***Деловая экономическая игра по теме «Энергосбережение» 9 класс***

***Цель игры****: формирование представлений об энергосбережении как глобальной проблеме человечества в целом, и каждого человека в отдельности. Воспитание бережного отношения к энергоресурсам.*



***Задачи игры:***

* способствовать воспитанию навыков экологически устойчивого и безопасного стиля жизни;
* привлечение внимания к проблемам использования энергии, экономии энергии и энергоресурсов, охране окружающей среды;
* развивать умение работать по алгоритму и решать практические задачи вовлечь учащихся в совместную дея­тельность, направленную на активизацию про­цесса обучения и развитию творческих способностей;
* побуждать учеников к само-, взаимоконтролю, вызывать у них потребность в обосновании своих высказываний.
* стимулировать интерес к научным исследованиям и практическому применению знаний, полученных в школе.

***Метод: проектный***

***Планируемые результаты****:* в ходе изучения темы учащиеся должны выполнить практическую работу «Экономия энергии на примере одной лампы/60 ватт/»; составление энергетического паспорта квартиры; работать над мини - проектом «Выпустим листовку».

***Оборудование***: Видеофильм «Энергия», карандаши, фломастеры, бумага А4; Приложения 1,2,3

***Форма организации урока****:* групповая.

***Дифференциация:***практическая часть работы выполняется учащимися в группах из 6-8ми человек.

***Вступление.***

Тема энергосбережения сегодня очень актуальна. Она затрагивает важную глобальную проблему человечества в целом и каждого человека в отдельности. Сейчас очень важно иметь информацию по этим вопросам, так как обладание информацией может помочь в решении важных для человечества и каждого человека проблем.

В целом за 10 лет в сфере ЖКХ в России вырос потенциал энергосбережения, в техническом плане препятствий для его развития нет, основные преграды связаны с административными барьерами и человеческим фактором. В России более половины топлива расходуется на отопление, приготовление пищи и ее разогрев, в свою очередь 45% газа идет на производство тепловой энергии, в первую очередь отопление.

Привычка экономить электроэнергию – это признак разумного и современного потребителя. Энергосберегающие технологии доступны сегодня каждому – используйте и получайте удовлетворение не только от экономической выгоды, но и от сознания того, что этим вы помогаете перегруженным, устаревшим энергосетям России.

С чего начинать заниматься экономией? С учета потребления электроэнергии.

Освещение

Людям для работы нужен свет. Изначально мы приспособлены для того, чтобы вести активную жизнь в светлое время дня и спать ночью. В современном обществе деятельность продолжается 24 часа в сутки, и мы проводим много времени внутри зданий, куда не попадает дневной свет. Особенно велика необходимость в дополнительном искусственном освещении в течение коротких зимних дней в северных районах.

За свою историю человечество использовало для освещения все, что может гореть. После изобретения электрической лампочки и внедрения электросетей, электрический свет оказался наилучшим способом искусственного освещения. Освещение - это одно из тех применений энергии, где действительно стоит использовать высококачественную энергию электричества, но и здесь можно использовать дневной свет в комбинации с искусственным освещением.

Освещают помещения электролампы. Сначала появились электрические лампы накаливания. Первую лампу накаливания изобрел в 1873 году русский электротехник А.Н. Лодыгин. В лампах накаливания только 5% потребляемой электроэнергии преобразуется в свет, а остальная часть энергии расходуется на тепловое и невидимое излучение. Небольшой срок эксплуатации ламп накаливания связан с ограниченным сроком службы **вольфрамовой спирали.**

Если в колбу лампы ввести инертный газ и немного йода, то получим одну из разновидностей ламп накаливания – галогенную. Света от применения таких ламп получим больше.

В магазинах продаются лампы нового поколения. Одни из которых– люминисцентные лампы, которые по эффективности в несколько раз превосходят обычные лампы накаливания. Можно купить энергосберегающую люминисцентную лампу мощностью 11 ватт, которая заменяет обычную лампу накаливания 60 ватт. Продолжительность работы люминисцентных ламп составляет от 4000 до 10000 часов, а простые лампы накаливания - 1000 часов.

**Задание1**

**Практическая работа. Экономия энергии на примере одной лампы/60 ватт/**

Подсчитать экономию на примере одной лампы, установленной в подъезде жилого дома

-Лампа накаливания стоит 10 рублей, потребляет 60 ватт (0,06 квт);

-Люминисцентная лампа стоит 92 рубля, потребляет 11ватт (0,011 квт);

-Период свечения ламп возьмем 1год (365 суток), по 12 часов в сутки;

-1 квт/час в 2010 году стоит 1,4 рублей (В Кемерово) для потребителя, у которого установлена электроплита.

Выполнить расчет и определить сколько платит в год за потраченную электроэнергию потребитель, когда у него горит одна лампочка 11 ватт или одна лампочка 60 ватт.

