

Урок 1. Что изучает физика

Физика, 7 класс · Введение. Физика и физические методы изучения природы

· ~45 минут

Что ты узнаешь


- Что такое физика и почему это самая «всеохватная» наука.
- Что такое физические явления и какими они бывают.
- Чем отличаются физическое тело, вещество и материя.
- Зачем вообще нужна физика — где она прячется в твоей жизни.

Разбираемся в теме

Представь: ты роняешь телефон, и он летит вниз (а не вверх и не вбок). Чайник закипает и пускает пар. Ты включаешь свет — и комната перестаёт быть тёмной. В наушниках играет музыка. Всё это — каждую секунду твоей жизни — происходит по чётким правилам. И есть наука, которая эти правила разгадывает.

Эта наука — **физика**.

Слово «физика» придумали древние греки: *фюзис* (φύσις) означает «природа». Получается, физика — это «наука о природе». Не о растениях и животных (это биология) и не о превращениях веществ (это химия), а о самых общих законах, которым подчиняется ВСЁ вокруг — от пылинки до звезды.

 **Запомни:** Физика — наука о природе, которая изучает самые общие законы окружающего мира и явления, происходящие с телами.

Физические явления

Всё, что происходит в природе, физики называют **явлениями**. Камень падает — явление. Лёд тает — явление. Молния сверкает — явление. Чтобы не запутаться

в этом море событий, их разделили на группы.


Механические явления — это движение тел и всё, что с ним связано. Едет автобус, летит мяч, крутится колесо, плывёт рыба — всё это механика.

Тепловые явления связаны с нагреванием и охлаждением. Тает мороженое, кипит вода, замерзает лужа, остывает чай — тепловые явления.

Электрические явления — это всё про электричество. Бьёт током от свитера, сверкает молния, светится лампочка, заряжается телефон.

Световые (оптические) явления связаны со светом. Радуга после дождя, тень от дерева, отражение в зеркале, блеск росы на траве.

Звуковые явления — это всё, что мы слышим. Звон будильника, эхо в пещере, гул самолёта, твой собственный голос.

 **Интересно:** Одно и то же событие может быть сразу несколькими явлениями! Когда сверкает и гремит гроза — это и электрическое (молния), и световое (вспышка), и звуковое (гром) явления одновременно.

Виды физических явлений

Механические
летит мяч

Тепловые
кипит вода

Электрические
молния

Световые
радуга

Звуковые
эхо

Гроза — это сразу электрическое,
световое и звуковое явления!

Рис. 1. Пять основных видов физических явлений


🕒 **Проверь сам:** к каким видам относятся эти явления? Скрипит дверь · тает снеговик · едет велосипед · виден отблеск солнца на воде. (Ответ в конце урока — но сначала подумай!)

Тело, вещество, материя — не путай!


Эти три слова звучат похоже, но означают разное. Разберёмся.

Физическое тело — это любой отдельный предмет. стакан, мяч, гвоздь, капля, планета Земля, даже ты сам — это всё физические тела. Если можно сказать «вот этот предмет» и показать пальцем — это тело.

Вещество — это то, ИЗ ЧЕГО состоит тело. стакан (тело) сделан из стекла (вещество). Гвоздь (тело) — из железа (вещество). Капля (тело) — из воды (вещество).

 **Запомни:** Тело — это предмет. Вещество — это материал, из которого предмет сделан. Из одного вещества можно сделать много разных тел (из стекла — стакан, вазу, очки), а одно тело может состоять из разных веществ (велосипед: металл, резина, пластик).

Материя — самое широкое слово. Это всё, что существует во Вселенной независимо от нас. Вещество — это один из видов материи. Но есть и другой вид — **поле** (например, магнитное поле, которое притягивает гвоздик к магниту, хотя «потрогать» его нельзя).

 **Частая ошибка:** Сказать, что «вода — это тело». Нет! Вода — это вещество. А вот *капля* воды или *стакан* воды — это уже тело. Тело всегда имеет определённую форму и границы.

