



Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного образования  
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОДАРЁННЫХ ШКОЛЬНИКОВ»

ФИЗИКА, 2017

# ПРАВИЛА И ЗАДАЧИ ФИЗИЧЕСКИХ БОЁВ ШКОЛЬНОГО УЧЕБНО-НАУЧНОГО ТУРНИРА ПО ФИЗИКЕ «ШУНТ» (1-6 МАРТА 2017 ГОДА)



Киров  
2017

## ОРГАНИЗАТОРЫ И АВТОРЫ

Учебно-методический совет КОГАОУ ДО «Центр дополнительного образования одарённых школьников» и методическая комиссия Школьного учебно-научного турнира по физике «ШУНТ»

Правила, задачи и протоколы физических боёв Школьного учебно-научного турнира по физике «ШУНТ» (1–6 марта 2017 г.). – Киров: Изд-во ЦДООШ, 2017. – 27 с.

### Авторы и источники задач

№ задач	1 день	2 день	3 день
1	Сорокин А.П.	Иванов Ю.В.	Сорокин А.П.
2	Сорокин А.П.	Сорокин А.П.	Агалакова М.А.
3	Сорокин А.П.	Сорокин А.П.	Смердов А.Н.
4	Коханов К.А.	Коханов К.А.	Коханов К.А.
5	Сауров Ю.А.	Сорокин А.П.	Лучников И.А.
6	Сорокин А.П.	Коханов К.А.	Сорокин А.П.

Методической комиссией Школьного учебно-научного турнира по физике «ШУНТ» рассматриваются предложения по задачам для физических боёв  
Адрес для переписки: shunt.ph@mail.ru

Подписано в печать 05.03.2017.  
Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Усл. печ. л. 1,75  
Тираж 270 экз.

© Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования одаренных школьников», Киров, 2017

© Методическая комиссия турнира «ШУНТ», 2017

© Коллектив авторов, 2017

## ПРАВИЛА ФИЗИЧЕСКИХ БОЁВ

### I. Общие положения

1.1. Физический бой (далее – бой) – это соревнование двух или трёх команд в решении физических задач. Он состоит из подготовительной и основной части.

1.2. Во время подготовительной части команды самостоятельно решают выданные задачи.

1.2.1. Если предусмотрено заданием, жюри показывает командам демонстрацию и выдаёт оборудование.

1.2.2. Координацию действий членов команды осуществляет капитан: с учётом пожеланий распределяет задачи предстоящего боя, организует проверку решений, утверждает тактику команды на предстоящий бой.

1.3. Основная часть боя состоит из конкурса капитанов и раундов, количество которых равно количеству разыгрываемых задач (шести). Во время каждого раунда между представителями команд распределяются роли: докладчик, оппонент, рецензент. Продолжительность одного раунда составляет до 30 мин, из них на доклад отводится до 15 мин.

1.4. По просьбе команд или по решению жюри не ранее чем через 1,5 часа после начала боя и строго между раундами может быть сделан один десятиминутный перерыв. При этом команда, вызывающая на задачу следующего раунда, передаёт жюри написанный номер задачи, на которую будет вызывать. После перерыва жюри оглашает номер задачи.

1.5. Вызванная команда может отказаться от доклада, при этом:

1.5.1. в случае двойного боя отказавшаяся команда до конца боя будет только в роли оппонента без права перемены ролей;

1.5.2. в случае тройного боя отказавшаяся команда до конца боя будет только в роли рецензента, а две другие команды будут вести себя как в случае двойного боя.

1.6. Бой заканчивается через шесть раундов, либо в ситуации, когда одна из команд отказалась от вызова, а другие отказались рассказывать решения оставшихся задач.

1.7. Перед началом боя жюри согласует с командами и оглашает:

1.7.1. Количество полуминутных перерывов во время раундов для консультации докладчика (оппонента, рецензента) с командой. Оно не должно быть больше шести.

1.7.2. Допустимое количество выходов к доске каждого члена команды. Обычно не более двух, исключение допускается при малочисленном составе команды (4 члена команды и меньше). В этом случае перед боем капитан называет представителя, у которого будет 3 выхода.

1.8. Во время боя жюри ведёт протокол боя, дублируя его на доске.

## **II. Конкурс капитанов**

2.1. В конкурсе капитанов может участвовать любой (один) член команды.