**Решение.**

1,4 руб./квт.час. х 0,011 квт. х 12 час. х 365 дней =67,45 руб.

1,4 руб./квт.час. х 0,06 квт. х 12 час. х 365 дней =367,92 руб.

Считаем разность по оплате за электроэнергию, если применять в быту люминисцентную лампу и простую лампу накаливания:

367,92руб. –67,45руб. = 300,47руб.

Считаем разность магазинной стоимости ламп:

92 руб. – 10 руб. = 82 руб.

Подсчитывать окончательную экономию от люминисцентной лампы на освещение вместо простой лампы накаливания:

300,47 руб. – 82 руб. = 218,47 руб.

***218,47 руб.*** – эта экономия оплаты за электроэнергию, которую Вы получите, если в течение года у Вас будет гореть одна люминисцентная лампа накаливания.

***Задание 2.***

Составьте «энергетический паспорт» своей квартиры или дома.

Для этого заполните следующие таблицы:

**Израсходованная энергия рассчитывается так: *Энергия =мощность  время работы***



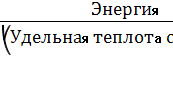
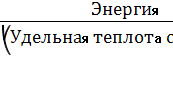
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  пп | Наименование | Кол-во, шт | Суммарная мощность, кВт | Время работы за сутки, час | Электро- энергия, израсхо- дованная за сутки, кВт•ч |
| 1. | Электрические лампы | 8 | 0,8 | 6 |  |
| 2. | Холодильники | 1 |  | 24 |  |
| 3. | Электрические печи | 1 | 1,15 | 2 |  |
| 4. | Стиральные машины | 1 | 0,35 |  |  |
| 5. | Телевизоры | 1 | 0,075 | 7 |  |
| 6. | Компьютеры | 1 | 0,65 | 5 |  |
| 7. | Электрические чайники | 1 | 2,2 | 1 |  |
| 8. | Утюги | 1 | 1,7 |  |  |
| Суммарное потребление электрической энергии за сутки | | | | |  |

Используя данные таблицы рассчитайте, сколько угля, нефти, газа нужно сжечь для получения израсходованной за сутки электрической энергии и сколько углекислого газа выделится при этом.

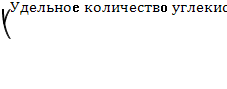
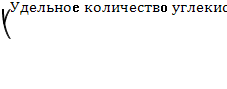
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п. п | Наименование вида топлива | Удельная теплота сгорания, кВт•ч/кг,  кВт•ч/м3(для газа) | Удельное количество углекислого газа, м3/кг, м3/м3 (для газа) |
| 1. | Уголь | 8, 1 | 1, 7 |
| 2. | Нефть | 12, 8 | 1, 5 |
| 3. | Природный газ | 11, 4 | 1, 2 |

При определении массы израсходованного топлива и объема выделившегося при этом углекислого газа используйте следующие выражения:

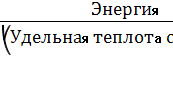
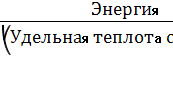
Для нефти и угля: (*Масса топлива) =*



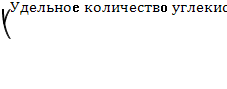
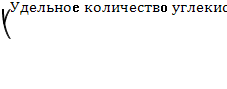
*(Объем углекислого газа) = (Масса топлива)*



Для природного газа: (*Объем топлива) =*



*(Объем углекислого газа) = (Объем топлива)*



***Задание 3.***

На **первом этапе** на доске выписываются все буквы русского алфавита, на которые могут начинаться слова. Играющим предлагается выписать на доске термины и слова, имеющие отношение к теме «Энергосбережения» на каждую букву (не менее трех). К доске могут выходить все желающие по несколько раз, для подбора слов разрешается пользоваться учебником. Должны быть заполнены все буквы алфавита.

На **втором этапе** учитель опрашивает всех участников игры по очереди, предлагая им быстро назвать три слова, которые для них ассоциируются со словом «энергия», или «энергосбережение», или «энергетическая проблема» и т.д. Эти слова помечаются в списке, находящемся на доске, любыми значками.

После того, как опрошены все учащиеся, выбираются слова, получившие наибольшее количество значков. Проводится рефлексия, во время которой учитель совместно с учащимися анализирует, что означает каждый термин, почему именно эти слова наиболее часто упоминаются. Если какой-то из терминов вызывает затруднение в объяснении, необходимо посмотреть и записать его значение по словарю, или определение, данное учителем

На **заключительном этапе** учитель предлагает учащимся составить письменный рассказ на тему «Почему важно беречь энергию» (или другую, по выбору учителя) с использованием наибольшего количества слов, выписанных на доске. Для облегчения сравнения и оценки победителя можно ограничить объем рассказа, например, одной страницей, или количеством слов, или временем на его написание.

