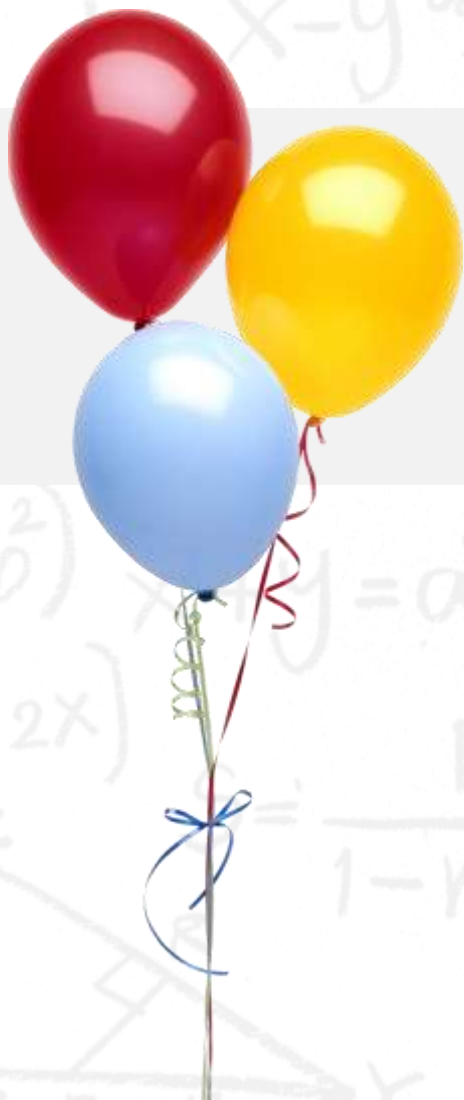




**ФИЗИКА**

**7 – 8 класс**

**но можно и 5 – 6 класс**



## **Опыты на воздушных шариках**



корпорация  
**РОССИЙСКИЙ**  
учебник



LECTA

ДРОФА

# Ведущий – Илья Киселев



Ученик 5 «А» класса лицея №15 г. Химки

# Что будем делать в ходе вебинара?

- протыкать воздушные шарики иглами, гвоздями и шприцами
- топить их в воде и масле
- поджаривать на медленном огне
- отправлять в свободный полёт
- раздувать
- взрывать
- обливать горячей водой

Внимание! Ведущий не будет обливать воздушные шарики серной кислотой – это уже химия, а не физика

# Какие физические явления мы рассмотрим?

1 Механические явления

2 Давление

3 Тепловые явления

4 Электрические явления



# Механические явления

Видео всех опытов [ЗДЕСЬ](#)



Воздушный шарик можно протыкать иглой. При этом он не всегда взрывается. Почему?

# Механические явления – Опыт 1



## Механические явления – Опыт 1

Резина шарика рвётся при превышении определённой силы упругости. Но поверхность шарика натянута неодинаково. Если проткнуть шарик в слабо растянутых местах, то он не лопнет.







Два шарика связаны между собой ниткой. Если дуть между шариками, то они начинают сближаться. Почему?

## Механические явления – Опыт 2



## Механические явления – Опыт 2

Чем быстрее поток воздуха, тем меньше его давление. Поэтому между шариками давление воздуха понижается, а по сторонам остаётся прежним. Перепад давлений толкает шарики друг к другу.

Кстати, по этой же причине летают самолёты. Их профиль крыла устроен так, что поток воздуха сверху быстрее, чем снизу.





Воздушный шарик попадает в восходящий поток воздуха. При этом он зависает на одном месте. Почему?

# Механические явления – Опыт 3



## Механические явления – Опыт 3

Сила тяжести тянет шарик  
вниз. А поток воздуха  
толкает его вверх. Если  
эти силы  
уравновешиваются,  
шарик остаётся на месте.







Воздушный шарик, наполненный водой, погружают в два сосуда: с водой и с маслом. Шарик ведёт себя по-разному. Почему?

