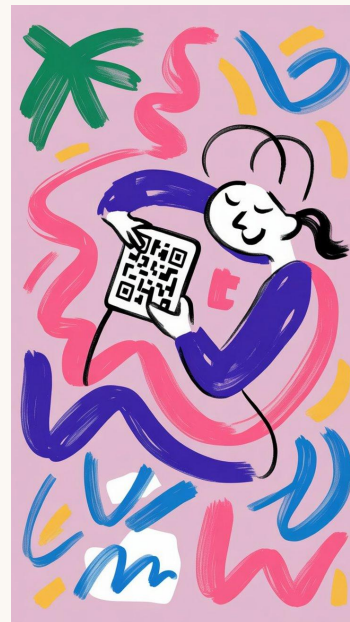
Чтобы измерить величину, нужны: **прибор** (линейка, часы, термометр) и **единица измерения** (метр, секунда, градус).

Точность и погрешность. Ни одно измерение не бывает абсолютно точным. **Погрешность** — это оценка возможной ошибки измерения.

Абсолютная погрешность (Δ) обычно равна цене деления прибора.

Правило записи результата: $A = a \pm \Delta a$, где a — измеренное значение.

Пример: $V = 37 \pm 1$ мл.



Школа

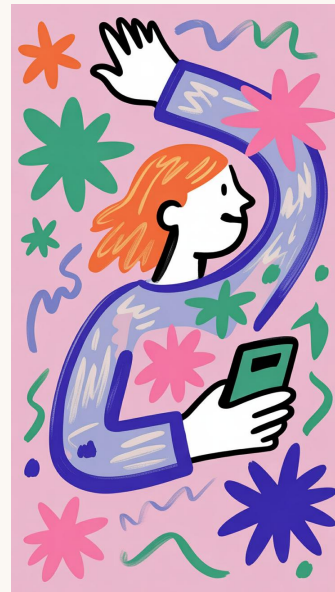
4. Ядро: явления и законы

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА : Определение цены деления мензурки.

Цена деления (Ц.Д.) — значение самой маленькой шкалы прибора. Это наименьшая величина, которую прибор может точно измерить.

Алгоритм определения цены деления:

1. Найти два ближайших подписанных штриха шкалы (например, 20 мл и 40 мл).
2. Вычесть из большего значения меньшее ($40 - 20 = 20$ мл).
3. Сосчитать количество делений между ними (например, 10 делений).
4. Разделить разность значений на количество делений:
 $\text{Ц.Д.} = (40 - 20) / 10 = 2 \text{ мл/дел.}$



Школа

4. Ядро: явления и законы

Задание для учащихся (работа в парах):

На слайде или на столах — изображения мензурок с разной шкалой.

Нужно определить цену деления для каждой, а затем «измерить» объем жидкости на картинке.

Пример:

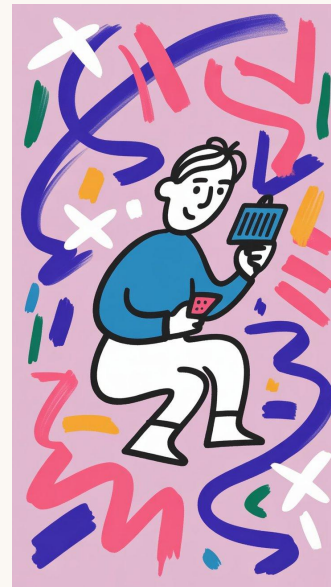
Мензурка: подписаны 50 мл и 100 мл, между ними 10 делений.

Ц.Д. = $(100-50)/10 = 5$ мл/дел.

Уровень воды на 2 деления выше 50 мл.

Объем: $V = 50 \text{ мл} + 2 * 5 \text{ мл} = 60 \text{ мл}$.

Результат: $V = 60 \pm 5 \text{ мл}$.



Школа

Давайте подведём итоги

- ❖ Что нового вы узнали сегодня?
- ❖ Что такое физическая величина? Приведите пример.
- ❖ Почему важно указывать погрешность при измерении?
- ❖ Объясните соседу по парте, как определить цену деления мензурки.

Закончите предложения (можно в тетрадках):

- Сегодня на уроке я научился...
- Самым интересным для меня было...
- Мне еще не до конца понятно...



6. Домашнее задание

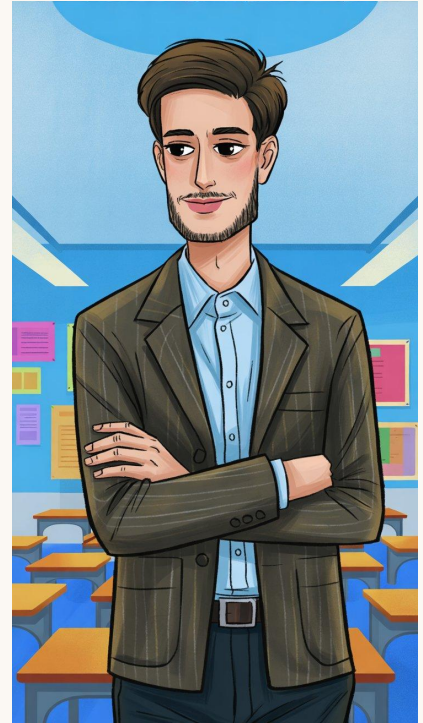
Учебник: Пёрышкин § 1-6, задание 1, стр.14

<https://www.engamika.ru/uchebnye-materialy/dopolnitelnye-materialy/>

- В тетради:** 1. Выучить определения (физика, физическое тело, вещество, явление, физическая величина).
2. Филатов § 1-6, задание А18, стр.22, Б26 и В5 стр. 23, Д1 стр. 26
3. Записать и выучить греческий и латинский алфавиты наизусть.

Практическое задание: Определить цену деления и объем жидкости в домашнем мерном стакане (или любой другой посуде со шкалой, например, у мамы на кухне). Результат (с вычислениями и записью в виде $V = \dots \pm \dots$) зарисовать или сфотографировать и вклеить в тетрадь.

Опционально (для интересующихся): Найти и записать в тетрадь 5 примеров физических тел и веществ, из которых они сделаны.



Школа

Центр сопровождения семейного обучения
им.Св.Равноапостольной княгини Ольги

ФИЗИКА



Урок 1. Физика — наука о природе

Урок 2. Измерения физических величин

Тема: Что изучает физика. Физические величины и их измерения



Цель занятия: понять, что изучает физика и зачем она нужна.
Научиться правильно пользоваться измерительными приборами
(в частности, мензуркой), определять их точность
и корректно записывать результат измерения

[7 класс]
физика в школе и дома