***Задание 4.***

**Мини-проект. «Выпустим листовку»**

1.Разработать рекомендации, как расходовать в быту наименьшее количество электричества, тепла и воды, не испытывая при этом в них недостатка.

2.Придумать красочно оформление листовки в виде обращения и сделать необходимое количество копий.

3.Обдумать места размещения и распространения листовок среди жителей микрорайона.

**Примерный текст листовки.**

1. Выключайте из сети на ночь приборы, оснащенные светящимися индикаторами, которые мерцают «в режиме ожидания» а также уходя на работу. Они хоть и совсем немного, но потребляют электроэнергию.
2. Готовя на электрической плите, используйте посуду с диаметром дна, соответствующим размеру конфорки.
3. Холодильник, придвинутый плотно к стене, потребляет больше электричества.
4. Приобретайте приборы, по потреблению электроэнергии относящиеся к категории А.
5. Использовать специальные приборы для приготовления пищи - кофеварку, тостер, электрогриль и, конечно, электрочайник, который сейчас есть, наверное, в каждой семье.
6. Наш отдых немыслим без телевизора, радиоприемника или музыкального центра. "Ящик", по причине его длительной работы в течении суток, съедает где-то процентов около 15 от общего количества потребляемой электроэнергии. Стоит ли проводить целый день у телевизора?

**Защита проектов.** Конкурс по номинациям: лучшее красочное оформлении; оригинальное название листовки; лучшее содержание; лучшая защита и т.д.

**Рефлексия:**

Обсуждение результатов урока. Самооценка и оценка группы.

Подведение итогов:

Когда люди увидят результат от применения энергоэффективных технологий, почувствуют комфорт от этого, тогда произойдет сдвиг в общественном сознании. Каждый должен улучшать качество своей жизни, экономить семейный бюджет.

***Приложение 1.***

*Работа в группах.*

*1.Внимательно выслушайте (прочитайте) задание.*

*2.Обсудите мение каждого.*

*3.Умейте спокойно договориться и прийти к одному мнению*

*4. Цените время.*

*5.Обсуждение проводите корректно, не мешая работе других групп.*

*6. Выберите того, кто будет отвечать.*

***Приложение 2.***

*Таблица 1.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  пп | Наименование | Кол-во, шт | Суммарная мощность, кВт | Время работы за сутки, час | Электро- энергия, израсхо- дованная за сутки, кВт•ч |
| 1. | Электрические лампы |  |  |  |  |
| 2. | Холодильники |  |  |  |  |
| 3. | Электрические печи |  |  |  |  |
| 4. | Стиральные машины |  |  |  |  |
| 5. | Телевизоры |  |  |  |  |
| 6. | Компьютеры |  |  |  |  |
| 7. | Электрические чайники |  |  |  |  |
| 8. | Утюги |  |  |  |  |
| Суммарное потребление электрической энергии за сутки | | | | |  |

**Израсходованная энергия рассчитывается так: *Энергия =мощность  время работы***



***Приложение 3.***

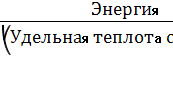
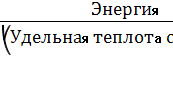
*Таблица 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п. п | Наименование вида топлива | Удельная теплота сгорания, кВт•ч/кг,  кВт•ч/м3(для газа) | Удельное количество углекислого газа, м3/кг, м3/м3 (для газа) |
| 1. | Уголь | 8, 1 | 1, 7 |
| 2. | Нефть | 12, 8 | 1, 5 |
| 3. | Природный газ | 11, 4 | 1, 2 |

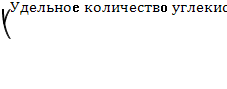
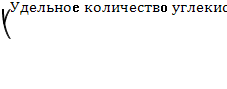
Используя данные таблицы рассчитайте, сколько угля, нефти, газа нужно сжечь для получения израсходованной за сутки электрической энергии и сколько углекислого газа выделится при этом.

При определении массы израсходованного топлива и объема выделившегося при этом углекислого газа используйте следующие выражения:

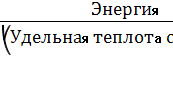
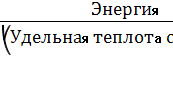
***Для нефти и угля:*** (*Масса топлива) =*



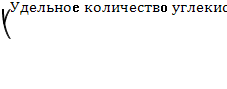
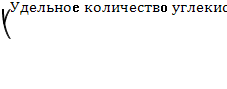
*(Объем углекислого газа) = (Масса топлива)*



*Для природного газа:* (*Объем топлива) =*



*(Объем углекислого газа) = (Объем топлива)*



При разработке сценария деловой игры были использованы статьи авторов: И.А.Петровой, Е.Г.Митиной, С.Н.Снегирева, О.Н.Курочкиной, Г.Р.Лошкаревой и др.