

## **ДОМАШНИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ 7-9 КЛАСС**

Известно, что наибольший интерес при изучении физики учащиеся проявляют при выполнении самостоятельных практических действий как на уроке, так и во внеурочной деятельности. Поэтому логично использовать физический эксперимент при выполнении учащимися домашних работ.

Предлагаю систему домашних лабораторных работ для учащихся 7-8-9 классов. В 7 классе в течение учебного года выполняются 17 работ, в 8 классе - 7 работ, в 9 классе - 5 работ. Большое количество домашних лабораторных работ в 7 классе на начальном этапе обучения повышает интерес к изучению физики, закладывает прочную базу теоретических знаний, усвоенных ребенком в процессе самостоятельной деятельности. Учитывая, что на изучение физики в 7-9 классах отводится 2 часа в неделю, что составляет 68 часов в год, такое количество домашних лабораторных работ не ведет к перегрузке, причем работа дается на выходные дни, чтобы у учащихся было время на выполнение эксперимента и осмысление полученных результатов. Учащиеся получают инструкцию по выполнению домашней лабораторной работы, в которой дается перечень необходимого оборудования и точный алгоритм выполнения эксперимента.

При выполнении работ учащиеся углубляют свои знания, повторяют изученный на уроках материал, развивают память и мышление, учатся анализировать идею и результаты опытов, самостоятельно делают выводы. Работы вызывают у учащихся чувство удивления, восторга и удовольствия от самостоятельно проделанного научного эксперимента, а полученные при этом положительные эмоции надолго закрепляют в памяти нужную информацию.

Все предлагаемые работы связаны с жизнью ребенка, дают возможность научиться давать объяснение окружающим его явлениям природы.

Таким образом, применение в практике обучения физике домашних лабораторных работ активно влияет на выработку практико-ориентированных умений учеников и повышает их интерес к предмету, позволяет в какой-то мере преодолевать издержки «мелового» способа преподавания физики в современной школе.

Предлагаю вашему вниманию тексты и презентации домашних лабораторных работ по физике. Распределение материала соответствует учебникам физики 7-9 класс Громов С.В., Родина Н.А.. Данные лабораторные работы могут быть адаптированы к учебникам Перышкина А.В..

## Список домашних лабораторных работ по физике в 7 классе.

(Распределение материала соответствует учебнику  
физики 7 класс  
Громов С.В., Родина Н.А.)

№	Название работы
	Тема: Движение и взаимодействие тел
1	Определение пройденного пути из дома в школу.
2	Определение времени затраченного при движении из школы домой.
3	Взаимодействие тел.
4	Определение плотности куска мыла.
5	Тяжел ли воздух?
6	Определение массы и веса воздуха в твоей комнате.
7	Почувствуй трение.
	Тема: Работа и мощность
8	Вычисление работы, совершаемой учеником при подъеме по лестнице.
9	Определение мощности, которую ученик развивает при подъеме.
10	Выяснение условия равновесия рычага.
	Тема: Строение вещества
11	Взаимное притяжение молекул.
12	Как впитывают влагу различные ткани?
13	Смешиваем несмешивающиеся.
14	Рост кристаллов.
15	Определение зависимости давления газа от температуры.
16	Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.
17	Плавает или тонет?

## Правила выполнения домашних лабораторных работ.

1. Научные эксперименты очень занимательны. Они помогут тебе лучше узнать окружающий мир. Однако никогда не забывай о мерах предосторожности.
2. Если в описании работы необходима помощь родителей, то попроси их остаться с тобой до конца опыта.
3. Подготовь все необходимо заранее.
4. Соблюдай осторожность при работе с горячей водой, бытовыми химикатами (мыло, жидкость для мытья посуды), ножницами, стеклом.
5. По окончании эксперимента убери все приборы.

### Домашняя лабораторная работа № 1

**Тема: «Определение пройденного пути из дома в школу»**

Цель: научиться определять пройденный путь из дома в школу.

Оборудование: сантиметровая лента.

Ход работы:

1. Выбрать маршрут движения.
2. Приблизительно вычислить с помощью рулетки или сантиметровой ленты длину одного шага. ( $S'$ )
3. Вычислить количество шагов при движении по выбранному маршруту. ( $n$ )
4. Вычислить длину пути:  $S = S' * n$ , в метрах, километрах, заполнить таблицу.
5. Изобразить в масштабе маршрут движения.
6. Сделать вывод.

