

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОАРМЕЙСКОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ»

Методическая разработка открытого урока  
по физике:

«ФИЗИКА И ЖИЗНЬ».

Подготовила: Н.А. Горьковенко,  
преподаватель физики

с. Красноармейское

2018

«Физика – это наука, которая  
отвечает на вопрос «Почему?»  
Р.Фейнман

Тема урока: Физика и жизнь.  
Тип урока: Обобщающий урок  
Форма проведения: Брейн-ринг

Цель урока:  
Обобщение и систематизация знаний и способов деятельности.

Задачи:

1. Систематизировать и расширить знания обучающихся, полученные при изучении различных разделов физики.
2. Развить познавательный интерес обучающихся, наглядно, в широкой форме показать связь различных разделов физики с жизнью и бытом человека.
3. Воспитывать уверенность в необходимости практического применения полученных знаний.

Материально-техническое оснащение урока:

Листки с вопросами, два конверта с номерами, штативы, кухонные ножи, металлический прут, деревянная планка, кольца из бумаги, бутылка, вареное яйцо, спички, бумага, пластмассовые бутылки с водой и без, пробирки, пластилин, мерные стаканы, сосуды с водой, свеча, воздушный шарик, соломинка, нить, справочная литература.

I. Подготовительный этап.

При подготовке к уроку, капитаны команд получают темы для повторения:

1. Деформация.
2. Рычаг.
3. Трение.
4. Инерция.
5. Капиллярность.
6. Количество теплоты
7. Конвекция.
8. Теплопроводность.
9. Теплоемкость.
10. Тепловое равновесие.
11. Испарение
12. Влажность.

13. Превращения энергии.
14. Диффузия
15. Конденсация
16. Испарение и кипение

## II. Ход урока.

### 1. Организационная часть:

Команды, занимают места.  
Объявляется начало «Брейн-ринга».  
Происходит представление жюри и команд.  
Оглашаются условия конкурса:

На демонстрационном столе зажигается своеобразный «Олимпийский огонь» - свеча, плавающая в сосуде с водой.

### 2. Основная часть.

#### 1 тур

Оценка эмблемы и названия команды.

#### 2 тур

Вопросы из конвертов

Вызываются капитаны из команд, которые выбирают по три вопроса (номера) из каждого конвертов ( 2 конверта): «Механика», «Теплота».

Список пронумерованных вопросов выдается команде, и через пять минут команды по очереди отвечают на вопросы.

В это время проводится «Конкурс болельщиков»

Обучающиеся по желанию объясняют показанный ассистентами преподавателя опыт «Реактивный шарик» (оценка за ответ до пяти баллов).

Баллы болельщики отдают своей команде.

#### 3 тур

Поединок.

Каждая команда задает другой задачу-опыт. Противник дает объяснения с точки зрения физики.

#### 4 тур

Кто быстрее?

Задается 7-9 вопросов из разных разделов физики.

Отвечает команда, капитан которой быстрее поднял руку

Если ответ не верный, отвечает другая команда.

Можно выбор следующего раздела предоставить ответившей верно команде.

#### 5 тур

Экспериментальное задание

Каждой команде выдается соответствующее для опыта оборудование.

Через 5-7 минут команды должны ответить, как найти массу ключа (5б).

В это время проводится «Конкурс болельщиков»: добровольцы показывают

подготовленные дома опыты, остальные участники объясняют (оценивается подготовка опыта и правильность ответа).

### 3. Заключительная часть.

Подсчет баллов.

В это время кто-то из обучающихся объясняет, почему горевшая долгое время свеча так и не была залита водой.

### 4. Подведение итогов.

Награждение победителей и участников.

