

## **От автора**

Физика – одна из основных естественных наук. Но без занимательных опытов, самостоятельных ученических работ, проведения вечеров, конкурсов, соревнований, интеллектуальных игр и кружковых занятий этот предмет становится малоинтересным.

Однако сейчас даже этого недостаточно – иногда привлечь внимание учащихся к предмету удается только с помощью различных учебных игр.

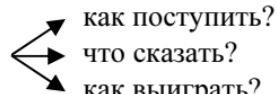
Игра как одна из форм обучения широко рассматривается многими творчески работающими учителями, так как проблема развития познавательной активности, творчества, одаренности существовала всегда, а игровая деятельность позволяет ее разрешить.

Для развития познавательного интереса при изучении физики необходимо решить несколько логических взаимных задач.



Игра – особо организованное занятие, требующее напряжения эмоциональных и умственных сил.

Игра всегда предполагает принятие решения:



Желание решить эти вопросы обостряет мыслительную деятельность играющих. Для детей игра, прежде всего, – увлекательное занятие. Этим-то она и привлекает. В игре все равны.

Она доступна даже слабым ученикам. Более того, слабый ученик может стать первым. Находчивость и сообразительность в игре оказываются порой более важными, чем знание предмета.

Чувство равенства, атмосфера увлеченности и радости, ощущение посильности заданий – все это дает возможность ребятам преодолеть стеснительность и благоприятно оказывается на результатах обучения: незаметно усваивается материал, а вместе с тем возникает чувство удовлетворения.

Игровые мероприятия, проводимые как на уроке, так и вне его, надолго остаются в памяти ребят.

В заключение хочется отметить, что любая предметная игра должна обучать, развивать и воспитывать.

## **7 класс**

---

# **Конкурс «Умники и умницы»**

### ***Пояснительная записка***

1. В конкурсе принимают участие шесть учащихся из класса, остальные – болельщики.
2. В конкурсе пять туров.
3. После каждого тура выбывает один участник состязания.
4. Победитель получает медаль с надписью «Умник (Умница)».
5. Конкурс ведет ведущий (учитель).
6. Оценивают выполнение заданий конкурса и подводят итоги члены жюри (учащиеся старших классов).

### **Х о д м е р о п р и я т и я**

В е д у щ и й. Ребята, сегодня мы проводим конкурс по физике «Умники и умницы». Борьба за право называться умником пройдет в 5 туров. Каждый тур должен выявлять одного–трех самых лучших учеников класса. Кто выдержит все пять туров, становится обладателем медали.

### **I. Технические загадки**

В е д у щ и й. Первый тур называется «Технические загадки». Я зачитываю первую строчку загадки. Если вы знаете ответ, то быстро поднимаете руку и отвечаете. Кто угадывает первый – получает 4 балла. После прочтения каждой строчки загадки «сбрасывается» по 1 баллу.

1. Длинной шеей поверчу,  
Груз тяжелый подхвачу,  
Где прикажут, положу,  
Человеку я служу.

*(Кран.)*

2. Стучат, стучат,  
Не велят скучать.  
Идут, идут,  
А все тут и тут.

*(Часы.)*

3. Качается стрелка  
Туда и сюда.  
Укажет нам север  
И юг без труда.

*(Компас.)*

4. Два колесика подряд,  
Их ногами вертят,  
А поверх торчком  
Сам хозяин крючком.

(Велосипед.)

5. В нашей комнате одно  
Есть волшебное окно.  
В нем летает чудо-птица,  
Бродят волки и лисица.

(Телевизор.)

6. Два соседних колеса  
Собирают голоса.  
Друг от друга тянут сами  
Поясочки с голосами.

(Магнитофон.)

7. У песочных ям,  
У горы крутой  
Стоит великан  
С железной рукой.

(Экскаватор.)

8. На стене висит тарелка,  
По тарелке ходит стрелка.  
Эта стрелка наперед  
Нам погоду узнает.

(Барометр.)