2.2. На конкурс предлагается задача. Правила её представления определяет жюри. Возможны варианты: 1) на листочках пишется, а затем озвучивается ответ; 2) решение публично докладывается, при этом первый докладчик получает преимущество (при правильном ответе прочих – он будет победителем) и др. Если участник конкурса отказывается давать ответ, он признаётся проигравшим. В случае, если определить победителя конкурса невозможно, жюри даёт другую задачу. Вместо задачи жюри может предложить участникам сыграть в игру. Тогда победителем будет считаться тот, кто выигрывает игру.

2.3. На решение задачи конкурса капитанов жюри отводит не более 5 мин.

2.4. Капитан команды, победившей в конкурсе капитанов, определяет, в какой роли выставляет каждая команда своего представителя в первом раунде: докладчик (из команды 2), оппонент (из команды 1), рецензент (из команды 3).

2.5. Вызов по задачам при двойном бое происходит в следующей последовательности:  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow \dots$

2.6. Порядок вызовов по задачам при тройном бое:  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 1$ .

## **III. Ход раунда**

3.1. Вначале выступает докладчик, он приводит своё решение задачи.

3.2. Оппонент с разрешения докладчика может задавать уточняющие вопросы по ходу доклада.

3.3. Завершение доклада докладчик должен закрепить словами «доклад окончен». Команда может тут же отменить слова «доклад окончен», взяв при этом полуминутный перерыв.

3.4. После доклада начинается дискуссия. Оппонент задаёт вопросы докладчику и делает заключение по решению.

3.5. Жюри может дать оппоненту право исправить обнаруженные в решении ошибки, привести своё решение. При этом оппонент и докладчик временно меняются местами и обратной перемены ролей не происходит.

3.6. После окончания выступления оппонента выступает рецензент – он продолжает работу по оппонированию, высказывая претензии к решению докладчика, затем оппонента, и делает своё заключение по работе докладчика и оппонента.

3.7. В случае, если рецензент хочет исправить ошибки в решении докладчика или оппонента, то жюри может предоставить ему это право. Оппонировать решение рецензента может только жюри.

3.8. Дискуссия докладчика, оппонента и рецензента должна вестись в вежливой, корректной форме. Критика решения не должна переходить на критику личности. Обязательно уважительно обращение на «Вы».

3.9. Жюри регулирует проведение дискуссии, предоставляя право докладывать или отвечать в указанной последовательности докладчику, оппоненту и рецензенту. В ходе дискуссии жюри также может задавать уточняющие вопросы и останавливать полемику. По окончании работы всех участников раунда (докладчика, оппонента и рецензента) жюри задаёт свои вопросы всем участникам. В конце раунда жюри начисляет баллы командам и подводит итоги по работе докладчика, оппонента и рецензента.

#### **IV. Роли во время раунда**

4.1. Первоначальный докладчик в раунде представляет команду, которую вызвали на задачу.

4.1.1. Докладчик защищает своё решение, отвечая на вопросы оппонента, рецензента и жюри.

4.1.2. Если вопросы и замечания следуют до того, как докладчик скажет «доклад окончен», он вправе сам исправлять ошибки в своём решении без потери баллов при верном исправлении. Если ошибки обнаруживаются в ходе дискуссии, то докладчик может обдумать их в течение 1 мин и исправить, далее преимущественное право исправлять ошибки имеет тот, кто их заметил.

4.1.3. Во время доклада докладчик может использовать подготовленные чертежи, вычисления, презентации, фото- и видеоматериалы, относящиеся к решению.

4.1.4. По просьбе оппонента, рецензента и жюри докладчик обязан воспроизвести ту часть решения, которая оказалась непонятной. Повтор той или иной части доклада допустим с разрешения жюри.

4.1.5. Докладчик вправе обдумывать ответ на заданный вопрос в течение 1 мин, после чего, либо отвечает, либо воздерживается от ответа.

4.2. Первоначальный оппонент в раунде представляет команду, которая сделала вызов на задачу.

4.2.1. Оппонент вправе разрешить докладчику не обосновывать какие-либо очевидные с его точки зрения выводы.

4.2.2. Оппонент вправе обдумывать очередной вопрос в течение 1 мин. Если вопрос по истечении указанного периода не следует, считается, что у оппонента больше нет вопросов.

