

Работа на уроках по формированию ФГ

Булычева Ирина Валентиновна,
учитель физики СШ № 4 г. Ярославля,

Опыт участия школы в исследовании

- Работа с банком заданий:
 - Знакомство с примерами заданий на уроках
 - Выполнение заданий дома самостоятельно
 - Анализ выполненных работ с разбором типичных ответов
 - Включение заданий в тему урока на различных этапах
- Проведение «Умных каникул»
 - Работа с учащимися, попавшими в выборку
 - Мотивация
- Совместная работа педагогов над критериями оценивания

Цели использования заданий

Диагностическая

- самостоятельное индивидуальное выполнение заданий учащимися
- задания - в составе контрольной работы или диагностического теста, выполнение заданий оценивается в соответствии с критериями.

Формирующая

- на уроках различных типов
- в разных фазах урока:
- введения нового материала,
- закрепления изученного материала
- фазе (или даже целом уроке) формирования и отработки умений
- естественнонаучный практикум

Естественнонаучный практикум

- Самостоятельный модуль, который предполагает выполнение системы задач с преимущественно межпредметным содержанием.
- Применять задания по ЕНГ, которые имеют экспериментальную составляющую

СИЛА БАГДАДСКОЙ БАТАРЕЙКИ

Задание лучше выполнить в формате реальных экспериментальных исследований

Версию Кёнига о том, что находка является батареей, подтверждал профессор Дж. Б. Перчински из Университета Северной Каролины. Он создал точную копию «батарейки», наполнил её пятипроцентным винным уксусом и убедился, что между железом и медью создается напряжение в 0,5 вольта.

Восьмиклассники вдохновились создать действующую модель археологического артефакта и испытать её действие. Согнули медную пластинку, взяли стальной гвоздь, зафиксировали их, продев через полиуретановую пенку, вставили в глиняный горшочек с уксусом и, действительно, зафиксировали электрическое напряжение. Измерения проводили по нижней шкале вольтметра.

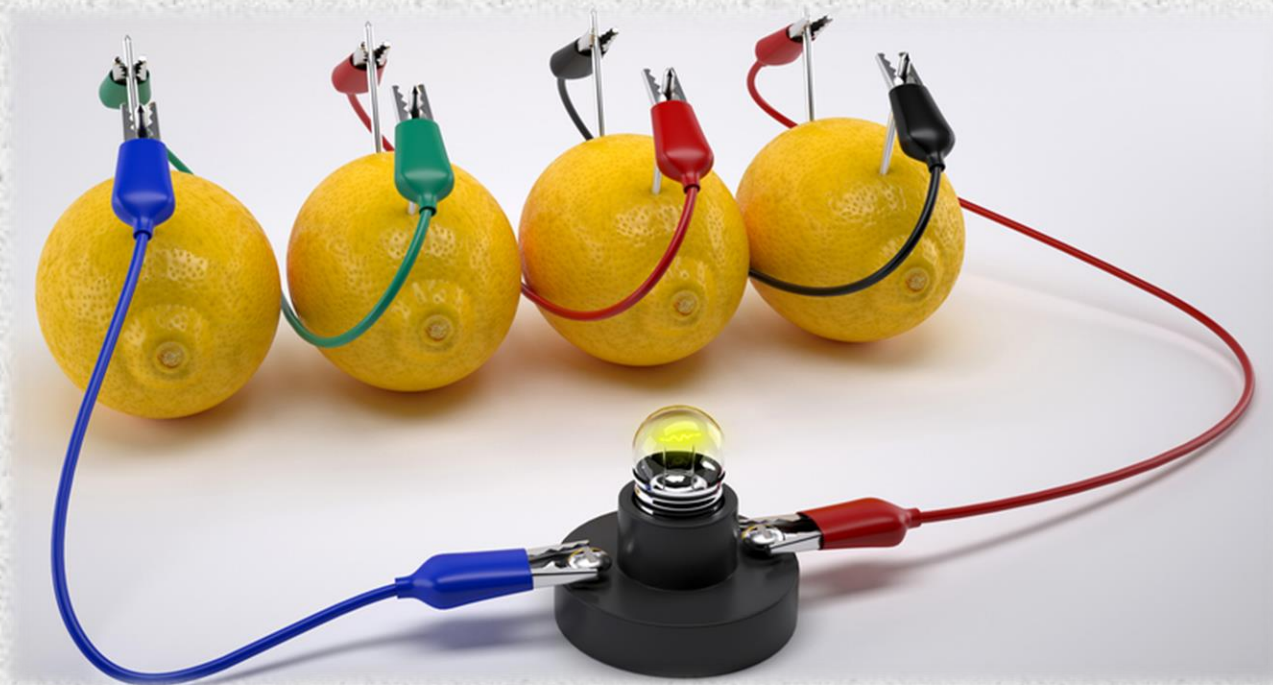
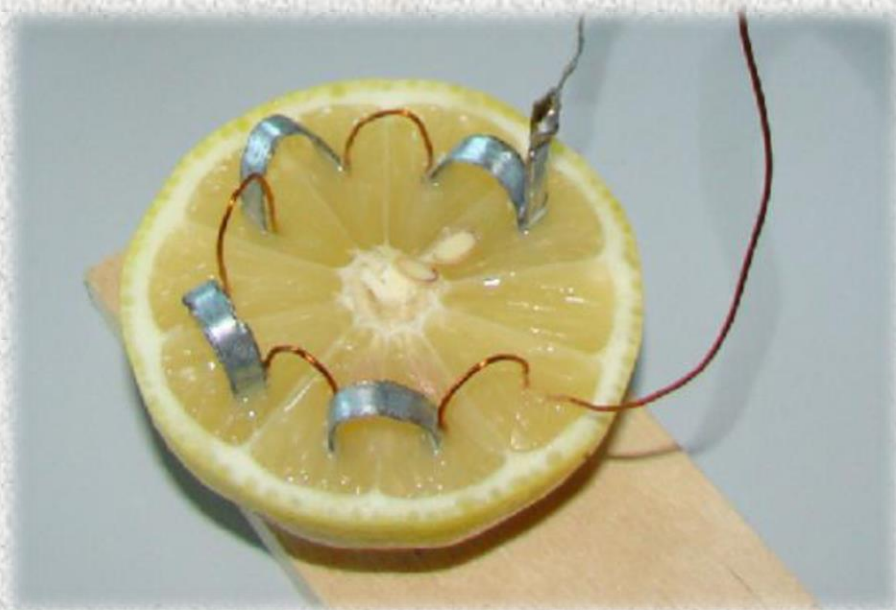
Ребятам стало интересно, от чего зависит создаваемое напряжение, и они стали экспериментировать. Результаты их исследований приведены в таблице ниже.