9. Несется и стреляет,  
Ворчит скороговоркой.  
Трамваю не уgnаться  
За этой тараторкой.

(Мотоцикл.)

10. Две сестры качались,  
Правды добивались.  
А когда добились,  
То остановились.

(Весы.)

(После первого конкурса выбывает один ученик, который набрал меньше всего баллов.)

## **II. Динамометр**

В е д у щ и й. Начинаем второй тур состязания в эрудиции. На табличке написано одно слово – *динамометр*. Из букв этого слова вы должны составить новые слова-существительные, связанные с

физикой. Кто составит больше слов, тот переходит в третий тур. Играющие получают баллы по числу составленных слов: 3 слова – 3 балла, 2 слова – 2 балла, 5 слов – 5 баллов и т. д.

(Время для выполнения задания 2 мин. Учащиеся пишут слова на карточках, отдают их ведущему, который в свою очередь передает их жюри для оценки.)

(Слова: *метр, момент, манометр, номер, мина, мотор, ротор, мера, тонна, омметр, ом.*)

### III. Экзамен

Ведущий. Количество претендентов на звание умника уменьшается. Сейчас каждый участник конкурса поочередно вытягивает один билет с тестовым заданием, которое необходимо зачитать вслух и сразу же дать ответ. Правильный ответ оценивается в 1 балл.

#### Билет 1

Физика – слово:

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1) русское  | 3) греческое |
| 2) немецкое | 4) латинское |

#### Билет 2

Инерция – слово:

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1) русское     | 3) греческое |
| 2) французское | 4) латинское |

#### Билет 3

Пробирка – слово:

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| 1) французское    | 3) латинское   |
| 2) <i>русское</i> | 4) итальянское |

#### Билет 4

Молекула – слово:

- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1) русское  | 3) французское |
| 2) немецкое | 4) латинское   |

#### Билет 5

Литр – слово:

- |              |                       |
|--------------|-----------------------|
| 1) литовское | 3) греческое          |
| 2) русское   | 4) <i>французское</i> |

### IV. Загадки с подсказками

Ведущий. Четвертый тур нашего соревнования – загадки с подсказками, по которым вы должны угадать, о каком ученом идет речь. Если вы угадываете слово с первой подсказки, то получаете 5 баллов, со второй – 4 балла, с третьей – 3 балла, с четвертой – 2 балла, с пятой – 1 балл. Кто наберет наименьшее количество баллов – выбывает из игры.

Итак, начинаем.

- 1) Претендентов на эту поездку было много, а выбор пал на него.
- 2) Это кругосветное путешествие он совершил в одиночку.
- 3) Сын крестьянина, учащийся ремесленного училища, рабочий, курсант аэроклуба.
- 4) Ему принадлежит историческая фраза «Поехали!», сказанная перед стартом.
- 5) Первый в мире человек, совершивший полет в космос.  
*(Ю.А. Гагарин.)*

1) Он жил в IV в. до н. э.

2) Он был воспитателем Александра Македонского.

3) Его сочинения относятся ко всем областям знаний того времени.

4) Его учение господствовало в науке около 1000 лет.

5) Он ввел в науку слово «физика».

*(Аристотель.)*

1) Он один из первых ученых, работавших на войну.

2) Он крупный изобретатель, живший еще до нашей эры.

3) Он изобрел рычаг.

4) С одним из его открытий мы сталкиваемся каждую неделю, купаясь в ванной.

5) По легенде, ему принадлежит возглас «Эврика!», который произвучал вслед за сделанным им открытием.

*(Архимед.)*

## V. Блицтурнир

Ведущий. В последнем конкурсе соревнуются два оставшихся участника. В блицтурнире проверяются знания, сообразительность, умение логически мыслить.

Я зачитываю задание, и если вы знаете ответ, то поднимаете руку и отвечаете. Правильный ответ оценивается в 1 балл. Тот, кто в итоге наберет наибольшее количество баллов, станет победителем конкурса «Умники и умницы».

