

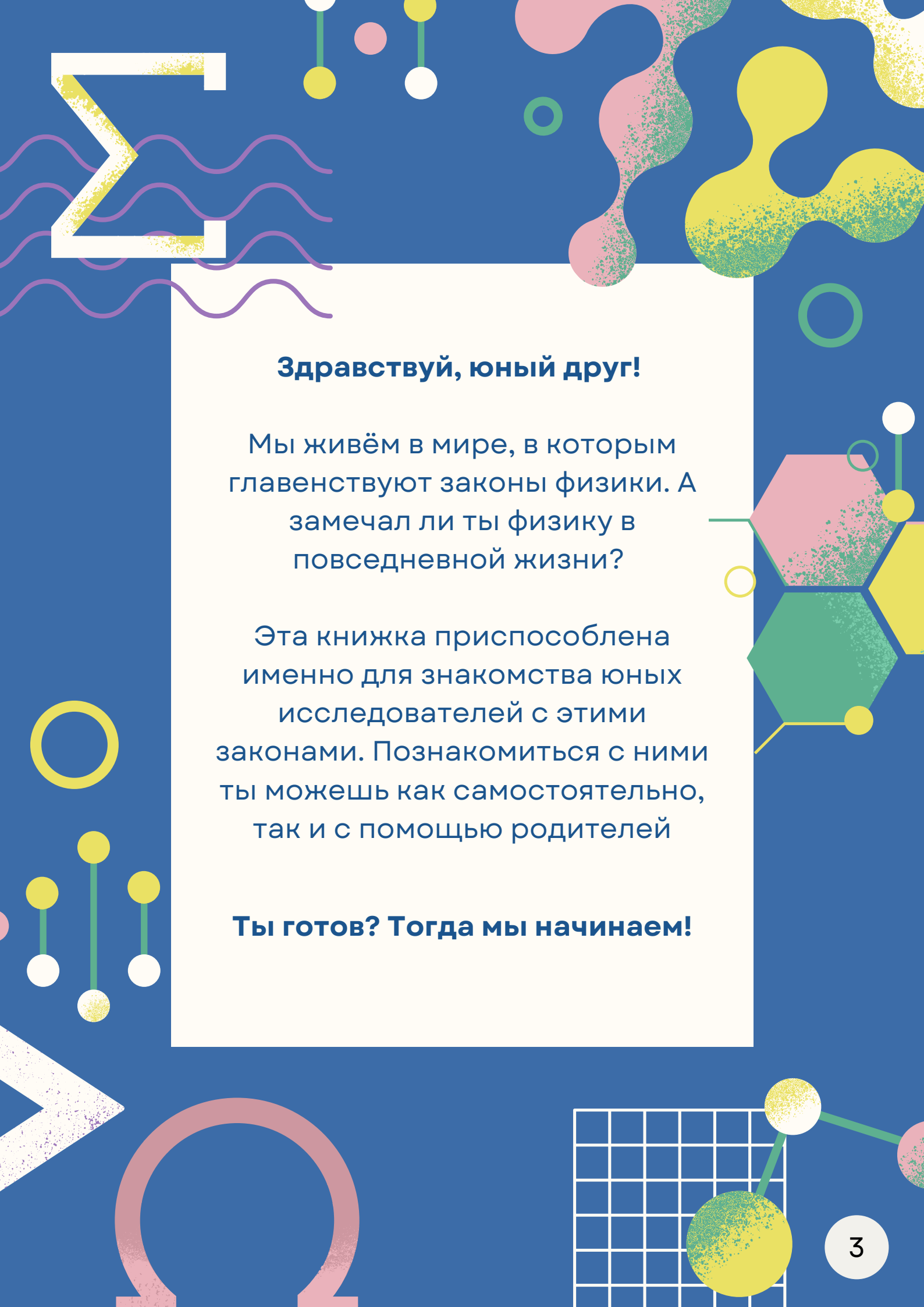
2022

КАК ИЗУЧИТЬ ФИЗИКУ
ЗА 7 ДНЕЙ
3 КЛАСС

Авторы:
Табурченко А.М.
Писарева Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
День 1. Такая разная вода	4
День 2. Как существует огонь?	6
День 3. Атмосферное давление	8
День 4. Как образуется электричество?	11
День 5. Что весит больше: килограмм ваты или килограмм железа?	13
День 6. Жир	16
День 7. Как сделать домашний электромотор?	18
Пояснения	20
Благодарность юному исследователю	21



Здравствуй, юный друг!