### Литература

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 кл.: Учебник. – М.: Просвещение, 2014. – 366 с.: ил.
2. Давиташвили М.Д. Наш друг чай. – М.: Колос, 1979.
3. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: АСТ, 2003.
4. Рабиза Ф. Простые опыты. Забавная физика для детей. – М.: Детская литература, 2002.
5. Тихомирова С.А. Физика в пословицах сказках. – М.: Школьная пресса, 2002.
6. Горлова Л.А. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике. 7-11 классы. М.: «ВАКО», 2006
7. Тычкова Н.А., Шабанова Г.С. «Практические рекомендации по внеклассной работе по физике» Красноярск: РИО ГОУ ВПО КГПУ им. В.П.Астафьева, 2005

### Приложения

### ВОПРОСЫ ДЛЯ II ТУРА

#### 1. МЕХАНИКА.

1. Какого рода деформации испытывает винт при ввинчивании?
2. Почему при отвертывании гаек пользуется ключами?
3. Зачем при буксовании колес паровоза рельсы посыпают песком?
4. Когда трение больше: в начале движения или во время движения?
5. Как насаживают топор на топорнице? Почему?
6. Почему при смазке масло далеко проникает между прилегающими поверхностями?
7. Резиновый мяч упал на пол и отскочил вверх. Какие превращения энергии произошли при этом?
8. Для игры в хоккей защитников выбирают более массивных, а нападающих – более легких и быстрых. С каким явлением это связано?
9. Какое физическое явление использует щенок, когда резкими движениями

стряхивает с шерсти воду?

10. Когда на улице гололед, тормозной путь автомобиля увеличивается. С чем это связано?

## 2. ТЕПЛОТА.

1. Почему языки пламени всегда вытягиваются кверху?

2. Кирпич кажется на ощупь теплее, чем кусок гранита при той же температуре. Какой из этих строительных материалов обладает лучшей теплопроводностью?

3. Почему у человека в зимнее время больше всего страдают от холода уши?

4. Почему показания медицинского термометра следует смотреть лишь спустя 5-10 минут после того, как он был поставлен больному?

5. Медный и алюминиевый шары одинакового объема нагреты до одной и той же температуры. Какой из этих шаров, будучи погруженным в стакан с холодной водой, повысит температуру воды на большее число градусов?

6. Почему сырые дрова горят хуже сухих и меньше нагревают печь?

7. Почему люди, которые носят очки, вынуждены протирать стекла, когда входят с мороза в теплое помещение?

8. Дым от костра исчезает даже в безветренную погоду. С каким явлением это связано?

9. Почему стеклянная бутылка с водой в морозную погоду на улице разрывается?

10. Почему высоко в горах нельзя сварить мясо даже в кипящей воде?

## ОПЫТЫ

для брейн-ринга.

1. «Яйцо втягивается внутрь бутылки». Для опыта берется широкогорлая бутылка и очищенное вареное яйцо. Зажигается лист бумаги и бросается в бутылку. Бумага сгорает, воздух в бутылке нагревается, и часть его выходит наружу. Сваренное вкрутую яйцо без скорлупы быстро кладется на горлышко бутылки. Давление воздуха внутри бутылки меньше, чем снаружи, и наружный воздух проталкивает яйцо внутрь.

2. «Удивительный подсвечник». Для опыта берется стакан с водой и свеча. Так как воск легче воды, то свеча всплывает, если её погрузить в воду. Чтобы свеча плавала фитилем вверх, надо в ее основании укрепить гвоздь. Свеча зажигается. Вокруг фитиля образуется воронка, потому что около фитиля воск сгорает быстрее, чем у края свечи. При сгорании воска свеча становится легче и понемногу всплывает. И так она сгорит до конца, не потухнув.

3. «Необычная поломка». На двух штативах укрепляются два столовых ножа с подвешенными на остриях кольцами, склеенными из тонкой

бумаги. В кольца продевается тонкая палка длиной около метра. Посередине палки быстро ударяют металлическим стержнем. Палка ломается, а кольца остаются целыми. Быстрый удар не успевает передаться кольцам и вывести их из состояния покоя.