1. Имя Ломоносова. (*Михаил.*)
2. Сила, с которой тело давит на опору. (*Вес.*)
3. Дерево, из которого получают самую легкую в мире древесину. (*Бальза.*)
4. Масса килограммовой гири летом или зимой. (*Однаковая.*)
5. Самое распространенное вещество на Земле, состоящее из атомов водорода и кислорода. (*Вода.*)

6. Прибор, измеряющий атмосферное давление. (*Барометр.*)
7. Единица измерения силы. (*Ньютон.*)
8. Микрочастица, образованная из атомов. (*Молекула.*)
9. Какую физическую величину измеряют в ваттах? (*Мощность.*)
10. Прибор для измерения объема жидкости. (*Мензурка.*)
11. Одна шестидесятая минуты. (*Секунда.*)
12. Единица измерения давления. (*Паскаль.*)

## **Итоги**

(Жюри подсчитывает общее число баллов, подводит итоги, объявляет победителя, вручает медаль.)

# **Физический вечер «Архимед»**

## **Пояснительная записка**

1. Вечер проводится семиклассниками в конце учебного года.
2. Учащиеся готовятся к нему по заранее составленному плану.
3. Продумывается оформление сцены (портрет Архимеда, изречение, экран).

## **План**

1. Биография ученого.
2. Основные открытия и изобретения Архимеда.
3. Сценка «Легенда об Архимеде».
4. Кроссворд.

## **Х о д м е р о п р и я т и я**

У ч и т е л ь. Ребята, изучая физику в 7 классе, вы познакомились с законом Архимеда. Этот закон, открытый древнегреческим ученым еще в III в. до н. э., пытались объяснить многие философы, но до Архимеда это никому не удавалось.

Архимед был замечательным математиком, выдающимся инженером, родоначальником математической физики.

Послушаем небольшое сообщение о жизни Архимеда.

М а ш а. Биография Архимеда, написанная одним из его учеников, к сожалению, была утрачена, и теперь нам известны лишь время и обстоятельства смерти ученого. Архимед был убит в 212 г. до н. э. во время взятия Сиракуз. Византийские историки утверждают, что ему тогда было 75 лет. На этом основании можно предположить, что Архимед родился в 287 г. до н. э.

К а т я. Архимед был сыном астронома Фидия. Ученый жил в очень тревожное время. Когда ему было около 10 лет, на Сицилию явился завоеватель с востока – царь Пирр. На борьбу с ним выдвинулся Гиерон, предположительно родственник Архимеда, который в 270 г. до н. э. стал правителем Сиракуз.

О к с а н а. Когда Архимеду было около 23 лет, началась Первая Пуническая война. В этой войне Гиерон был сначала на стороне карфагенян, а затем разбитый римлянами, заключил с ними союз, и Сиракузы остались свободными, тогда как вся остальная Сицилия сделалась римской провинцией. В это время Гиерон обратил внимание на способности молодого Архимеда и постарался направить его теоретические познания к материальным воплощениям и решениям.

Л а р и с а. Некоторое время Архимед жил в Александрии, бывшей научным центром того времени, где он встречался с Александрийскими учеными, в частности с астрономом и математиком Коно-

ном. Его пребывание в Египте предположительно приходится на 40-е гг. III в. до н. э.

**Л е н а.** На могиле Архимеда, согласно его завещанию, была поставлена колонна, на которой выгравирован рисунок, изображающий шар, вписанный в цилиндр. Известно, что доказательство равенства поверхности шара боковой поверхности цилиндра Архимед считал самым большим своим достижением. Позднее знаменитому римскому оратору Цицерону удалось по этому признаку найти могилу Архимеда.

**У ч и т е ль.** Архимед написал много научных трудов, например: «О шаре и цилиндре», «О спирали», «О плавающих телах», «Эфодик» и др. Но сегодня поговорим о двух его инженерных изобретениях.

(На экране появляется рисунок метательной машины Архимеда.)