Тело и вещество

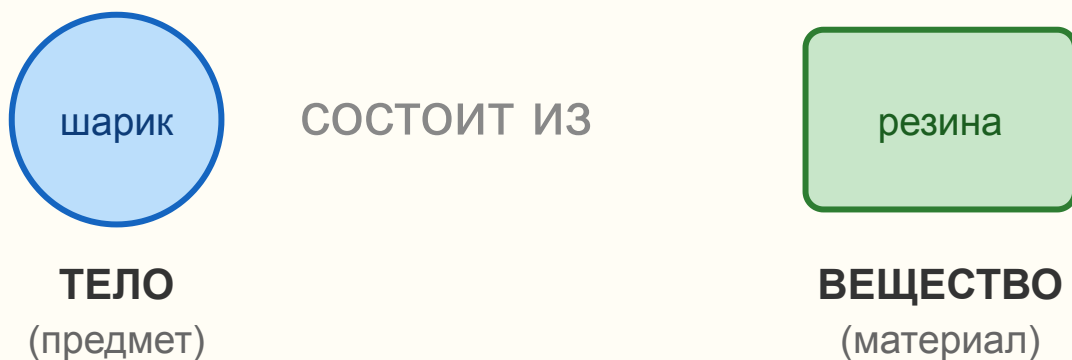


Рис. 2. Тело состоит из вещества

Зачем нужна физика?

Кто-то скажет: «Зачем мне знать, почему телефон падает вниз, — он же и так падает!» Но именно благодаря физике у тебя **ВООБЩЕ** есть телефон. И интернет. И самолёты, и холодильники, и врачи с рентгеном, и спутники, которые показывают карту.

Физика учит главному: задавать вопрос «почему?» и искать ответ не наугад, а с помощью наблюдений и опытов. Это умение пригодится тебе в любой профессии и в жизни.

🤔 **А знаешь ли ты?** Большинство гаджетов, которыми ты пользуешься каждый день, появились благодаря открытиям, которые сначала казались «бесполезной игрой ума». Когда учёный Майкл Фарадей открывал законы электричества, его спросили: «А какая от этого польза?» Он ответил: «А какая польза от новорождённого ребёнка?» Сегодня всё электричество мира работает на его открытиях.

📖 **Разбор задач**

Задача 1 (качественная). Распредели по группам: радио играет музыку, лёд превращается в воду, отражение луны в озере, едет поезд, лампочка светится.

Решение. Радио играет — звуковое явление. Лёд превращается в воду — тепловое. Отражение луны в озере — световое. Едет поезд — механическое. Лампочка светится — электрическое (а сам свет от неё — световое).

Ответ: звуковое, тепловое, световое, механическое, электрическое.

Задача 2 (качественная). Что здесь тело, а что вещество: стол, дерево, медь, монета, золото, кольцо?

Решение. Тела — это отдельные предметы: стол, монета, кольцо. Вещества — материалы: дерево, медь, золото.

Ответ: тела — стол, монета, кольцо; вещества — дерево, медь, золото.

Задача 3 (качественная). Из одного и того же вещества — алюминия — назови три разных физических тела.

Решение. Алюминий — это вещество (металл). Из него делают много предметов.

Ответ: например, ложка, кастрюля, банка из-под газировки. Все они — тела, а вещество у них одно.

Задача 4 (качественная). Почему ветер нельзя назвать физическим телом?

Решение. Тело — это отдельный предмет с границами и формой. Ветер — это движение воздуха, то есть *явление* (механическое), а не предмет. А вот воздух — это вещество.

Ответ: ветер — это явление (движение воздуха), а не тело.



Запомни главное

- **Физика** — наука о природе, изучает общие законы мира и явления, происходящие с телами.
- **Физические явления:** механические (движение), тепловые (нагрев/охлаждение), электрические, световые, звуковые.

- **Физическое тело** — отдельный предмет (мяч, гвоздь, ты).
- **Вещество** — то, из чего состоит тело (стекло, железо, вода).
- **Материя** — всё существующее; бывает в виде вещества и в виде поля.



Домашнее задание

1. Своими словами объясни, что изучает физика.
2. Назови по два своих примера для каждого вида явлений (механическое, тепловое, электрическое, световое, звуковое).
3. Распредели на тела и вещества: гвоздь, серебро, кирпич, стекло, карандаш, нефть.
4. Приведи пример тела, которое состоит сразу из нескольких веществ.
5. Назови три разных тела, сделанных из стекла.
6. К каким явлениям относится фейерверк? (Подумай, их несколько.)
7. Объясни, почему «снег» — это вещество, а «снежок» — это тело.
8. ★ Придумай и опиши одно явление из своей жизни за сегодня, разбери его: какое это явление и какие тела в нём участвуют.