4. «Электрический человек». У меня в руках фигура человека. Она вырезана из картона, а рука её сделана из папиросной бумаги так, чтобы она могла свободно подниматься. Я подношу к фигурке наэлектризованную палочку. Человек вытягивает руку и показывает на палочку, на которой есть электрический заряд

5. «Дружные пробирки». Учащимся показывают две пробирки, одна из которых входит в другую с очень маленьким зазором. В большую пробирку наливается подкрашенная вода и вставляется меньшая пробирка. Обе пробирки перевертываются вверх дном. Вода из большей пробирки будет вытекать. Меньшая пробирка начнет медленно подниматься вверх. Надо объяснить явление.

6. «Запотевшая бутылка». Сполоснем бутылку горячей водой и закроем пробкой, после остывания бутылки на её внутренней поверхности сконденсируется вода. (Точка росы).

7. «Смятая бутылка». Пластмассовую бутылку наполняем горячей водой, выльем и плотно закрутим крышку. Через некоторое время температура воздуха в бутылке уменьшится, и атмосферное давление сомнет бутылку (Закон Гей-Люссака).

8. «Несгораемая бумага». Дайте зрителям осмотреть лист плотной бумаги и потом сделайте из него небольшую коробку. Налейте в коробку воды оставьте ее на маленький таганок, который заранее придется смастерить из консервной банки. Под таганком зажгите огарок свечи. Скоро вода закипит в коробке, которая почему-то не горит, хотя пламя касается её дна.

9. «Игла пробивает пяточок». Длинную пробку отвесно проткните насквозь иглой так, чтобы ее кончик не выходил наружу. Если ушко иглы будет выдаваться над пробкой, отломите его.

Положите на стол две кости домино или два одинаковых кусочка дерева, оставив между ними небольшое пространство. Положите пяточок, а на пяточок поставьте пробку с таким расчетом, чтобы кончик иглы приходился на середине той части монеты, которая не имеет опоры. Сильно и отрывисто ударьте молотком по пробке. Игла пробьет пяточок насквозь.

10. «Упрямая пробка». Для этого опыта нужна пустая бутылка с широким горлышком и пробка такого размера, чтобы она могла свободно проходить в бутылку. Вложив пробку в горлышко, дайте бутылку кому-либо из зрителей, пусть он держит ее так, как показано на рисунке, и попробует, сильно дую на пробку, загнать ее в бутылку.

Задача на первый взгляд кажется очень простой, в действительности же она неразрешима: пробка прыгнет прямо в лицо тому, кто на нее дует.

Однако можно очень просто загнать пробку в бутылку. Для этого нужно приблизить горлышко к губам и сильно втянуть воздух.

11. «Вода в опрокинутом стакане». До краев наполните стакан водой и прикройте почтовой открыткой. Придерживая открытку пальцами, переверните стакан вверх дном и потом отнимите руку. Если вы будете держать опрокинутый стакан в отвесном положении, то вода из него не выльется. Открытка будет плотно прикрывать стакан, как будто приклеившись к его краям. Конечно, дело здесь обходится без клея, но что же заменяет его?

12. «Плавающая игла». Наполните стакан водой и поставьте его на тол. Возьмите тонкую иглу, потрите ее пальцами и положите на маленькую полоску папиросной бумаги, согнутую пополам. Отпустите полоску на воду, и потом утопите ее, погружая в воду двумя спичками. Игла не потонет, она будет лежать в неглубокой ложбинке, которая образуется на поверхности воды. Сталь примерно в восемь раз тяжелее воды, почему же она плавает?

13. «Стакан, который не наполнишь». Поставьте на стол тарелку, на тарелку – стакан и налейте его до краев водой. Спросите зрителей, много ли десятикопеечных монет можно опустить в этот стакан так, чтобы ни одна капля воды не вылилась из него. Всякому, кто не знаком с этим опытом. На первый взгляд покажется, что при таких условиях нельзя поместить в стакан хотя бы одну монету. Выньте из кармана 10-12 гривенников и ребром опускайте их осторожно, один за другим в стакан. Вода вздуется над краями стакана, но не польется из него.