**С а ш а.** Римляне хотели взять Сиракузы с ходу, но потерпели полное поражение: они нигде не могли укрыться от поражающего действия стреломета, изобретенного Архимедом. Ученый открыл секрет рычагов и изобрел военные машины, с помощью которых в 214 г. до н. э. сиракузцы победили римлян.



Метательная машина

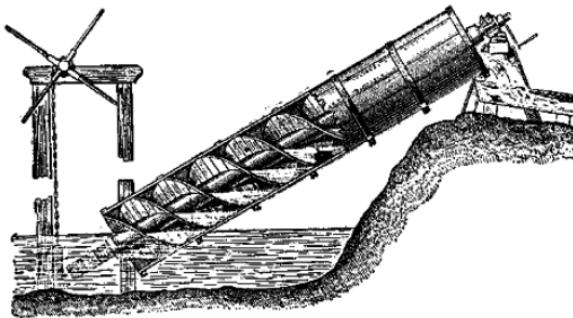
**М а к с и м.**

Ждал римлян настоящий ад  
На море и на суше:  
Машины топят, бьют, крушат,  
Стреляют, валят, рушат.  
Идут пентеры – римский флот.  
Но Архимед пускает в ход  
Железный клюв и крючья –  
Пентеру в воздухе несет,  
С размаху бьет о кручи!  
Мелькали бревна – рычаги,

Как великанов руки.  
Бежали в панике враги,  
Увидев ужас, муки.

(На экране появляется рисунок архимедова винта.)

Т и м а. В 40-х гг. III в. до н. э. Архимед изобрел машину для подъема воды, так называемый архимедов винт. Он представляет собой полый цилиндр, вокруг оси которого идет винтообразная наклонная плоскость, вплотную прилегающая к стенкам цилиндра. При вращении винта вода поднимается по винтообразной поверхности и выливается из цилиндрической трубы.



*Архимедов винт для подъема воды*

К о л я.

А он сумел ведь догадаться,  
Что с водоема будет подниматься  
Вода без затруднений, а пока  
Сумел построить он наверняка  
Полезный механизм – винт,  
Точнее архимедов винт,  
Который в мясорубке применяется,  
И в сложных механизмах он встречается.

У ч и т е л ь. Ребята, всем известен знаменитый закон Архимеда о выталкивающей силе жидкости. Но как был открыт этот закон, нам поведает «Легенда об Архимеде».

(Разыгрывается сценка, в которой участвуют пять учащихся: чтец, Архимед, Гиерон, казначей, ювелир.)

Ч т е ц.

Жил в Сиракузах великий мудрец,  
Имя его Архимед, наконец, он  
Был другом царя Гиерона,  
Которому нужна была корона,  
Что для царя самый главный предмет,  
А это прекрасно знал Архимед,

Самый главный предмет у Гиерона,  
Вы все догадались, – корона!  
Но у царя Гиерона  
Потускнела старая корона.  
Нет величавого блеска, поверь,  
Надо придумать что-то теперь.  
Стыдно в ней сесть на трон,  
Поразмыслил Гиерон.  
И захотелось царю Гиерону  
Сделать новую корону.  
Царь казначея пригласил.

Г и е р о н . Послушай-ка, я вот решил  
Сделать новую корону –  
Не пристало Гиерону  
На троне в старой восседать.

К а з н а ч е й . Царь Гиерон, хочу я знать,  
Сколько золота мне дать  
Ювелиру на корону.

Ч т е ц . Казначей сказал Гиерону.  
А Гиерон ему в ответ:

Г и е р о н . Вопрос уместен, спору нет.  
Сколько дать ему пока,  
Знаешь ты наверняка.  
Золота отмеряй строго,  
Бери не мало и не много –  
Сколько нужно – в самый раз.  
Отмеряй золото сейчас,  
А на завтра, после пира,  
Пригласи-ка ювелира.

Ч т е ц . Казначей Гиерону поклонился  
И тихонько удалился.  
А через час принес ему  
Злата полную сумму.

К а з н а ч е й . Вот, отмерил я металл,  
Из казны его я взял.  
Завтра ювелир придет,  
Недалеко он тут живет.