4.2.3. В качестве вопроса оппонент может попросить сделать уточнения по любому из высказываний докладчика.

4.2.4. По просьбе докладчика или жюри оппонент должен повторять заданные им вопросы.

4.2.5. По итогам оппонирования оппонент делает оценку доклада. Он может признать решение верным, частично верным, неверным. Если, по его мнению, в решении есть существенные ошибки, недочёты, он их повторно перечисляет.

4.3. Рецензент в раунде является вторым оппонентом и вступает в дискуссию после окончания работы первого оппонента.

4.4. Докладчик, оппонент и рецензент могут обращаться к капитану, либо его заместителю, с просьбой об их замене другим членом команды или с заявлением о необходимости полуминутного перерыва для общения с командой.

4.5. Замена докладчика, или оппонента, или рецензента производится в счёт двух полуминутных перерывов, которыми вправе воспользоваться команда, отозвавшая своего участника.

4.6. Команда во время раунда:

4.6.1. должна соблюдать тишину и порядок. За их несоблюдение жюри вправе оштрафовать команду;

4.6.2. общение с жюри вести через капитана. Если капитан участвует в раунде, свои полномочия по общению он делегирует заместителю;

4.6.3. может общаться со своим представителем на раунде только во время полуминутных перерывов и по согласованию с жюри;

4.6.4. может выставлять ассистента (-ов) в помощь докладчику только для показа экспериментов, фото и видео материалов, относящихся к решению задачи.

4.7. Капитан команды или его заместитель (если капитан участвует в раунде):

4.7.1. делает вызов в течение не более, чем через 1 мин, после начала очередного раунда;

4.7.2. запрашивает у жюри полуминутные перерывы и перерыв на отдых;

4.7.3. может обратиться к жюри, если со стороны соперников будет замечено некорректное поведение и т.п.

4.8. Жюри во время раунда:

4.8.1. следит за соблюдением настоящих Правил;

4.8.2. при необходимости в любой момент останавливает доклад, оппонирование;

4.8.3. может указать на сокращение выкладок в докладе, если доклад затягивается;

4.8.4. может обоснованно снимать вопросы оппонента;

4.8.5. может штрафовать, вычитая баллы, за шум, некорректное поведение команды, общение с представителем у доски;

4.8.6. может принимать обоснованные решения, не вытекающие непосредственно из правил боя.

## **V. Начисление баллов по итогам раунда**

5.1. Каждая задача оценивается в 12 баллов, которые по итогам раунда распределяются между докладчиком, оппонентом, рецензентом и жюри.

5.2. Правильное и полное решение докладчика оценивается в 12 баллов.

5.3. Оппонент за нахождение ошибок в решении получает до половины их «стоимости» (принцип половины).

5.4. Если произошла перемена ролей, то бывший оппонент получает дополнительно баллы за доказательство предварительно сформулированных им утверждений, а бывший докладчик – за их оппонирование. В этом случае «разыгрывается» вторая половина стоимости ошибок и недочётов в решении докладчика по тому же правилу, что и ранее – с учётом принципа не более половины баллов за оппонирование.

5.5. Оставшиеся баллы может заработать рецензент, выступая в роли второго оппонента и возможно докладчика, получая баллы по тому же принципу, что и ранее делили докладчик и оппонент.

5.6. Нераспределённые между игроками баллы зачисляются в рейтинг жюри.

5.7. Штраф за провинность команды во время раунда не должен превышать 6 баллов.

5.8. После начала следующего раунда счёт предыдущего раунда не может быть изменён. Апелляция результатов раунда возможна только до начала следующего раунда, а для последнего – до объявления итогов боя.

## **VI. Порядок встречи команд на боях**

6.1. Команда может принимать участие в физических боях в одной из двух лиг: первой или высшей.

6.1.1. Команда выбирает подходящую лигу при регистрации. В составе команды первой лиги не может быть более двух учащихся девятого класса. В случае недостаточного количества команд в высшей лиге Жюри вправе перевести команду, зарегистрировавшуюся в первой лиге и имеющую участников из девятого класса, в высшую.

6.1.2. При большом количестве команд-участников в лиге происходит дополнительное деление команд лиги на уровни (первый, второй и т.д.). Ранжирование команд и определение их уровня внутри лиги осуществляется по суммарным баллам участников, набранных ими в личной олимпиаде.