Электролит	Температура	Напряжение	Медный электрод
9 % раствор уксусной кислоты	комнатная	0,5 В	Полуцилиндр площадью 50 см ²
70 % раствор уксусной кислоты	комнатная	0,5 В	Полуцилиндр площадью 50 см ²
Яблочный уксус 6 %	комнатная	0,6 В	Полуцилиндр площадью 50 см ²
Раствор лимонной кислоты	комнатная	0,6 В	Полуцилиндр площадью 50 см ²
Раствор лимонной кислоты	80 °С	0,6 В	Полуцилиндр площадью 50 см ²
Винный уксус	комнатная	0,5 В	Полуцилиндр площадью 50 см ²
Винный уксус	комнатная	0,6 В	Цилиндр площадью 100 см ²
Варёный картофель	комнатная	0,6 В	Цилиндр площадью 100 см ²



Дальнейшая работа с ситуацией

- исследование или проект (изучение овощных и фруктовых батареек)

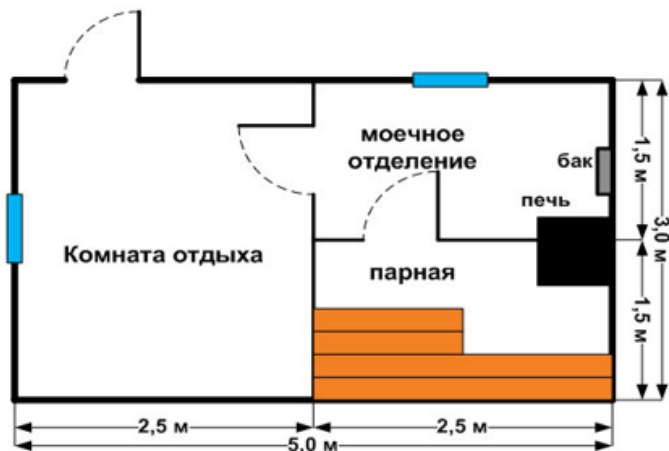


Урок закрепления

Моя электрическая квартира (физика+ОБЖ) 8 класс

Контекст

Семья Ивановых после активного субботнего дня любит получать оздоравливающие банные процедуры с аромо и фитотерапией. Раньше они присоединялись к друзьям, но, наконец, и сами построили помещение для бани и теперь занимаются электроустановкой.