Ч т е ц . Гиерон затылок почесал  
И казначею так сказал:

Г и е р о н . Да! Разузнай-ка наперед,  
Что говорит о нем народ.

К а з н а ч е й . Я знаю, что твердит народ:  
«Большим он мастером слывет,

В своем он деле разбирается –  
Красивые изделия получаются...»  
Гиерон, ты лучше знаешь –  
Наш народ ведь не обманешь.

Ч т е ц.

Назавтра ювелир предстал,

И Гиерон ему сказал:

Вот, отмерил я металла

И не много, и не мало.

Сколько надо – в самый раз.

Мой ты выполни приказ.

Ажурную из золота корону

Сделай своему царю Гиерону.

Будет сделано, мой царь!

В грязь лицом уж не ударь.

Ювелир Гиерону поклонился,

Взял золотишко и удалился.

А через месяц Гиерону

Ювелир принес корону.

Сделал новую корону,

Но работа так сложна,

Доплаты требует она.

Красива, все как есть в натуре,

Блестит, сверкает, вся в ажуре.

В руки взял корону Гиерон,

Оглядел со всех сторон.

Тяжела, и тот же вес,

Не замечен недовес.

Чистым золотом сверкает...

Но ведь всякое бывает,

Ведь добавить серебро

Можно к золоту хитро,

А того и хуже – медь,

Если совесть не иметь.

А царю узнать охота,

Честно ль сделана работа.

Царь ювелира отпустил,

Сам проверить все решил.

Не желал терпеть урон

Царь великий Гиерон!

И позвал он Архимеда.

Началась у них беседа.

Вот корона, Архимед,

Г и е р о н .

Ю в е л и р .

Г и е р о н .

Ч т е ц .

Ю в е л и р .

Ч т е ц .

Г и е р о н .

Ч т е ц .

Г и е р о н .

- Золотая или нет?  
 Ч т е ц. Взял корону Архимед,  
 Посмотрел и дал ответ.
- А р х и м е д. Чистым золотом сверкает,  
 Но ты знаешь, все бывает!  
 И добавить серебро  
 Можно к золоту хитро.  
 А того и хуже – медь,  
 Если совесть не иметь.
- Ч т е ц. А Гиерон в ответ ему:  
 Архимед, я не пойму,  
 Корона больно хороша,  
 Но беспокоится душа,  
 Сомневаться стал я что-то,  
 Честно ль сделана работа.  
 Можно ль это, ты скажи, определить,  
 Но корону ни царапать, ни пилить?
- Ч т е ц. Взяв Архимеда за плечо,  
 Царь добавил горячо:  
 Подумай, друг мой Архимед,  
 Есть в ней примесь или нет.  
 Я прошу, без промедления  
 Разреши-ка все сомненья.
- Ч т е ц. И задумался ученый:  
 Что известно? Вес короны.  
 Ну а как найти объем?
- Г и е р о н . Думал ночью, думал днем,  
 По ночам мудрец не спал,  
 Даже хуже есть он стал.  
 Вот задача, вот дилемма,  
 Есть ли примесь, вот проблема!
- А р х и м е д. Ну и задачка Гиерона  
 Эта новая корона.  
 Надо ж было приказать –  
 Ни царапать, ни ломать.  
 Ну что же делать? Как мне быть?  
 Объем короны как определить?  
 Трудновато, в ней ажур  
 Не из правильных фигур.  
 Но однажды, в ванне моясь,  
 Погрузился он по пояс.  
 На пол вылилась вода –
- Ч т е ц.