6.2. Распределение команд для боёв внутри лиги/уровня осуществляется по результатам жеребьёвки, проводимой непосредственно перед первым боем.

## **VII. Ранжирование команд по итогам боев**

7.1. По результатам боя каждая команда получает рейтинг в своей лиге, который складывается из очков, полученных за данный и предшествующий бою, а также набранных за бои баллов. Ранжирование команд производится по очкам, а при равенстве очков по баллам. Первой в списке оказывается команда с наибольшим количеством очков (при наличии нескольких команд с наибольшим числом очков – первой в списке оказывается команда с наибольшим количеством очков и баллов одновременно).

7.2. Правила начисления очков по результатам двойного боя: 2 очка получают победившие команды, 1 очко – команды, сыгравшие вничью, то есть с разницей до 3 баллов включительно, проигравшие команды очки не получают.

7.3. Правила начисления очков по результатам тройного боя: 2 очка получают победившие команды, 1 очко – команды, победившие одну команду, либо сыгравшие вничью, то есть с разницей до 3 баллов включительно, проигравшие команды очки не получают.

# ЗАДАНИЯ

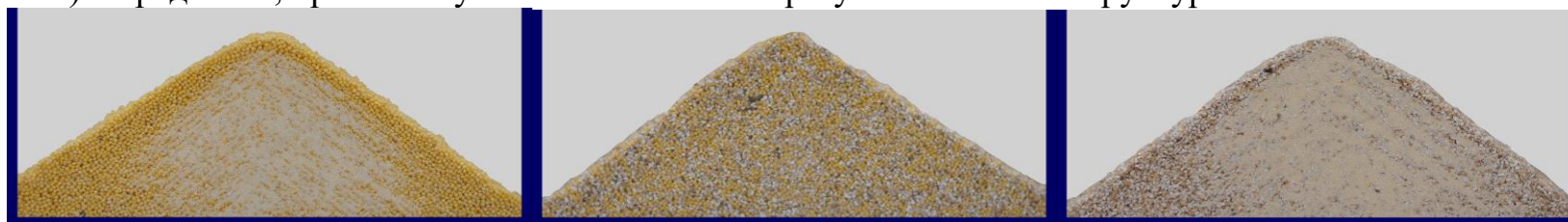
**ДЕНЬ 1.** 03.03.2016, Киров, младшая и старшая лиги, 

При высыпании смеси различных сыпучих веществ в одну ёмкость было замечено, что вещества в ней распределяются по-разному. Для наблюдения описанного явления возьмите плоскую прямоугольную кювету и через воронку с узким отверстием высыпайте в неё смесь круп двух видов.

а) Пронаблюдайте и объясните явление.

б) Исследуйте, как будет меняться наблюдаемая картина в зависимости от того, какие крупы входят в состав смеси.

в) Определите, при каких условиях в кювете образуется слоистая структура.



*Манная-ячневая*

*Ячневая пшённая*

*Пшённая-манная*

Если взять в руки концы двух различных металлических проводников, соединённых с другой стороны между собой, то в цепи возникнет электрический ток. Для исследования описанного явления используйте две металлические пластины, соединённые с микроамперметром. Положив ладони на пластины, наблюдайте изменение показаний прибора.

а) Объясните явление возникновения электрического тока в цепи.

б) Исследуйте зависимость величины тока от силы нажатия на пластины, материала пластин, площади соприкосновения ладоней с пластинами, влажности рук.

в) Экспериментально проверьте, способна ли группа людей с использованием данного оборудования поддерживать свечение лампы накаливания от карманного фонаря (2,5 В; 0,15 А)?

Если положить на дно стакана маленький шарик и привести его во вращение по часовой стрелке, то можно заметить, что шарик будет кататься по дну банки в том же направлении. Если повторять эксперимент, увеличивая количество шариков, то в какой-то момент можно обнаружить, что шарики начинают двигаться в направлении, противоположном направлению «внешнего» вращения.

а) Продемонстрируйте явление и объясните эффект.

б) Изучите, как проявляется эффект в зависимости от радиуса сосуда и количества шариков.