N	S, см	N, шт.	S, см	S, м	S, км
1					

### Домашняя лабораторная работа № 2

**Тема: «Определение времени затраченного при движении из школы домой»**

Цель: научиться определять время движения тела.

Оборудование: часы.

Ход работы:

1. Выбрать маршрут движения.
2. С помощью часов определить время движения из школы домой.
3. Выразить время в часах, минутах, секундах.
4. Сделать вывод.

### Домашняя лабораторная работа № 3

**Тема: «Взаимодействие тел»**

Цель: Выяснить, как при взаимодействии тел изменяется их скорость.

Оборудование: стакан, картон.

Ход работы:

1. Поставить стакан на картон.
2. Медленно потянуть за картон.
3. Быстро выдернуть картон.
4. Описать движение стакана в обоих случаях.
5. Сделать вывод.

### Домашняя лабораторная работа № 4

**Тема: «Вычисление плотности куска мыла»**

Цель: Научиться определять плотность куска мыла.

Оборудование: кусок хозяйственного мыла, линейка.

Ход работы:

1. Взять новый кусок мыла.
2. Прочитать на куске мыла чему равна масса куска (в граммах)
3. С помощью линейки определите длину, ширину, высоту куска (в см)
4. Вычислить объем куска мыла:  $V=a*b*c$  (в  $см^3$ )
5. По формуле вычислить плотность куска мыла:  $\rho=m/V$
6. Заполнить таблицу:

m, г	a, см	b, см	c, см	V, $см^3$	$\rho$ , $г/см^3$

7. Перевести плотность, выраженную в  $г/см^3$ , в  $кг/м^3$

8. Сделать вывод.

### Домашняя лабораторная работа № 5

**Тема: «Тяжел ли воздух?»**

Оборудование: два одинаковых воздушных шара, проволочная вешалка, две прищепки, булавка, нить.

Ход работы:

1. Надуть два шарика до одинакового размера и завязать ниткой.
2. Повесить вешалку на поручень. (Можно положить палку или швабру на спинки двух стульев и прицепить вешалку к ней.)

3. К каждому концу вешалки прикрепить прищепкой воздушный шарик. Уравновесить.
4. Проткнуть один шарик булавкой.
5. Описать наблюдаемые явления.
6. Сделать вывод.

### Домашняя лабораторная работа № 6

**Тема: «Определение массы и веса в моей комнате»**

Оборудование: рулетка или сантиметровая лента.

Ход работы:

1. С помощью рулетки или сантиметровой ленты определить размеры комнаты: длину, ширину, высоту, выразить в метрах.
2. Вычислить объем комнаты:  $V = a \cdot b \cdot c$ .
3. Зная плотность воздуха, вычислить массу воздуха в комнате:  $m = \rho \cdot V$ .
4. Вычислить вес воздуха:  $P = mg$ .
5. Заполнить таблицу:

a, м	b, м	c, м	V, м <sup>3</sup>	ρ, кг/м <sup>3</sup>	m, кг	P, Н

6. Сделать вывод.

### Домашняя лабораторная работа № 7

**Тема: «Почувствуй трение»**

Оборудование: жидкость для мытья посуды.

Ход работы:

1. Вымыть руки и вытереть их насухо.
2. Быстро потереть ладони друг о друга в течение 1-2 мин.
3. Нанести на ладони немного жидкости для мытья посуды. Снова потереть ладони в течении 1-2 мин.
4. Описать наблюдаемые явления.
5. Сделать вывод.

## Домашняя Лабораторная работа №8

**Тема: «Вычисление работы, совершаемой ученика при подъеме с первого на второй этаж школы или дома»**

Оборудование: рулетка.