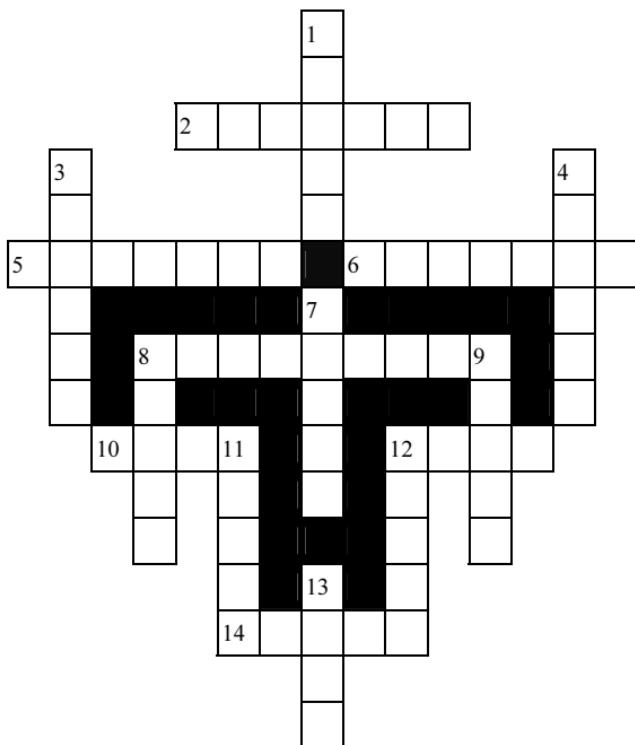
Догадался он тогда,  
Как найти объем короны,  
И помчался к Гиерону  
Не обут и не одет,  
А народ кричал волгом:  
«Что случилось, Архимед?  
Ждать каких нам новых бед?  
Может быть, землетрясенья?  
Или хуже – наводненья?  
Или римлянин Марцелл  
Вновь напасть на нас посмел?  
Или в городе пожар?!»  
Всполошился весь базар,  
Закрывали лавки даже.  
Он промчался мимо стражи.  
Шум, и крики, и смятенье.

- Архимед. Эврика! Нашел решенье!  
Чтец. Закричал наш Архимед.  
Люди дивятся волгом.  
Архимед. Я придумал, Гиерон!  
Удельный вес найду короны.  
Разъяснил он Гиерону.  
С золотом его сравни,  
И тогда я все пойму,  
Есть в ней примесь или нет.  
Точный дам тебе ответ.  
Дай-ка новую корону.  
Приказал он Гиерону.  
Архимед. Ее в воду надо опустить,  
Чтоб объем определить.  
Ну а вес ты сам нашел,  
Решено. Так я пошел.  
Завтра я скажу ответ,  
Есть в ней примесь или нет.  
Архимед всю ночь не спал  
И к утру все рассчитал.  
А когда расчет провел,  
Примесь в золоте нашел.  
Так Архимед открыл закон,  
А ювелир – разоблачен.  
Удивил мудрец весь мир.  
Был наказан ювелир.

В государстве есть закон –  
Воровство карает он.

**У ч и т е л ь .** А сейчас кроссворд для зала.  
Я еще вчера сказала,  
Что вот эта ученица  
На роль ведущего годится.  
Она для вас вопрос прочтет.  
Другая в клетки занесет  
Ответы ваши в тот же час.  
Вопрос вы слушайте сейчас.

(На экран дается изображение кроссворда, который разгадывают зрители, сидящие в зале. Одна из учениц зачитывает вопросы, а другая, сидя у кодоскопа, вносит ответы.)



**По горизонтали:**

2. С помощью этого предмета, по одной из легенд, Архимед поджигал вражеские корабли. (*Зеркало.*)
5. Древнегреческий ученый, живший в III в. до н. э. (*Архимед.*)
6. Это происходит с телом, когда выталкивающая сила равна его силе тяжести. (*Плавает.*)

8. Это происходит с телом, когда архимедова сила больше силы тяжести. (*Всплыает.*)

10. Так в физике называют любой предмет. (*Тело.*)

12. Одно из изобретений Архимеда. (*Винт.*)

14. Так в Древней Греции называли человека, обладающего большой физической силой. (*Атлант.*)

**По вертикали:**

1. Постоянное соотношение между явлениями. (*Закон.*)

3. Слово, которое воскликнул Архимед, когда открыл один из законов физики. (*Эврика.*)

4. Царь, правивший Сиракузами во времена Архимеда. (*Гиерон.*)