# Механические явления – Опыт 4





## Механические явления – Опыт 4

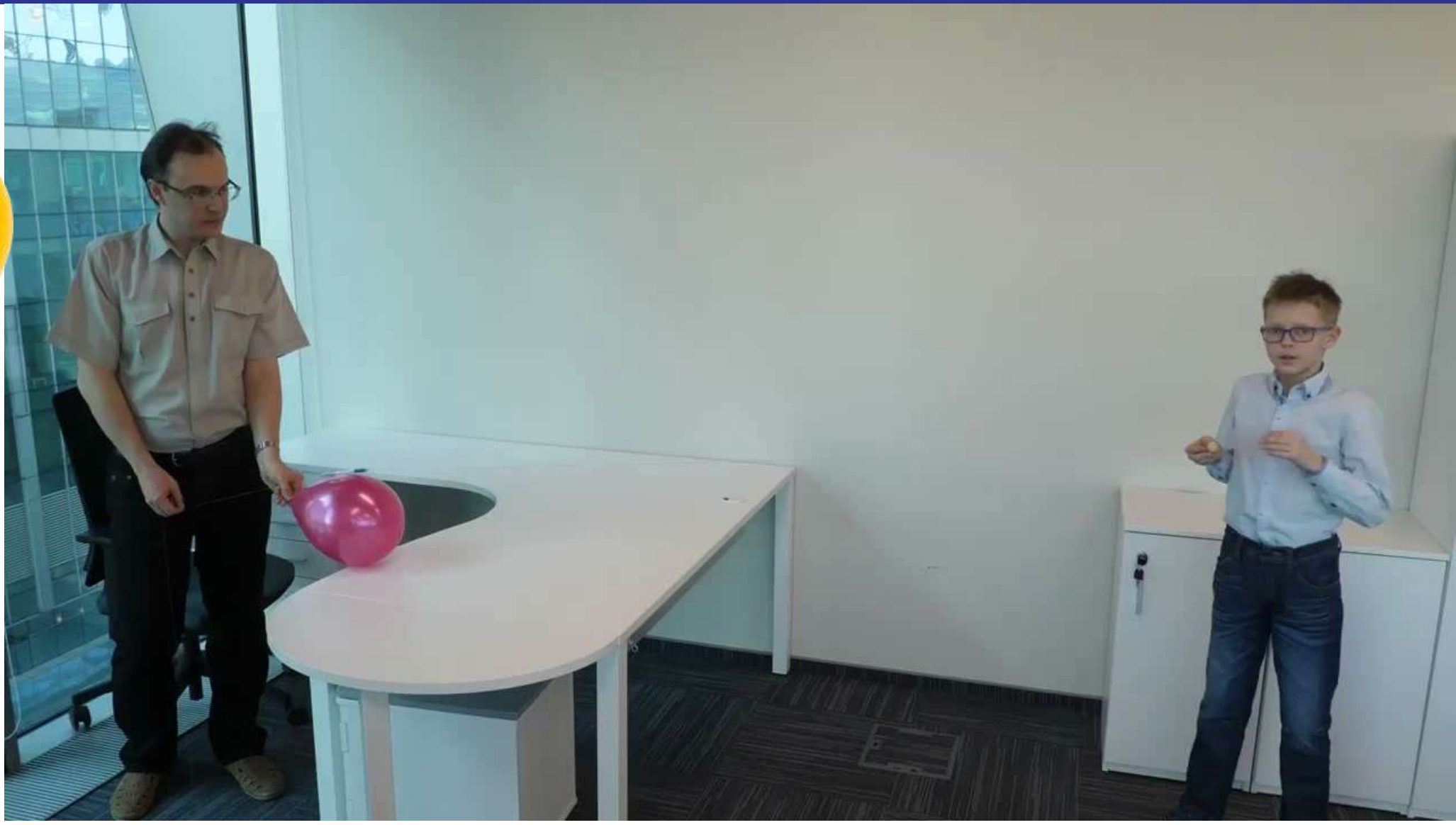
У воды и масла разная плотность. В жидкости с большей плотностью шарик с водой будет всплывать, в жидкости с меньшей плотностью – тонуть.





Если шарик надуть воздухом и  
отпустить, то он полетит.  
Почему?