Ход работы:

- 1.С помощью рулетки измерить высоту одной ступеньки: $S_0$ .
- 2.Вычислить число ступенек :  $n$
- 3.Определить высоту лестницы:  $S= S_0*n$ .
- 4.Если это возможно, определить массу своего тела, если нет, взять приблизительные данные :  $m$ , кг.
- 5.Вычислить силу тяжести своего тела :  $F=mg$
- 6.Определить работу:  $A=F*S$ .
- 7.Заполнить таблицу:

$S_0$ , м	$n$ , шт.	$S$ , м	$m$ , кг	$F$ , Н	$A$ , Дж

- 8.Сделагь вывод.

## Домашняя Лабораторная работа №9

**Тема: «Определение мощности, которую ученик развивает, равномерно поднимаясь медленно и быстро с первого на второй этаж школы или дома»**

Оборудование: данные л/р. №8, секундомер.

Ход работы:

1. Используя данные л/р. №8 определить работу, совершаемую при подъеме по лестнице:  $A$ .
- 2.С помощью секундомера определить время, затраченное на медленное поднятие по лестнице:  $t_1$  .
- 3.С помощью секундомера определить время, затраченное на быстрое поднятие по лестнице:  $t_2$  .
4. Вычислить мощность в обоих случаях:  $N_1, N_2$ ,  $N_1 = A/ t_1$ ,  $N_2 = A/ t_2$
5. Результаты записать в таблицу:

N	A	$t_1, c$	$t_2, c$	$N_1, Вт$	$N_2, Вт$
1					

6. Сделайте вывод.

### Домашняя лабораторная работа №10

**Тема: «Выяснение условия равновесия рычага»**

Оборудование: линейка, карандаш, резинка, монеты старого образца (1к, 2к, 3к, 5к).

Ход работы:

1. Положить под середину линейки карандаш, чтобы линейка находилась в равновесии.
2. Положить на один конец линейки резинку.
3. Уравновесить рычаг с помощью монет.
4. Учтя, что масса монет старого образца 1к - 1г, 2к - 2г, 3к - 3г, 5к - 5г. Вычислить массу резинки,  $m_1$  кг.
5. Сместить карандаш к одному из концов линейки.
6. Измерить плечи  $l_1$  и  $l_2$ , в м.
7. уравновесить рычаг с помощью монет,  $m_2$ , кг.
8. Определить силы, действующие на концы рычага  $F_1 = m_1g$ ,  $F_2 = m_2g$
9. Вычислите момент сил  $M_1 = F_1 l_1$ ,  $M_2 = F_2 l_2$
10. Заполните таблицу.

$l_1, м$	$l_2, м$	$m_1, кг$	$m_2, кг$	$F_1, Н*м$	$F_2, Н*м$	$M_1, Н*м$	$M_2, Н*м$

11. Сделайте вывод.

### Домашняя лабораторная работа №11

**Тема: «Взаимное притяжение молекул»**

Оборудование: картон, ножницы, миска с ватой, жидкость для мытья посуды.

Ход работы:

1. Вырезать из картона лодочку в виде треугольной стрелы.

2. Налить в миску воды.
3. Осторожно положить лодочку на поверхность воды.
4. Окунуть палец в жидкость для мытья посуды.
5. Осторожно погрузить палец в воду сразу за лодочкой.
6. Описать наблюдения.
7. Сделать вывод.

### **Домашняя лабораторная работа №12**

**Тема: «Как впитывает влагу различные ткани»**

Оборудование: разные лоскутки ткани, вода, столовая ложка, стакан, круглая резинка, ножницы.

Ход работы:

1. Вырезать из различных кусочков ткани квадрат размером 10x10 см.
2. Накрывать стакан этими кусочками.
3. Закрепить их на стакане круглой резинкой.
4. Осторожно налить на каждый лоскуток ложку воды.
5. Снять лоскуты, обратить внимание на количество воды в стакане.
6. Сделать выводы.

### **Домашняя лабораторная работа № 13**

**Тема: «Смешиваем несмешивающиеся»**

Оборудование: пластиковая бутылка или прозрачный одноразовый стакан, растительное масло, вода, ложка, жидкость для мытья посуды.

Ход работы:

1. Налить в стакан или бутылку немного масла и воды.
2. Тщательно перемешать масло и воду.
3. Добавить немного жидкости для мытья посуды. Размешать.
4. Описать наблюдения.
5. Сделать вывод.

### **Домашняя лабораторная работа №14.**

**Тема: «Рост кристаллов»**

Оборудование: стакан, вода, кастрюли, карандаш, нить, сахар, стакан.