7. Работу этого простого механизма математически обосновал Архимед. (*Рычаг.*)

8. Направление архимедовой силы. (*Вверх.*)

9. Так ведет себя тело, если сила тяжести больше архимедовой силы. (*Тонет.*)

11. Последняя буква греческого алфавита. (*Омега.*)

12. Простейший механизм, представляющий собой два колеса, соединенные вместе и врачающиеся вокруг одной оси. (*Ворот.*)

13. Заостренный книзу и расширяющийся кверху механизм, применяемый для расщепления, раскалывания. (*Клин.*)

# 8 класс

## Познавательная игра «Нил»

### Пояснительная записка

- Учитель готовит задания проблемно-творческого характера.
- Учащиеся делятся на группы или команды.
- Учитель может быть ведущим и консультантом одновременно.
- Группа учащихся готовит ответ на вопрос и выбирает спикера, который будет отвечать.
- Учитель фиксирует ответы и ставит соответствующую оценку.

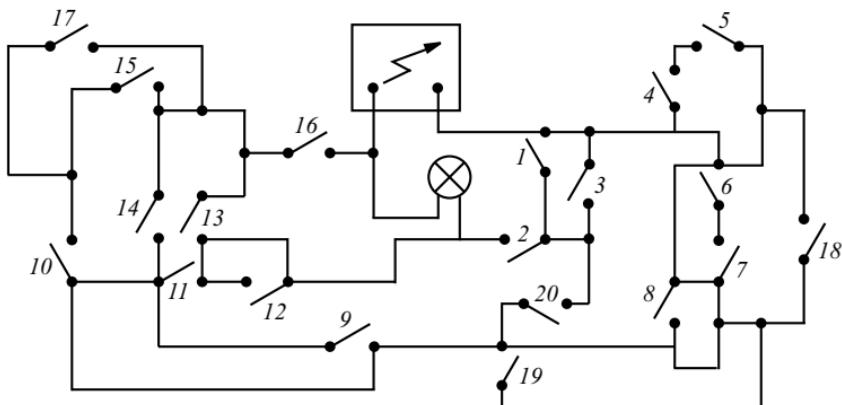
### Ход мероприятия

Учитель. «Нил» здесь не река,  
Вы догадались наверняка.  
Что ж здесь берется за основу?  
Вы расшифруйте это слово.

*Ответ.* Научно-исследовательская лаборатория.

### Задание 1

Учитель. Здесь все и до последнего момента  
Основано на эксперименте.  
Эксперимент задачу разберет.  
Все рассчитаете, начертите, поймете,  
Тогда получите наверняка  
Отличную оценку, а пока  
Послушаем несложное задание.  
Внимание, внимание, внимание!



Перед вами электрическая схема.  
Рубильников в ней двадцать – вот проблема.

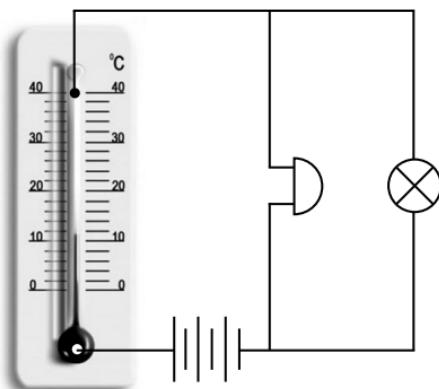
Чтоб свет включить, один лишь надо  
Рубильник в этой схеме повернуть.  
Задача для ума и взгляда.  
Один рубильник! Не забудь!

*Ответ.* 11 рубильник.

### Задание 2

У ч и т е л ь . Очень рада объявить я  
Новые задания.  
Это не вопрос «зеро»,  
А конструкторское бюро.  
Разрешите-ка проблему.  
Разработать надо схему  
Автоматической подачи  
Сигнала светом, звуком – не иначе,  
При достижении температуры сорока.  
Подумайте и начертите, а пока  
Вот лампочка, термометр, звонок.  
Надеюсь, знания пойдут вам впрок.