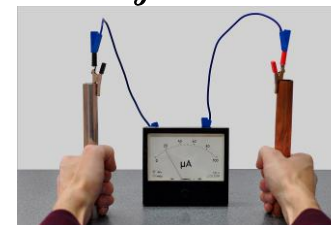
в) Определите, от каких ещё параметров зависит возникновение эффекта.

## 1. Свободная картина



Высыпающаяся крупа сама рисует картины

## 2. Ручная сила



Померяем силу с помощью амперметра!

## 3. Ассамблея шариков



Шарики могут двигаться противоположно действию

Для того, чтобы сдвинуть друг относительно друга смоченные водой листы бумаги, требуется довольно заметное усилие. Для исследования описанного явления соедините два смоченных водой листа бумаги и, зафиксировав один из них вертикально, попытайтесь сдвинуть вниз второй лист.

а) Объясните эффект слипания листов.

б) Исследуйте зависимость силы, с которой вертикально висящие листы прилипают друг к другу, от рода смачивающей жидкости, сорта бумаги, площади соприкосновения листов.

в) Какую максимальную массу способны удержать смоченные водой листы бумаги для принтера («Снегурочка» форматом А4)?

#### 4. *Липкая вода*



**Легко поднять груз с помощью сырой бумаги**

Предложите различные способы остановки песка (не менее двух!), сыплющегося через горловину песочных часов, при условии, что часы расположены вертикально. Приветствуются способы, при которых ход песочных часов может быть остановлен на как можно более длительное время.

а) Продемонстрируйте остановку песка.

б) Объясните причины остановки «хода часов» в каждом из предложенных случаев.

Внимание! В ходе реализации любого из предложенных способов часы не должны быть испорчены или повреждены!

#### 5. *Остановись мгновенье*



**Даже песочные часы могут остановиться**

Иногда на поверхности пластиковой линейки в свете лампы можно увидеть концентрические окружности.

а) Выявите, при каких условиях наблюдается эффект; продемонстрируйте его.

б) Объясните причины возникновения концентрических окружностей.

Указание. В эксперименте в качестве источника света можно использовать, например, фонарик соевого телефона.

#### 6. *Круги на линейке*



**Вокруг отражения лампы появляются концентрические круги**

## ДЕНЬ II. 04.03.2016, Киров, младшая и старшая лиги,



Наберите в одноразовый шприц небольшое количество воды. Поставьте шприц вертикально так, чтобы он устойчиво стоял на рукоятке поршня. Медленно надавливая на цилиндр шприца, получите на подыгольном конусе небольшую каплю воды. При поднесении к капле заряженной эбонитовой палочки можно заметить, что форма капли меняется, а в некоторый момент происходит электрический разряд. При поднесении заряженной палочки ещё ближе к капле можно наблюдать повторение разрядов. Если после этого начать медленно отводить палочку от капли, то разряды по-прежнему будут продолжаться!

а) Пронаблюдайте явления и объясните причины их возникновения.

б) Исследуйте, как будет меняться направление деформации капли в зависимости от положения заряженной палочки при её поднесении и удалении от капли.

в) Определите условия, при которых капля при поднесении заряженной палочки отрывается от шприца.

г) Выясните, как будут протекать явления в зависимости от размеров капли и количества воды в шприце.

### 1. Капельный молниеотвод



Когда в капле воды рождается молния

При погружении перевёрнутого стакана в песок было замечено, что иногда уровень песка внутри него повышается, а иногда – понижается.

Для наблюдения описанных явлений возьмите цилиндрический сосуд и, перевернув его вверх дном, погружайте с разными скоростями в ёмкость с просеянным речным песком.

а) Объясните причины изменения уровня песка внутри сосуда в каждом случае.

б) Исследуйте, как будет меняться уровень сыпучего вещества внутри перевёрнутого сосуда в зависимости от скорости погружения сосуда, его размеров; рода сыпучего вещества, в которое погружают сосуд.

в) Как изменятся результаты опыта, если вместо цилиндрического сосуда в ёмкость с песком погружать полуцилиндрическую трубку?

### 2. Потерянные песчинки



Скорость погружения влияет на результат

При игре в бадминтон волан чаще всего разворачивается в воздухе так, что удар ракеткой приходится по его головке.

а) Объясните механизм разворота волана после удара.

б) Выявите условия, при которых волан после удара о ракетку полетит не развернувшись.

