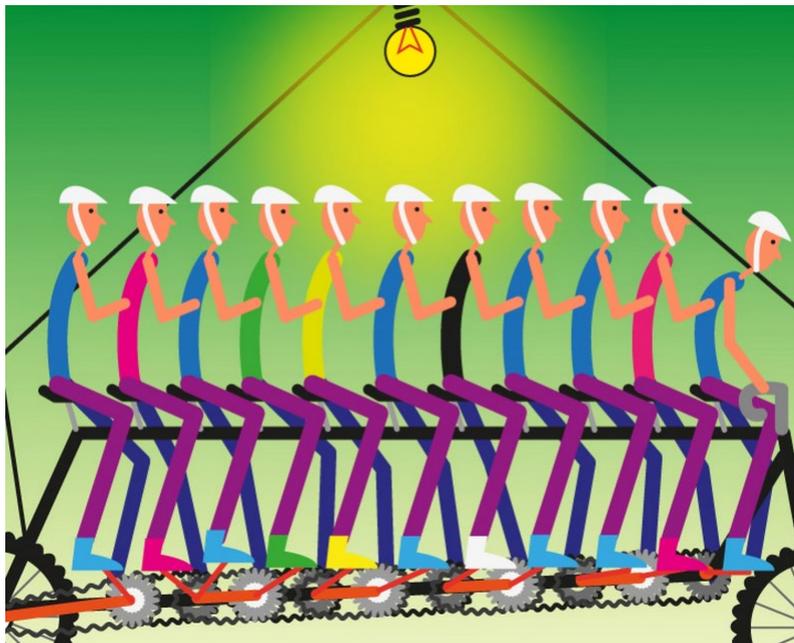


Методические рекомендации.

«Физика»

Работа, принимаемая на Конкурс, должна быть решением кейсовой задачи:

Хватит ли населения Земли, чтобы осветить Нижний Новгород?



Энергию мы не можем ни увидеть, ни потрогать. Но без нее ничего не работает. Энергия бывает разной: тепловая, световая, химических связей и другая. Как она появляется?

И сколько ее нужно, чтобы осветить наш город? Чтобы создать энергию, необходимо поработать, затратив на это энергию. Вот такой вот круговорот. Например, чтобы велосипед поехал, нужно крутить педали, то есть двигать ногами, напрягать мускулы.

Чтобы мышцы работали, организм использует энергию химических связей – есть и такая. Она выделяется при разрушении веществ, когда распадаются особые энергоемкие макроэргические связи. Их можно обнаружить в АТФ – аденозинтрифосфорной кислоте. При ее распаде выделяется необходимая нам тепловая энергия.

Помните, в детстве были велосипеды с фарами, которые светились во время езды. Часть энергии шла на свечение этих фар. При этом крутить педали становилось немного сложнее. Светили фары не слишком-то ярко, были достаточно бледными, а энергии потребляли немало.

Лампа накаливания потребляет значительно больше. А вот светодиодные лампы в этом плане выигрывают – они дают свет при меньшем потреблении энергии, но горят не так сильно. Чтобы получить света столько же, сколько от "Лампочка Ильича", нужно включить несколько светодиодов. Для освещения целой комнаты, нужно разместить в ней несколько приборов.

Интересно, что часть выработанной энергии всегда теряется. Например, фонарик может не только светить, но и греть, однако мы это тепло использовать не собираемся.

Посмотрите, к примеру, на наклейку на микроволновке. На ней отмечено сколько энергии она потребляет, сколько выделяет и какой процент этой энергии является "нужным". Вы поразитесь, насколько мал последний показатель. Около 50 процентов энергии от микроволновки теряется. Так происходит и со многими другими приборами.

Что нужно сделать?

Чтобы вычислить, сколько энергии нужно городу, необходимо знать:

- Сколько живых существ живет в городе;
- Насколько они активны;
- Сколько активных "потребителей энергии" находится в Нижнем Новгороде;
- Сколько энергии потребляет каждый из них за сутки.

Попытайтесь прикинуть, сколько примерно энергии ваша квартира потребляет в сутки. Для этого можно поделить месячное потребление на количество дней в месяце. Учтите также, что на водоснабжение (особенно горячее) и отопление тоже нужна энергия. А теперь представьте, сколько примерно таких же квартир, как ваша в Нижнем Новгороде.

Учтите, что энергия нужна не только жилым помещениям, но и подъездам, лифтам, коммунальным службам. И все это – лишь 12 процентов от общего потребления городом. Главные потребители: транспорт, промышленность, связь, культурные и торговые объекты.

Вспомните, насколько ярко горят фонари на улицах. Представьте, что для "зажигания" одной лампы накаливания нужно, чтобы несколько человек крутили педали. Таким образом, мы будем превращать энергию движения в электрическую и энергию света. Горящая лампа накаливания потребляет 20 ватт. Чтобы она горела, нужно десять велосипедистов. Светодиодная требует лишь 2-3 ватта, то есть усилие одного велосипедиста.

Представьте решение кейса по плану:

- исследовательские вопросы/ гипотезы;
- методы исследования;
- посмотреть/ почитать.

Выполнять работу можно самостоятельно или с руководителем.

Для участия в отборочном этапе Конкурса по физике необходимо предоставить развернутые ответы в виде презентации и прислать на электронную почту imccodnn@yandex.ru.

Заключительный этап

Требования к оформлению Презентации размещены на сайте.

По итогам отборочного этапа Конкурса участники, **допущенные до заключительного этапа Конкурса:**

- в день проведения заключительного этапа необходимо продемонстрировать работу в формате Презентации;
- время защиты по Презентации до 10 минут;
- после презентации ответы на вопросы на свободные темы/ творческое задание/ предметная олимпиада.