Мы живём в мире, в котором главенствуют законы физики. А замечал ли ты физику в повседневной жизни?

Эта книжка приспособлена именно для знакомства юных исследователей с этими законами. Познакомиться с ними ты можешь как самостоятельно, так и с помощью родителей

Ты готов? Тогда мы начинаем!

День 1. Вода

Вода покрывает **более половины** нашей планеты.

Она находится в океанах, морях, реках, озерах, в болотах, ручейках и в облаках, это дождевые капли и снежинки. Ученые нашли воду даже в камне! В каждом растении, в животном и даже в человеке. Тело человека состоит в среднем на **70%** из воды.

Без воды не могут вырасти и выжить растения, животные также постоянно нуждаются в воде.

Какая может быть вода?

Цель:
узнать, какие
агрегатные
состояния есть у
воды



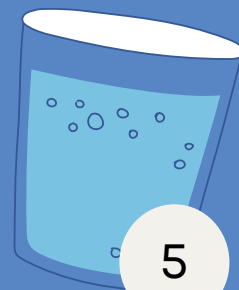
Тебе понадобится:
- кастрюля
- кубики льда
- плита



Этапы:

1. Приготовь кубики льда, кастрюлю и попроси родителей включить плиту.
2. С помощью взрослых положи в кастрюлю лёд и поставь на плиту.
3. Наблюдайте 3 агрегатных состояния воды!

Перечисли 3
состояния воды:



День 2.

Огонь

Огонь – интенсивный процесс горения, сопровождающийся выделением **тепла**.

Кислород - самый важный **газ**, содержащийся в воздухе, а его наличие влияет на процесс **горения**. Кислород позволяет костру гореть, а если его недостаточно, то пламя тухнет.

Без доступа кислорода процесс горения **прекращается**, поэтому для поддержания огня необходимо поступление достаточного количества кислорода.

Как существует огонь?

Цель:
узнать, при каких
условиях горит
огонь

Тебе понадобится:
- 1 свеча
- металлический
поднос
- спички
- баночка

Этапы:

1. Поставить свечу на металлический поднос и зажечь её
2. Следить за процессом горения
3. Накрыть свечу баночкой
4. Наблюдать за состоянием свечи в банке

Что произошло с
огнём?



День 3.

Давление

Ребята, а вы знали, что **воздух** имеет массу и вес и оказывает давление на все окружающие предметы, в том числе и **на нас** самих?

Сила, с которой воздух давит на Землю, называется **атмосферным давлением**.

Атмосфера условно разделена на **слои**, каждый из этих слоев оказывает давление на Землю. Вследствие действия силы тяжести верхние слои воздуха, подобно воде океана, **сжимают** нижние слои. В результате этого земная поверхность и тела, находящиеся на ней, испытывают давление всей толщи воздуха, или, как обычно говорят, испытывают атмосферное давление.

День 3.

Давление

Без атмосферы Земля представляла бы собой безжизненную пустыню. Не было бы голубого неба над головой. Не было бы морей и рек, лесов и животного мира.

Существованием атмосферного давления могут быть объяснены многие явления, с которыми мы встречаемся в повседневной жизни.



Давление в шине -
2 атмосферы



Барометр измеряет
давление

Что произойдет с шиной, если
давления будет слишком много?

Физика в бутылке

Цель:
узнать свойства
атмосферного
давления в
бутылке

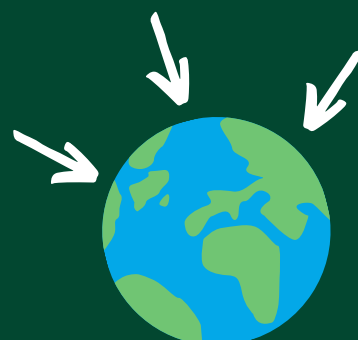
Тебе понадобится:
- бутылка
- вода
- булавка

Этапы:

1. Налейте воду в пластиковую бутылку и закройте крышку.
2. Булавкой проделайте в бутылке одно или несколько отверстий.
Запишите, выливается ли вода через отверстия.
4. Откройте крышку.
Запишите, выливается ли вода через отверстия.
3. Наблюдайте феномен атмосферного давления!