Ход работы:

1. Взять две части воды и одну часть сахара. Перемешать.
2. Попроси родителей помочь тебе нагреть раствор.
3. Перелить раствор в стакан.
4. Привязать к карандашу нить так, чтобы она опустилась в раствор.
5. Положить карандаш сверху стакана.



6. Оставить стакан на несколько дней.
7. Посмотреть, что образовалось на нити.
8. Сделать вывод.

### **Домашняя лабораторная работа №15**

**Тема: «Определение зависимости давления газа от температуры»**

**Оборудование:** воздушный шар, нить.

Ход работы:

1. Надуть шарик, завязать его нитью.
2. Повесить шарик на баллон.
3. Через некоторое время обратить внимание на форму шарика.
4. Объяснить почему:
  - А) Направляя струю воздуха при надувании шара в одном направлении, мы заставляем его раздуться сразу во все стороны.
  - Б) Почему не все шары принимают сферическую форму.
  - В) Почему при понижении температуры шарик изменяет свою форму.
5. Сделать вывод.

### **Домашняя лабораторная работа №16**

**Тема: «Вычисление силы с которой атмосфера давит на поверхность стола?»**

**Оборудование:** сантиметровая лента.

Ход работы:

1. С помощью рулетки или сантиметровой ленты вычислить длину и ширину стола, выразить в метрах.
2. Вычислить площадь стола:  $S = a * b$
3. Принять давление со стороны атмосферы равным  $P_{ат} = 760 \text{ мм рт. ст.}$  перевести Па.
4. Вычислить силу, действующую со стороны атмосферы на стол:  
 $P = F / S$      $F = P * S$      $F = P * a * b$
5. Заполнить таблицу.

a,м	b,м	S,м <sup>2</sup>	P,Па	F,Н

6.Сделать вывод.

### Домашняя лабораторная работа №17

**Тема: «Плавает или тонет?»**

Оборудование: большая миска, вода, скрепка, кусочек яблока, карандаш, монета, пробка, картофелина, соль, стакан.

Ход работы:

- 1.Налить в миску или таз воды.
- 2.Осторожно опустить в воду все перечисленные предметы.
- 3.Взять стакан с водой, растворить в нем 2 столовые ложки соли.
- 4.Опустить в раствор те предметы, которые утонули в первом.
- 5.Описать наблюдения.
- 6.Сделать вывод.

**Список домашних лабораторных работ по физике в 8 классе**  
(учебник физики 8 класс Громов С.В. Родина Н.А.)

№	Название работы
	Тема: Механические явления
1	Определение потенциальной энергии своего тела при качании на качелях или съезжании с горки.
	Тема: Колебания и волны
2	Наблюдение колебаний маятника.
3	Исследование механических волн.
4	Орган в бутылке.
	Тема: Тепловые явления
5	Парниковый эффект в банке.
	Тема: Изменение агрегатных состояний вещества
6	Вызови тучу.
7	Вызови дождь.

**Правила выполнения домашних лабораторных работ.**

1. Научные эксперименты очень занимательны. Они помогут тебе лучше узнать окружающий мир. Однако никогда не забывай о мерах предосторожности.
2. Если в описании работы необходима помощь родителей, то попроси их остаться с тобой до конца опыта.
3. Подготовь все необходимо заранее.
4. Соблюдай осторожность при работе с горячей водой, бытовыми химикатами (мыло, жидкость для мытья посуды), ножницами, стеклом.
5. По окончании эксперимента убери все приборы.

## Домашняя лабораторная работа № 1

**Тема: Определение потенциальной энергии своего тела при качании на качелях или съезжании с горки.**

Оборудование: Сантиметровая лента или линейка

Цель: Научиться определять потенциальную энергию своего тела при качании на качелях или съезжании с горки.

Ход работы:

1. Определить с помощью ленты высоту качелей над землёй (покоятся).
2. Определить, если это возможно, массу вашего тела.
3. Вычислить потенциальную энергию вашего тела, находящегося на покоящихся качелях  $E_{p1} = mgh_1$ .
4. Отклонить качели, определить высоту над землёй  $h_2$ .
5. Вычислить потенциальную энергию во втором случае  $E_{p2} = mgh_2$ .
6. Заполните таблицу.