Цель:

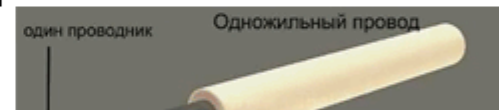
- Применить знания законов электрического тока в повседневной жизни и правил безопасности жизнедеятельности при взаимодействии с электрическим током

Составьте задачу, используя данные и информацию из текста

Какими бывают электропровода и кабели

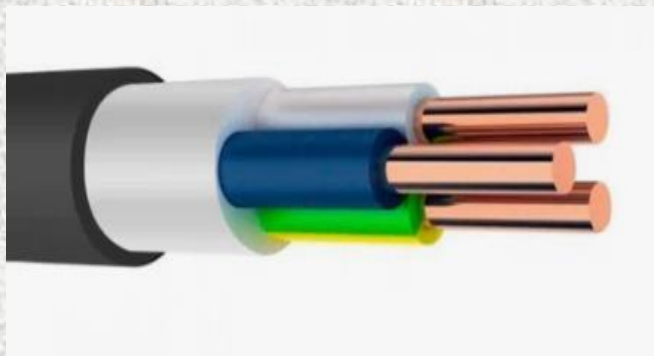
Представить нашу жизнь без электричества невозможно. Электроэнергия вырабатывается на гидроэлектростанциях, тепловых электростанциях, атомных электростанциях, и даже небольшими мобильными генераторами. Но электроэнергию к потребителю необходимо доставлять. Для этого и служат провода и кабели, которые изготавливают из материалов, хорошо проводящих электрический ток.

Слова «кабель» и «провод» многие люди употребляют как синонимы, но, несмотря на похожий внешний вид, эти изделия имеют разное строение, различные электрические характеристики и, как следствие, – различное назначение. В чем же отличие между проводами



1. Папа-электрик для изготовления сауны (бани) подбирает электрооборудование.

- Подходящий кабель он нашел в гараже. Как определить его длину, не разматывая? Хватит ли этого кабеля, если расчетный метраж 30 м, а масса кабеля 3 кг? Сопротивление провода 0,05 Ом.



Вид провода	ρ при 20°C, Ом·м	$\gamma \times 10^{-3}$, кг/м ³
Серебряный	$1,59 \times 10^{-8}$	10,5
Медный	$1,67 \times 10^{-8}$	8,93
Золотой	$2,35 \times 10^{-8}$	19,32
Алюминиевый	$2,65 \times 10^{-8}$	2,7
Вольфрамовый	$5,65 \times 10^{-8}$	19,3
Никелевый	$6,84 \times 10^{-8}$	8,9

2. Опираясь на текст помогите папе выбрать лампы для разных помещений бани?

- Чему равно их сопротивление?

12-24V; 0,58-0,29A

1



2



24 В;
500 Вт;
21 А

3



3,8В; 0,5А

4

Потребление электроэнергии и светоотдача

11Вт LED = 90Вт лампа накаливания

Срок службы светодиодной лампы в 30 раз больше, чем у лампы накаливания.

30 000 часов = 30 × 1000 часов

smartbuy
SBI-A60-11-60K-E27

Энергетический класс: **A+**

- 0,07-0,05 А
- 11 Вт
- А60
- Е27
- 6000К холодный дневной свет
- Матовая колба
- от -25° до +45° С
- Ra > 80
- 50 Гц
- 160-240 В
- Коэффициент мощности 0,8

30 000 часов

5



220В;
1000 Вт;
4,5 А

6



ОНЛАЙТ

лампа накаливания
цельного назначения
сила тока 0,4 А
цоколь Е27

мощность 95 Вт
частота 50/60 Гц
напряжение 230 В
световой поток 1240 Лм
срок службы 1000 ч
ТУ 16-2004 ИФМР 675310.014ТУ

Дата изготовления указана на колбе лампы

ЕАС

www.onlt.ru

Сделано в России. Изготовитель: ГУП Республика Мордовия «Лиссан», 430034, Россия, Республика Мордовия, г. Саранск, Советского района, 5. Нагружено по весу и под контролем. 000 «БТИ», 115432, Россия, г. Москва, пр-т Андропова, д. 18, корп. 5, этаж 13.

3. В комнате отдыха не включается чайник. Папа-электрик жарит шашлык... Мама-физик, решила проверить соединение проводов в розетке электропитания... Используя текст, ответьте на вопрос: «Что могло произойти с мамой-физиком?»

- Рассчитайте какой ток проходит через тело человека в каждой ситуации, в случае нарушения электропроводки в бане?

- Какие поражающие факторы в этом случае наблюдаются?

- Предложите памятку по действию в данной ситуации

Приблизительные показатели сопротивления человека:

рука-рука: 1300 Ом;

рука-нога: 1000 Ом;

руки-ноги: 650 Ом;

нога-нога: 1300 Ом.

Примерный список поражающих воздействий выглядит следующим образом:

1 мА — порог чувствительности, ощущается как лёгкое покалывание;

10—20 мА — начало устойчивого мышечного сокращения (невозможно отпустить источник);

50—150 мА — экстремальные боли, остановка дыхания;

100—300 мА — фибрилляция желудочков сердца без летального исхода при кратковременном воздействии;

около 2А — остановка сердца и необратимые повреждения внутренних органов.

Дорогу осилит идущий