в) Исследуйте, как зависит эффективность удара от места попадания волана на струнную поверхность ракетки.

### 3. Летящий волан



Что делать, если волан летит оперением вперёд?



Если пластиковую трубочку, заткнув с одной стороны пальцем, погрузить другим концом в сосуд с водой, а затем, убрав палец, отпустить, то трубочка может устойчиво балансировать в вертикальном положении заметное время.

а) Продемонстрируйте натурный эксперимент.

б) Объясните причину эффекта.

в) Выявите, как зависит устойчивость трубочки от количества налитой в стакан жидкости, рода жидкости.

*Выдаваемое оборудование:* пластиковый стаканчик объемом 0,5 л, пластиковая трубочка.

#### 4. *Трубочка в стакане*



**В стакане с водой трубочка может долго сохранять вертикальное положение**

Объясните, почему на вращающейся пластиковой трубочке наблюдатель видит либо только букву «S», либо – «Т».

*Выдаваемое оборудование:* пластиковая трубочка длиной 10 см с нанесёнными буквами.

*Внимание!* Рекомендуем ознакомиться с видео, размещенном в Контакте на страничке турнира «ШУНТ»: <https://vk.com/kirovshunt>.

#### 5. *Зависимость Rot T*



**Сейчас видна только буква «Т»**

Если медленно выливать из кружки воду то, чаще всего, вода начинает стекать по внешней стороне кружки. Та же проблема нередко возникает при вытекании чая из носика заварника.

а) Объясните причину описанного эффекта.

б) Экспериментируя с различными сосудами, выявите способы устранения описанного недостатка.

в) Предложите способ устранения стекания воды по внешней стенке выданного сосуда.

*Выдаваемое оборудование:* баночка от детского питания.

#### 6. *Налить и не разлить*



**Вода должна выливаться «правильно»!**

### ДЕНЬ III. 05.03.2017, Киров, младшая и старшая лиги,

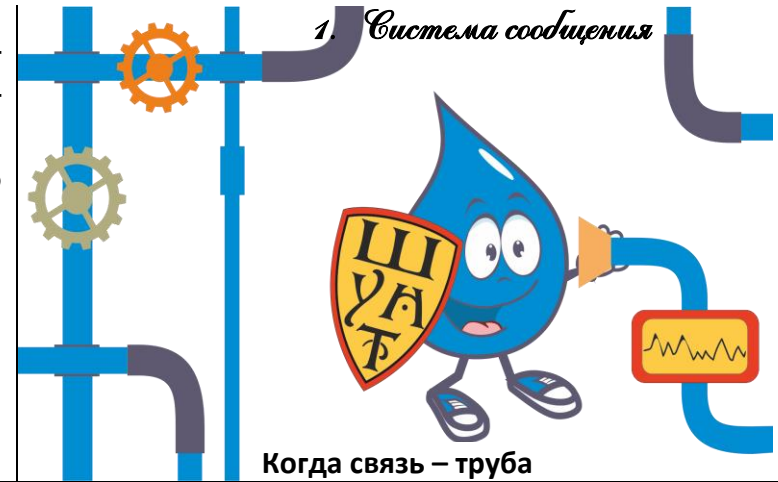


На кораблях долгое время (а на некоторых и по сей день) в качестве устройства голосовой связи использовались металлические трубы разного сечения, связывающие между собой помещения судна.

а) Объясните принцип передачи голосовых сообщений с помощью данного устройства.

б) Исследуйте, какие факторы влияют на дальность передачи сообщений.

в) Как изменяется слышимый голос при передаче сообщения по трубам?



Когда связь – труба

На фотографии, сделанной в одном из магазинов, изображение вывески на спинке стула получилось не зеркальным – надпись (увеличенное изображение которой мы поместили на стол) читается как обычно, слева-направо, буквы также выглядят правильно.

а) Объясните явление.

б) Продемонстрируйте различные способы получения описанного эффекта.



Когда зеркало «говорит» правду

Изготовьте из резинок и пластмассового шарика резиновый мячик.

Исследуйте, как зависит максимальная высота отскока резинового мячика, брошенного без начальной скорости с высоты 1 м, от радиуса шарика.

*Выдаваемое оборудование:* упаковка резинок, пластмассовый шарик.