При закрытой
крышке вода...

При открытой
крышке вода...



День 4. Электричество

Сейчас мы поговорим об электричестве.

Давайте вспомним его историю: появилось электричество около **2000 лет назад** в Древней Греции. Люди заметили, что если потереть янтарь о шерсть, то камень будет **притягивать** к себе разные предметы небольшого размера.

Давайте сделаем опыт и увидим **безопасное** электричество. Звучит здорово, правда?

Как образуется электричество?

Цель:
узнать, как
возникает
электричество

Тебе понадобится:
- расческа
- кусочки бумаги

Этапы:

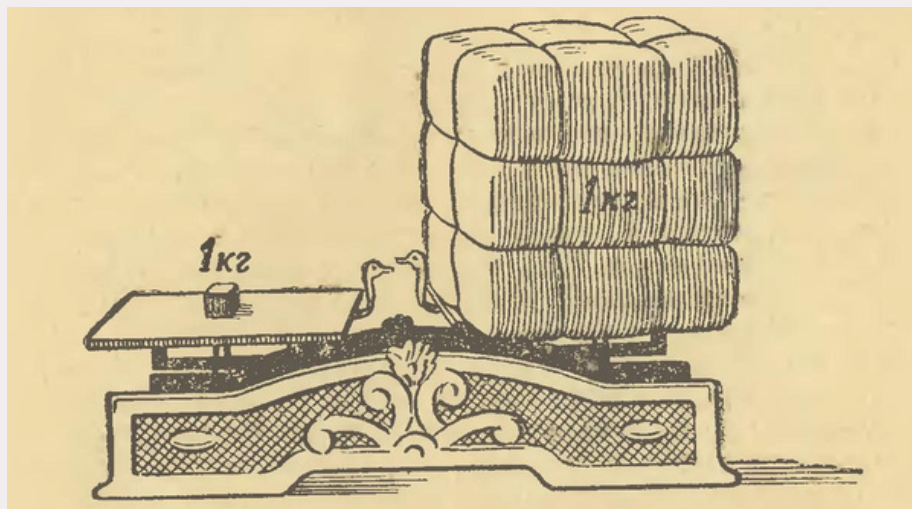
1. Положи маленькие кусочки бумаги на стол
2. Расчеши свои волосы
3. Не прикасаясь к бумажкам, поднеси к ним расчёску
4. Наблюдай за бумажками!

Что произошло с
кусочками бумаги?



День 5. Плотность

Что весит больше – килограмм ваты или килограмм железа?



Почему килограмм ваты настолько **больше** по своим размерам, чем килограмм железа?

Ответ здесь кроется во **внутреннем строении** железа и ваты.

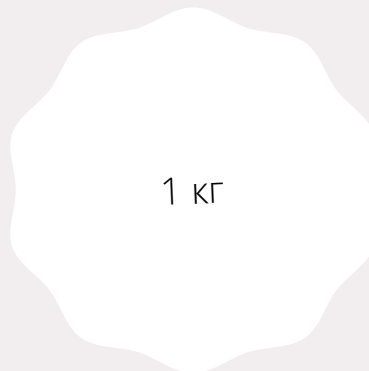
День 5. Плотность

Оказывается, что атомы железа находятся **очень близко** друг с другом, образуют **кристаллическую решетку**. Можно сказать, что они плотно упакованы.

В то время как атомы ваты находятся **немного дальше** друг от друга. Да и, сами атомы, входящие в ее состав, весят немного легче, чем атомы железа.