$h_1$	$h_2$	$m_1$	$E_1$	$E_2$

7. Сделать вывод.

## Домашняя лабораторная работа № 2

**Тема: «Наблюдение колебаний маятника»**

Оборудование: нить, груз, часы с секундной стрелкой, линейка.

Ход работы:

1. Привяжите к нити небольшой груз.
2. Закрепите нить.
3. Отклоните груз от положения равновесия и отпустите его.
4. Засеките время колебаний ( $t$ , с)
5. Посчитайте число колебаний ( $n$ ).
6. Вычислите период  $T = t \backslash n$ , частоту  $\nu = 1 \backslash t$  колебаний.
7. Измерьте длину нити  $e$ .
8. Вычислить период по формуле  $T = 2\pi \sqrt{e \backslash g}$ .
9. Заполнить таблицу:

№	$n$	$t$	$T$	$\nu$	$e$

10. Сделайте вывод.

### **Домашняя лабораторная работа №3**

**Тема: «Исследование механических волн»**

Оборудование: миска или ванна, вода, горошина, камень, линейка.

Ход работы:

1. Налейте в миску, но лучше в ванну воды.
2. Бросьте в воду горошину.
3. Бросьте камень.
4. Когда поверхность воды успокоится, ударьте по воде линейкой с частотой один удар в секунду.
5. Увеличьте частоту ударов.
6. Обратите внимание на расстояние между соседними гребнями.
7. Опишите наблюдаемые явления.
8. Сделайте вывод.

### **Домашняя лабораторная работа №4**

**Тема: «Орган из бутылок»**

Оборудование: 8 одинаковых стеклянных бутылок, вода, деревянная ложка или палка.

Ход работы:

1. Поставьте бутылки в ряд
2. Налейте в них воды так, чтобы в каждой следующей бутылке было чуть больше воды, чем в предыдущей.
3. Ударьте по каждой бутылке деревянной ложкой.
4. Слегка подуйте поверх горлышек каждой бутылки.
5. Опишите наблюдаемые явления.
6. Сделайте вывод.

### **Домашняя лабораторная работа №5**

**Тема: «Парниковый эффект в банке»**

Оборудование: стеклянная банка с крышкой, уличный термометр.

Ход работы:

1. Поставьте открытую банку горлышком вверх на солнце и вложите внутрь термометр шариком вниз.

2. Когда через несколько минут столбик термометра остановится, запишите эту температуру.
3. Переверните термометр в банке шариком вверх, закройте ее крышкой и поставьте на солнце вверх дном.
4. Снова запишите температуру, когда она стабилизируется. Получилась мини-теплица с парниковым эффектом.
5. Сделайте вывод.

### **Домашняя лабораторная работа №6**

#### **Тема: «Вызови тучу»**

Оборудование: стеклянная прозрачная бутылка, горячая вода, кубик льда, тёмно-синяя или чёрная бумага.

#### **Ход работы:**

1. Осторожно наполните бутылку горячей водой.
2. Через 3 минуты вылейте воду, оставив немного на самом дне.
3. Положите сверху на горлышко бутылки кубик льда, так чтобы он закрыл горлышко.
4. Поставьте за бутылкой лист тёмной бумаги.
5. Опишите наблюдаемые явления.
6. Сделайте вывод.

### **Домашняя лабораторная работа №7**

#### **Тема: «Вызови дождь»**

Оборудование: Холодильник, чайник, вода, металлическая ложка (лучше алюминиевая), блюдце, полотенце.

#### **Ход работы:**

1. Положите ложку в морозилку на 30 минут.
2. Попросите родителей провести с тобой эксперимент.
3. Вскипятите полный чайник воды.
4. Поставьте блюдце над носиком чайника.
5. Полотенцем оберни ручку ложки, поднеси к пару поднимающегося из носика чайника.
6. Опиши наблюдения.
7. Сделайте вывод.