# Механические явления – Опыт 5



## Механические явления – Опыт 5

Из надутого шарика  
начинает вырываться  
поток воздуха, который и  
толкает его вперёд – вот  
шарик и летает.

Кстати, по такому же  
принципу работает  
реактивный двигатель.





Если шарик сильно надуть, то он лопнет. Почему?

# Механические явления – Опыт 6





## Механические явления – Опыт 6

Резина, из которой сделан шарик, может выдерживать определённую силу упругости. Чем сильнее надувают шарик, тем больше растяжение резины и тем больше сила упругости. Когда эта сила превышает максимально допустимое значение, то шарик лопается.





Если крутить монетку внутри  
воздушного шарика, то  
она не будет падать вниз, даже  
находясь в верхнем положении.  
Почему?



# Механические явления – Опыт 7



## Механические явления – Опыт 7

Если вращать монетку достаточно быстро, то вследствие явления инерции она просто не успеет упасть, когда будет проходить верхнюю часть шарика.





# Давление

Видео всех опытов [ЗДЕСЬ](#)



Воздушный шарик положили на  
ложе из острых гвоздей.  
Но он не лопнул, даже когда его  
сверху придавили грузом.  
Почему?

# Давление – Опыт 1



## Давление – Опыт 1

Каждый гвоздь сам по себе острый – площадь его соприкосновения с шариком очень мала. Но когда гвоздей много – их общая площадь уже велика. Чем больше площадь, тем меньше давление. Вот шарик и не лопается.







Вставим шарик в бутылку и  
постараемся его надуть.

У нас не получится.

Но если сделать в бутылке  
небольшое отверстие, то шарик  
легко надувается. Почему?

## Давление – Опыт 2





## Давление – Опыт 2

Надувая шарик, мы пытаемся сжать воздух в бутылке. А это трудно, так как приходится преодолевать всё возрастающее давление воздуха в бутылке. Если же в ней сделать небольшое отверстие, то воздух из бутылки будет свободно выходить и давление в ней всегда будет равно атмосферному.





Шарик с водой не может пролезть в банку. Но если в банку кинуть лист горящей бумаги, то шарик легко проскальзывает вниз.  
Почему?

# Давление – Опыт 3



**Внимание! Этот опыт можно проводить только с соблюдением техники безопасности и только в присутствии взрослых!**

## Давление – Опыт 3

Внутри банки воздух нагревается. Горячий воздух имеет меньшую плотность и в банке создаётся пониженное давление. Более высокое атмосферное давление проталкивает шарик в банку.





Шарик положили в сосуд и полили горячей водой. Шарик раздулся. Почему?

# Давление – Опыт 4



## Давление – Опыт 4

Температура воздуха в шарике увеличилась. Молекулы воздуха стали двигаться быстрее и сильнее ударяться о стенки шарика. Давление воздуха возросло, шарик раздулся.







Шарик надели на бутылку и  
полили горячей водой.  
Шарик раздулся.  
Почему?



# Давление – Опыт 5



## Давление – Опыт 5

Дайте самостоятельный  
ответ





# Тепловые явления

Видео всех опытов [ЗДЕСЬ](#)



Возьмём шарик с воздухом и шарик с водой. С помощью свечи будем нагревать оба шарика. С воздухом – лопнет сразу, а с водой – гораздо позже. Почему?

# Тепловые явления – Опыт 1



## Тепловые явления – Опыт 1

В шарике с водой  
значительную часть  
тепловой энергии от огня  
будет забирать себе вода.  
Поэтому шарик будет  
нагреваться гораздо  
медленнее и не будет  
взрываться.







# Электрические явления

Видео всех опытов [ЗДЕСЬ](#)

Если шарик потереть о волосы,  
то он может прилипнуть  
к потолку или к стене.  
Почему?



# Электрические явления – Опыт 1



## Электрические явления – Опыт 1

При трении шарик получает электрический заряд – это явление называется электризацией.

А тела, обладающие электрическим зарядом, могут притягивать другие предметы. Вот шарик и притягивается к стенке.