Плотность железа -
78740 г/м²



Плотность ваты -
28 г/м²

Плотность вещества **зависит от:**

- Массы атомов
- Расстояния между атомами и молекулами в веществе

Плотность веществ

Цель:

доказать, что
разные вещества
имеют разную
плотность

Тебе понадобится:

- стакан
- вода
- краски,
- мёд,
- растительное
масло

Этапы:

1 Наполните стакан водой
на $\frac{1}{3}$, добавьте краситель.

2. Аккуратно налейте в
стакан мёд и наблюдайте
за тем, что происходит.

3. Добавьте
растительное масло.

4. Получите необычную
жидкость!

Какие слои
получились?
(снизу вверх)

1 _____

2 _____

3 _____



День 6.

Жир

Говоря о жирах, хочется уточнить, что они дают нашему организму **энергию**, которая расходуется на работу мышц, поддержание нормальной температуры тела. Также жиры очень хорошо сохраняют тепло.

Но что же происходит, если жир попадает не внутрь организма, а наружу – на одежду?

Всем известно, что если сало, жир или масло попадет на одежду, появляется хорошо заметное **пятно**.



Как непрозрачное сделать прозрачным?

Цель:

узнать, как бумага
реагирует на жидкие
вещества

Тебе понадобится:

- старая газета
- чистый лист бумаги
- растительное
масло

Этапы:

1. Накрываем страницу
газеты чистым листом и
убеждаемся, что лист не
просвечивает
2. Убираем листок,
капаем маслом на него и
растираем пятно
3. Снова кладём листок на
страницу

Удалось ли увидеть
газету через пятно
на листке?



День 7.

Электричество

В 21-ом веке **электродвигатели** имеют особое место в нашей жизни. **Оглянитесь вокруг – они везде!**

Сегодня они используются не только в промышленности, но и в транспорте, предметах и устройствах, окружающих нас, на работе, в школе и дома.

Фены, вентиляторы, швейные машины, строительные инструменты, компьютеры – вот далеко не полный перечень устройств, где используются **электродвигатели**.

Как сделать домашний электромотор?

Цель:

узнать, как бумага реагирует на жидкие вещества

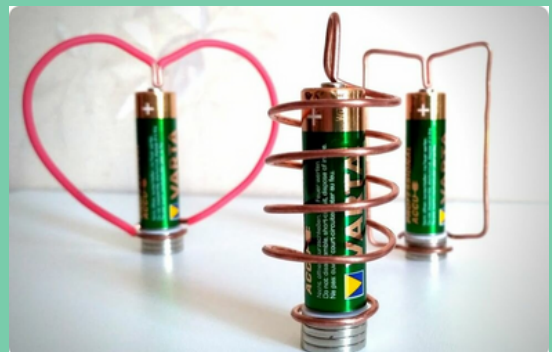
Тебе понадобится:

- магнит
- батарейка
- медная проволока

Этапы:

1. Прикрепите магнит к отрицательному полюсу батарейки – так, чтобы она могла твердо стоять на нем.
2. Согните медную проволоку, чтобы получилось что-то в форме бабочки. Важно сделать устойчивую конструкцию.
3. Наденьте конструкцию на батарейку так, чтобы свободные концы проволоки слегка касались магнита.

Что произошло?



Пояснения

1. Пар, твердое, жидкие
2. Свеча в банке потухнет, так как у неё не будет доступа кислорода, что является важнейшим признаком для процесса горения
3. Когда пробка не закручена, атмосфера выдавливает воду из бутылки. Если пробку закрутить, на воду действует только давление воздуха в бутылке, а его давление мало и вода не выливается!
4. Кусочки бумаги будут двигаться
5. Масло остается наверху, так как его плотность меньше, чем плотность воды, а добавленный в воду мед тонет, так как его плотность значительно выше.
6. Метаморфозу бумажного листа легко объясняет наука: бумага имеет волокнистую структуру, а масло обладает способностью растекаться между волокнами. Заполняя пространство между волокнами бумаги, жир повышает однородность среды и обеспечивает более равномерное распространение света.

Благодарность юному исследователю

Вот ты и прошёл **всю** книжку!

Теперь ты знаешь намного
больше о физике, понимаешь, что
физика **всюду**.

В добавок к этому, ты выполнил
не только полезные, но и
интересные задания.

**Удачи в дальнейшем изучении
физики!**