*Указание.* Эксперименты проводить на каменной поверхности (плитка, бетон).

### 3. Крэм-скон



Это – не клубок!

Вырежьте из бумажного квадратика 7x7 см уголок. Если щелкнуть по краю уголка пальцем, то бумажка, вращаясь, полетит подобно бумерангу.

а) Объясните причины возврата бумажки к месту старта.

б) Изучите, от чего зависит дальность полета бумеранга (при условии его возврата к точке пуска).

*Выдаваемое оборудование:* картон.

#### 4. *Бумажный бумеранг*



**Поохотимся!**

При натирании надутого воздушного шарика его поверхность электризуется. Если шарик приложить к стенке или потолку, то шарик буквально «прилипнет» к ним.

Оцените величину максимальной силы притяжения шарика к каменному потолку.

*Выдаваемое оборудование:* шарик.

#### 5. *Шарик на потолке*



**Вини-Пуху и не снилось!**

Иногда при вытекании воды из крана на выходе можно наблюдать образование воздушного пузыря внутри струи воды.

Пронаблюдайте явление и объясните причины образования пузыря.

#### 6. *Воздушный пузырь*



**Вода должна ВСЕГДА выливаться «правильно»!**

# ЛУЧШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ БОЁВ ТУРНИРА «ШУНТ»



## Школьный учебно-научный турнир по физике "ШУНТ"

### Итоговый протокол физических боев 12-14 марта 2016 г.

Название команды	Лига	Уровень	Учебное заведение	1-й день		2-й день		3-й день		СУММА		Награда
				очки	баллы	очки	баллы	очки	баллы	очки	баллы	
239-2	Первая	1	ГБОУ "Президентский ФМЛ № 239"	2	47	2	30	2	40	6	117	Диплом 1 степени
ЭРЭЛ	Первая	1	ГБОУ РС (Я) ЛИ РЛ	2	33	2	24	2	26	6	83	Диплом 1 степени
239-1	Первая	1	ГБОУ "Президентский ФМЛ № 239"	2	34	0	19	2	37	4	90	Диплом 2 степени
Пермь 9-8-1	Первая	1	МАОУ "СОШ № 9 им. А.С. Пушкина" г. Пермь	0	14	2	26	0	18	2	58	Диплом 3 степени
Ньютонова хижина	Первая	1	КОГОАУ КОМЛ	0	21	0	16	0	12	0	49	
4 закон Ньютона	Первая	1	КОГОАУ КОМЛ	0	13	0	21	0	12	0	46	
Пермь 9-8-2	Первая	2	МАОУ "СОШ № 9 им. А.С. Пушкина" г. Пермь	1	22	2	22	2	32,5	5	76,5	Диплом 1 степени
Квазар 7-8	Первая	2	КОГОАУ ЛЕН	0	21	2	21	2	33	4	75	Диплом 2 степени
Альфа	Первая	2	МАОУ "Лицей № 21"	2	32	2	24	0	16	4	72	Диплом 2 степени
Вектор	Первая	2	МАОУ "Лицей № 82"	2	27	0	15	2	24	4	66	Диплом 2 степени
Нейтрон	Первая	2	МАОУ "Лицей № 21"	1	23	0	13	0	12	1	48	III
Стрела	Первая	2	МБОУ "СОШ с УИОП № 61" г. Кирова	0	12	0	11	0	15,5	0	38,5	
Пчёлки	Высшая		КОГОАУ КОМЛ	2	37	2	42	2	32	6	111	Диплом 1 степени
ФМЛ 31	Высшая		МБОУ "ФМЛ № 31 г. Челябинска"	2	31	1	30	2	30	5	91	Диплом 2 степени
239	Высшая		ГБОУ "Президентский ФМЛ № 239"	2	44	1	24	0	25	3	93	Диплом 3 степени
Квазар 8-9	Высшая		КОГОАУ ЛЕН	0	18	1	29	2	32	3	79	Диплом 3 степени
Амператоры	Высшая		КОГОАУ КОМЛ	0	21	1	25	0	15	1	61	III
Диван	Высшая		КОГОАУ КОМЛ	0	14	0	3	0	19	0	36	

Председатель оргкомитета

Зам. председателя оргкомитета

Председатель жюри



А.П. Сорокин

М.П. Позолотиня

К.А. Коханов