Бумажный кораблик плавает в  
сосуде с водой.  
Если потереть шарик о волосы,  
то с его помощью можно будет  
управлять кораблём.  
Почему это происходит?

## Электрические явления – Опыт 2





## Электрические явления – Опыт 2

Дайте самостоятельный  
ответ

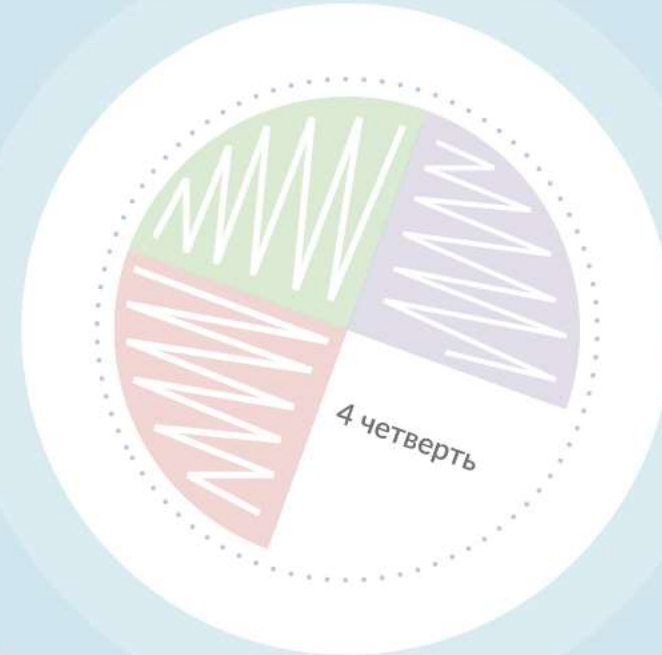


## Моя школа в online

4 четверть. Учусь дома. Учусь сам!

Учебные материалы для самостоятельной работы  
в помощь учителям, ученикам 1–11 классов  
и их родителям.

Выбрать предмет



Краткие конспекты уроков на сайте

<https://cifra.school/>



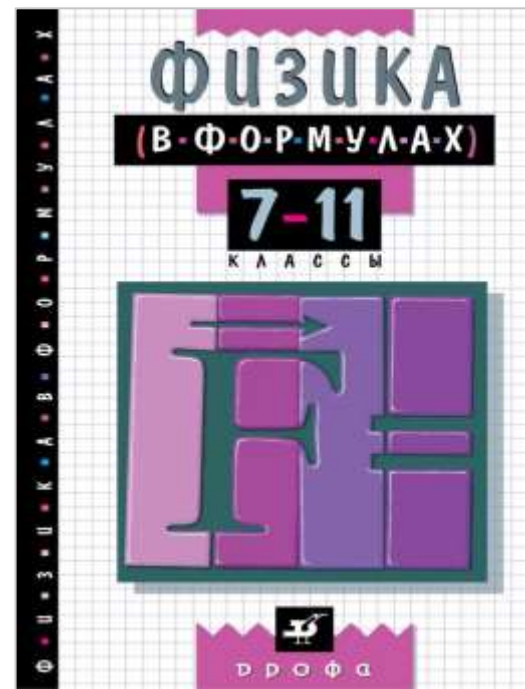
Бесплатный доступ к электронным  
формам учебников на сайте  
<https://lecta.rosuchebnik.ru/>

по промо-коду  
**УчимсяДома**

# Материалы в помощь ученику



Десять лабораторных работ для выполнения в домашних условиях без жертв и разрушений



Физические формулы на все случаи школьной жизни



Приглашаем на следующий вебинар

12.05.2020 в 14.30

**Занимательные опыты. Часть 2**

**Опыты с водой**



# Опаловский Владимир Александрович

## Методист по физике и астрономии корпорации «Российский учебник»



- ✓ Учитель высшей квалификационной категории
- ✓ Педагогический стаж 15 лет
- ✓ Кандидат технических наук

E-mail: [Opalovskiy.VA@rosuchebnik.ru](mailto:Opalovskiy.VA@rosuchebnik.ru)