*Ответ.*

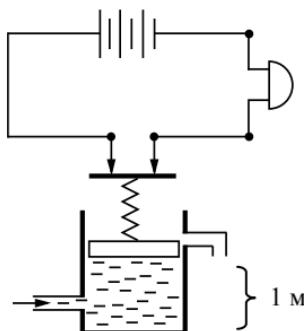


### Задание 3

У ч и т е л ь . Внимание, внимание, внимание!  
Послушайте вы третье задание.  
Разрешите-ка проблему  
И разработайте мне схему.  
Как контролировать подачу  
Воды в котел, используя в придачу

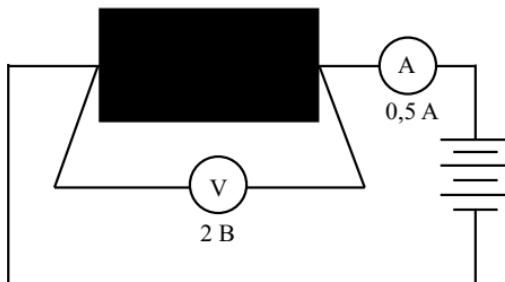
Источник тока и звонок,  
Еще контактное реле и поплавок?

*Ответ.*



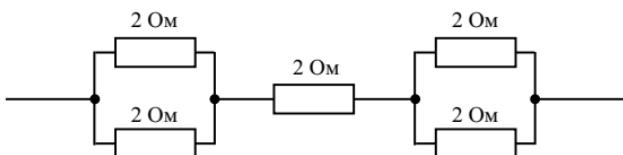
### Задание 4

У ч и т е ль. Послушайте четвертое задание.  
Вас призываю к должному вниманию.  
Задание, скажу наверняка,  
Покажется сложнейшим, а пока...



Вот черный ящик перед вами,  
Подумайте и рассчитайте сами.  
Амперметр силу тока вам покажет,  
А вольтметр напряжение подскажет.  
Все, что надо нам, фиксируют они,  
Но как резисторы соединены?  
Их в ящике всего лишь пять  
И по два ома каждый – надо знать.

*Ответ.*



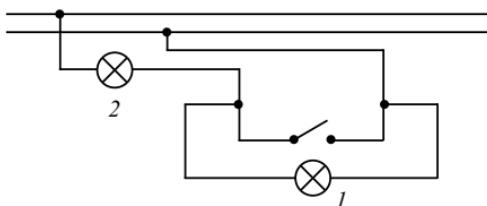
## Задание 5

**У ч и т е л ь.** А теперь представлю бочку.  
В этой бочке – заморочки.

(Каждая группа поочередно вытаскивает из бочки задания.)

Мы физические заморочки  
Быстро вытащим из бочки.  
Их внимательно прочтем  
И разгадывать начнем.  
Посмотри, какая схема.  
Как ответить? Вот дилемма!

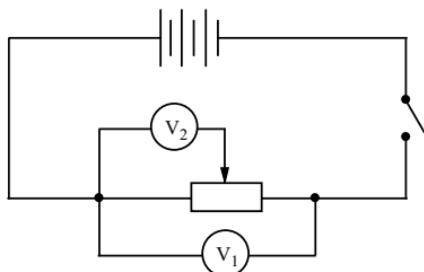
Дома ученик подсоединил лампы 1 и 2 так, как показано на рисунке. Как будут гореть лампы при положении включателя «включено» и «выключено»?



*Ответ.* При положении включателя «выключено» горят обе лампы, а при положении «включено» ярко горит лампа 2, а лампа 1 гаснет.

**У ч и т е л ь.** Вот вторую заморочку  
Быстро вытащим из бочки.  
Снова схема перед нами,  
Посмотрев, ответьте сами.  
Тут вопросик прост совсем –  
Слушайте, прочту я всем.

Показания какого вольтметра больше и почему?



*Ответ.* Показания вольтметра V<sub>1</sub> больше, т. к. сопротивление, включенное в цепь, больше.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)