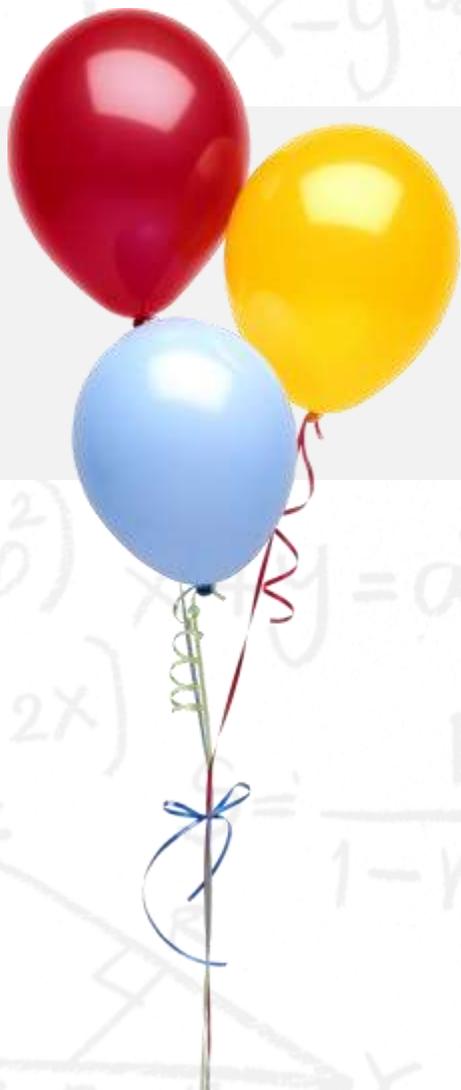


ФИЗИКА

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

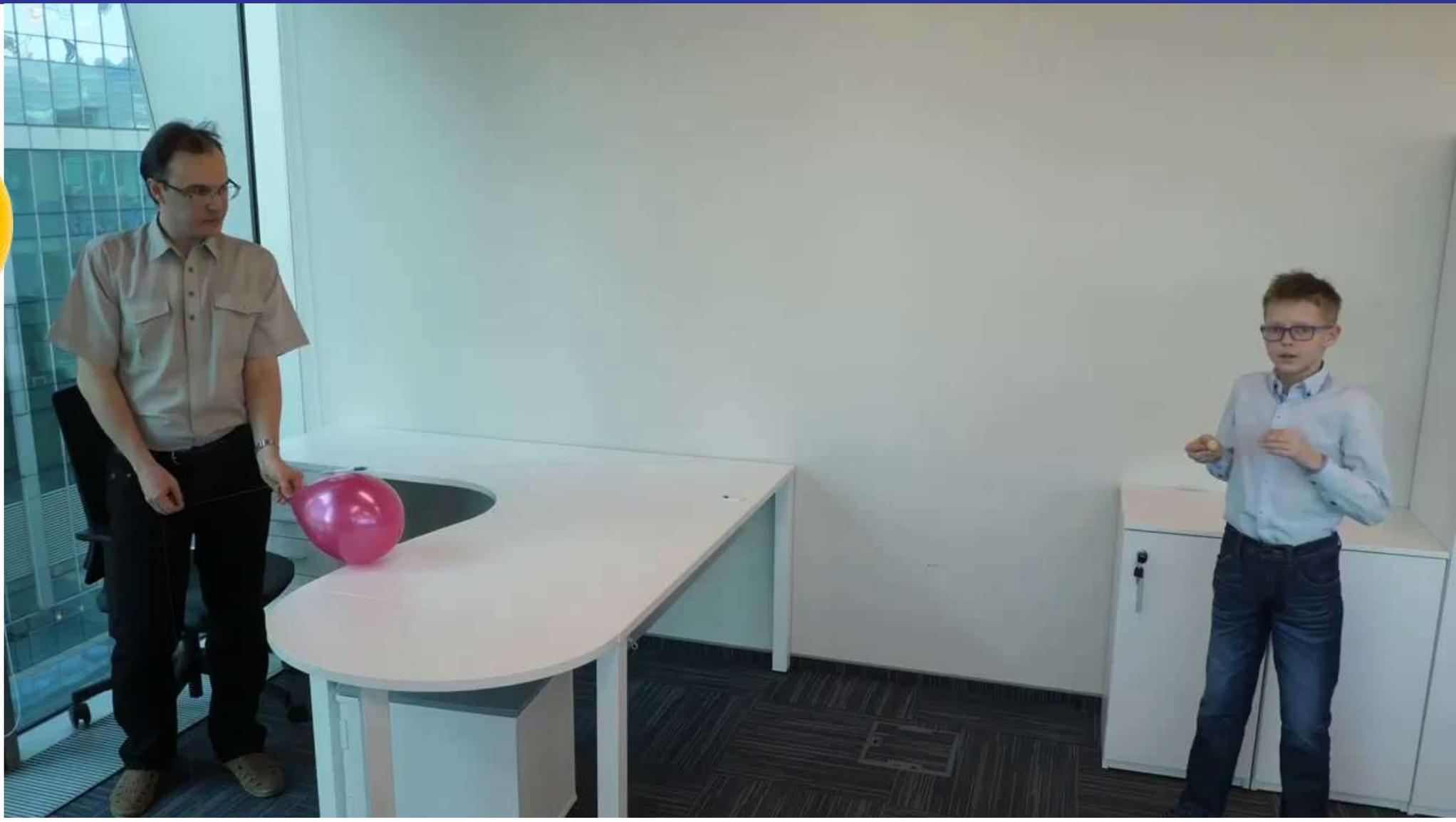
У воды и масла разная плотность. В жидкости с большей плотностью шарик с водой будет всплывать, в жидкости с меньшей плотностью – тонуть.





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

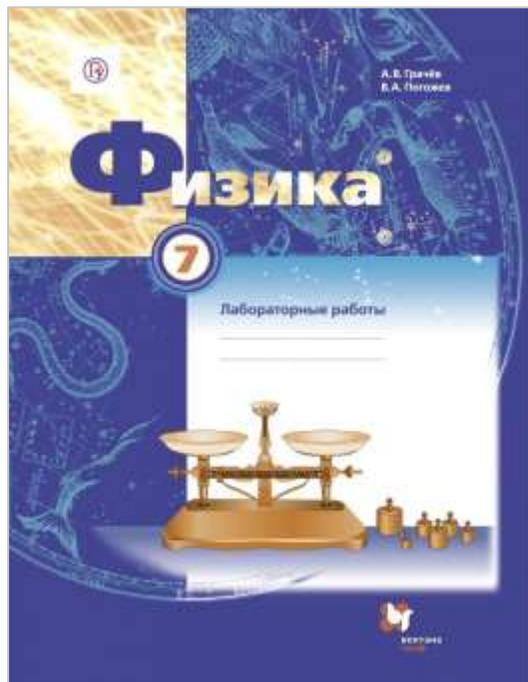
<https://cifra.school/>



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