

## Задания к модулю «Основы естественнонаучной грамотности»

Автор-составитель: учитель физики ГБОУ СОШ №10 г. Сызрани  
Иевлева Татьяна Вячеславовна

**Задача 1.** Самые жаркие города на территории Российской Федерации:

- Астрахань: + 40°C.
- Краснодар: + 42°C
- Ашкуль (Калмыкия): + 45°C
- Волгоград: + 46°C.

- Самые холодные города:

- Оймякон (Якутия): -80°C,
- Верхоянск -43.5°C
- Якутск -38.6°C.

А) Расположите эти температуры, по шкале Цельсия в порядке убывания.

Б) Расположите эти температуры, выразив предварительно по шкале Кельвина в порядке возрастания.

В) Изобразите информацию в виде горизонтальной шкалы, выбрав при этом масштаб.

### Задача 2.

Каждая семья обладает достаточным количеством электропотребляющих приборов.

Например:

Холодильник 300 Вт

Торшер 75 Вт

Настольная лампа 60 Вт

Утюг 1000 Вт

Электрический самовар 1250 Вт

Микроволновая печь 1300 Вт

Электротостер 750 Вт

Фен 1200 Вт

Вентилятор 20 Вт

Телевизор 75 Вт

Духовка 1000-2000

Пылесос 500-2000.

Знаете ли вы, сколько ваша семья тратит на оплату электроэнергии в месяц?

Кто из вас умеет подсчитывать стоимость потребленной энергии?

1. Просчитать, каким образом можно сэкономить электроэнергию?

2. От каких электроприборов можно отказаться совсем, а какие использовать только по мере острой необходимости.

### Задача 3.

Электрическая дуга — это один из видов газового разряда. Получить её можно следующим образом. В штативе закрепляют два угольных стержня заострёнными концами друг к другу и присоединяют к источнику тока. Когда угли приводят в соприкосновение, а затем слегка раздвигают, между концами углей образуется яркое пламя, а сами угли раскаляются добела. Дуга горит устойчиво, если через неё проходит постоянный электрический ток. В этом случае один электрод является всё время положительным (анод), а другой — отрицательным (катод). Между электродами находится столб раскалённого газа, хорошо проводящего электричество. Положительный уголь, имея более высокую температуру, сгорает быстрее, и в нём образуется углубление — положительный кратер. Температура кратера в воздухе при атмосферном давлении доходит до 4000 °С.

Дуга может гореть и между металлическими электродами. При этом электроды плавятся и быстро испаряются, на что расходуется большая энергия. Поэтому температура кратера металлического электрода обычно ниже, чем угольного (2000–2500 °С). При горении дуги в газе при высоком давлении (около  $2 \cdot 10^6$  Па) температуру кратера удалось довести до 5900 °С, т. е. до температуры поверхности Солнца. Столб газов или паров, через которые идёт разряд, имеет ещё более высокую температуру — до 6000–7000 °С. Поэтому в столбе дуги плавятся и обращаются в пар почти все известные вещества.

Для поддержания дугового разряда нужно небольшое напряжение, дуга горит при напряжении на её электродах 40 В. Сила тока в дуге довольно значительна, а сопротивление невелико; следовательно, светящийся газовый столб хорошо проводит электрический ток. Ионизацию молекул газа в пространстве между электродами вызывают своими ударами электроны, испускаемые катодом дуги. Большое количество испускаемых электронов обеспечивается тем, что катод нагрет до очень высокой температуры. Когда для зажигания дуги вначале угли приводят в соприкосновение, то в месте контакта, обладающем очень большим сопротивлением, выделяется огромное количество теплоты. Поэтому концы углей сильно разогреваются, и этого достаточно для того, чтобы при их раздвижении между ними вспыхнула дуга. В дальнейшем катод дуги поддерживается в накалённом состоянии самим током, проходящим через дугу.

Выберите два верных утверждения, которые соответствуют содержанию текста.

1. Электрическая дуга — это излучение света электродами, присоединёнными к источнику тока.
2. Электрическая дуга — это электрический разряд в газе.
3. Ионизацию молекул газа в пространстве между электродами вызывает тепловое свечение анода.
4. Ионизацию молекул газа в пространстве между электродами вызывает удары молекул газа электронами, испускаемыми катодом.
5. Ионизацию молекул газа в пространстве между электродами вызывает электрический ток, проходящий через электроды при их соединении.