**Список домашних лабораторных работ по физике в 9 классе**  
(учебник физики 9 класс Громов С.В. Родина Н.А.)

№	Название работы
	Тема: Электрические явления
1	Наблюдение явлений статического электричества в быту.
2	Расчет экономии электроэнергии.
	Тема: Магнитные явления
3	Сделай компас.
	Тема: Оптические явления
4	Какого цвета небо.
5	Заставь цвета исчезнуть.

**Правила выполнения домашних лабораторных работ.**

1. Научные эксперименты очень занимательны. Они помогут тебе лучше узнать окружающий мир. Однако никогда не забывай о мерах предосторожности.
2. Если в описании работы необходима помощь родителей, то попроси их остаться с тобой до конца опыта.
3. Подготовь все необходимо заранее.
4. Соблюдай осторожность при работе с горячей водой, бытовыми химикатами (мыло, жидкость для мытья посуды), ножницами, стеклом.
5. По окончании эксперимента убери все приборы.

## **Домашняя лабораторная работа №1**

**Тема: «Наблюдение явлений статического электричества в быту»**

Оборудование: воздушный шар, две пластмассовые ручки, вата, кран с водой.

### **Ход работы**

1. Надуйте воздушный шарик и потрите его о шерстяной свитер или ковёр.
2. Станьте перед зеркалом и поднесите шарик к волосам.
3. Отрегулируйте кран так, чтобы из него текла слабая, но ровная струя воды.
4. Осторожно поднесите шарик к струе.
5. Обвяжите пластмассовую ручку нитью и повесьте её так, чтобы она свободно вращалась.
6. Потрите вторую ручку о шерсть. Поднесите к первой.
7. Опишите наблюдения.
8. Сделайте вывод.

## **Домашняя лабораторная работа №2**

**Тема: «Расчёт экономии электроэнергии».**

Оборудование: счётчик электроэнергии.

### **Ход работы**

1. Рассмотрите счётчик электроэнергии в квартире.
2. Запишите утром показания счётчика.
3. Запишите вечером показания счётчика.
4. Вычислите электроэнергию, затраченную за день (кВт).
5. В течение следующего дня постарайтесь экономить электроэнергию: выключайте лампы, телевизоры и т.д.
6. Снимите показания счётчика утром и вечером.
7. Вычислите стоимость электроэнергии.
8. Вычислите стоимость сэкономленной электроэнергии за месяц.
9. Сделайте вывод.

## **Домашняя лабораторная работа №3**

**Тема: «Сделай компас».**

Оборудование: металлическая скрепка, лак для ногтей, пробка, магнит, миска с водой, металлические ножницы.



### Ход работы

1. Выпрямите скрепку и окрасьте один её конец лаком для ногтей.
2. Прикрепите полученную проволоку к пробке скотчем.
3. Южным полюсом магнита примерно пятьдесят раз проведите по проволочке от неокрашенного конца до окрашенного, после каждого раза высоко поднимая магнит над проволочкой и вновь опуская его к неокрашенному концу.
4. Опустите пробку с проволочкой на поверхность воды в миске.
5. Поднесите магнит к проволочке разными полюсами.
6. Поднесите металлические ножницы.
7. Опишите наблюдения.
8. Сделайте вывод.

### Домашняя лабораторная работа №4

**Тема: «Какого цвета небо».**

Оборудование: стеклянный стакан, вода, чайная ложка, мука, белая бумага, фонарик.

### Ход работы

1. Размешайте половину чайной ложки муки в стакане воды.
2. Поставьте стакан на белую бумагу и посветите на него фонариком сверху.
3. Поставьте бумагу за стаканом. Посветите на него сбоку.
4. Обратите внимание на окраску воды в обоих случаях.
5. Опишите наблюдения.
6. Сделайте вывод.

### Домашняя лабораторная работа №5

**Тема: «Заставь цвета исчезнуть».**

Оборудование: белый картон, ножницы, карандаш, циркуль, кисть, краски.

### Ход работы

1. Нарисуйте циркулем на картоне окружность.
2. Разделите круг на шесть равных секторов.
3. Раскрасьте сектора красным, оранжевым, жёлтым, зелёным, синим, фиолетовым цветом.
4. С помощью ножниц вырежьте круг.
5. Проткните центр круга карандашом, чтобы получился волчок.
6. Раскрутите волчок.
7. Опишите наблюдения.
8. Сделайте вывод.