**Авторский медиапродукт: *Презентация 1*** – «С уважением к энергосбережению» (среда PowerPoint); ***Презентация-викторина 2*** – «Энергосбережение – не экономия, а  умное потребление!»

**Принципы обучения**: сотрудничество, деятельностный подход

**Метод обучения**: работа в проблемно-творческих лабораториях

**Форма работы**: групповая (группы переменного состава)

**Цели и задачи:**

* актуализация  проблемы рационального использования энергии и энергоресурсов и поиск возможных путей энергосбережения;
* пропаганда идей энергосбережения среди школьников;
* формирование культуры энергосбережения у молодёжи для создания  устойчивой положительной мотивации сбережения ресурсов и энергии;
* развитие интереса к практическому применению полученных знаний.

ХОД УРОКА

**1. Введение. Мотивация**

**Учитель:**Экологическая катастрофа. Все вы не раз слышали это выражение. Что оно означает? В чем заключается эта катастрофа?  Так ли она опасна для человечества? И что нужно делать, чтобы ее предотвратить? (***Презентация 1***)

*Учащиеся отвечают.*

**Учитель:** Все вы сказали правильно. Загрязнение атмосферы ведет к всеобщему потеплению, таянию полярных льдов, что наблюдается уже сейчас. Уже сегодня должны быть приняты срочные меры по предотвращению всемирной экологической катастрофы. Каждый из нас должен осознать свою ответственность за будущее планеты. Современная экономика основана на использовании ископаемых энергетических ресурсов, запасы которых истощаются и не возобновляются. Современные способы производства энергии наносят непоправимый ущерб природе и человеку. Это  очень серьезная проблема, но наш разговор сегодня будет не об этом. Эффективное использование энергии. Сегодня это тема нашего разговора.  Эффективное использование энергии — ключ к успешному решению экологической проблемы! Как вы думаете, почему?

*Учащиеся отвечают.*

**Учитель:** Верно, проблема разумного использования энергии является одной из наиболее острых проблем человечества.
Потребление энергии человечеством непрерывно растет. Разница между человеком каменного века и современным человеком огромна, особенно в использовании энергии. Пещерный человек потреблял около 1% того количества энергии, которую потребляет современный житель Земли. Значит, на Земле стало больше энергии? Нет! Она стала более доступна, но её не стало больше, чем раньше. Вспомним закон сохранения энергии. Количество энергии в природе постоянно. Она не возникает из ничего и не может исчезнуть в никуда. Она просто переходит из одной формы в другую. Никто еще не смог доказать это теоретически, но факт остается фактом, и мы должны это признать и придерживаться этого до тех пор, пока кто-нибудь не докажет обратное.[1]
Анализ потребления топливно-энергетических ресурсов в городе Томске показывает, что за последние годы произошло изменение структуры тепловых и электрических нагрузок. Наиболее значительный прирост потребления электроэнергии произошел в бытовом секторе. На долю населения в структуре конечного потребления приходится от 15 до 19% ТЭР. Преимущественно это тепло (55-59%), электрическая энергия (32-34%), нефтепродукты (1-8%). Наименьшие удельные показатели в расчете на душу населения отмечены в 2009 году и составили 1399 кг у.т., ЭЭ — 498 кг у.т., ТЭ — 863 кг у.т..
Проведенный анализ топливно-энергетических балансов муниципального образования «Город Томск» говорит о том, что повышение эффективности использования энергетических ресурсов в муниципальном образовании, в первую очередь, заключается в организации системы учета и контроля за потребляемыми топливно-энергетическими ресурсами.

Постепенный рост энергопотребления во всех отраслях экономики, а также в жилищном фонде неизбежно приведет к дальнейшему росту энергоемкости муниципального продукта, производимого на территории муниципального образо­вания «Город Томск». Такой вариант развития отрицательно повлияет на привлечение инвестиций в промышленность и экономику муниципального образования, на конкурентоспособность производимых на территории товаров, работ и услуг на российском рынке. [2]
Итак, проблема разумного использования энергии является одной из наиболее острых проблем человечества. От результатов решения этой проблемы зависит место нашего общества в ряду развитых в экономическом отношении стран и уровень жизни граждан.
Возникает вопрос, почему же мы, вроде бы все знающие, не экономим электрическую энергию? Может быть, мы плохо представляем реальные результаты даже элементарной экономии электроэнергии? Мы предлагаем вам разделиться на две группы. Одной предлагаем ответить на вопросы викторины по энергосбережению, другая группа проанализирует результаты анкеты, проведенной каждым из вас у себя дома.

**2. Работа в лабораториях**

Учащиеся делятся на две группы. Одна идет в другой кабинет, где  учитель проводит викторину.(**Презентация 2**, [***Приложение 6***](http://festival.1september.ru/articles/616440/pril6.doc))Вторая группа остается на месте, анализирует анкеты учащихся и готовит выступление. ([**Приложение 1**](http://festival.1september.ru/articles/616440/pril1.docx))

**3. Подведение первого этапа работы. Рефлексия**

После окончания работы в группах, обучающиеся собираются в одном кабинете. Учитель подводит итоги викторины, учащиеся второй группы сообщают о результатах анализа анкет «Сбережение энергии».  Подводя итоги, учитель формулирует мысль о недостаточности  имеющихся знаний, что является стимулом для их получения.

**Учитель:** Оказывается знания у вас поверхностные, чисто теоретические. И экономите электроэнергию вы маловато. Предлагаем вам поработать в творческих мастерских для получения не абстрактных, а реальных знаний. Предлагается 4 творческие мастерские:
1 – любители расчетных задач,
2 – любители эвристических задач,
3 – любители социологических задач,
4 – создатели агитационного плаката – рекламного продукта.

**4. Работа в творческих мастерских**

Учащиеся делятся на четыре группы.  Две группы идут в другой кабинет, где  проводилась викторина. Третья и четвертая группы остаются на месте.

**Задачи для расчетной группы**([**Приложение 2**](http://festival.1september.ru/articles/616440/pril2.doc),)

**Задачи для дискуссионного клуба**

Учащиеся делятся на группы. Каждой группе предлагаются задачи для решения.([***Приложение 3***](http://festival.1september.ru/articles/616440/pril3.doc)) Время решения – 10 минут. Затем обучаемые  по очереди рассказывают свои предложения по решению данных проблем.     Учитываются количество предложенных способов решения и активность участия в дискуссии.

**Задание для  группы социологов**  ([**Приложение 4**](http://festival.1september.ru/articles/616440/pril4.docx))

**Задание для  группы художников и поэтов**  ([**Приложение 5**](http://festival.1september.ru/articles/616440/pril5.docx))

**5. Обсуждение работы творческих мастерских. Рефлексия**

После окончания работы в группах, обучающиеся собираются в одном кабинете. Представители творческих мастерских по очереди сообщают о результатах своей работы. Учителя подводят итоги.

**6. Выводы. Подведение итогов урока. Рефлексия**

**Учитель:**Нам не хватает энергии, и чем дальше, тем острее. Не хватает потому, что мы пока что теряем ее на каждом шагу. Теряем на управленческом уровне, теряем на несовершенных технологиях производства и доставки энергии, теряем дома, не умея эффективно ее использовать. А планета истощена. Она стучится к нам землетрясениями и ураганами, зимними ручьями и летними морозами. А мы все лежим на старой-престарой печи, ждем, пока над нами лично не грянет гром... Но даже если представить, что мы вдруг чудесным образом отремонтировали все трубы, внедрили самые эффективные технологии, утеплились до невозможности... боюсь, нам все равно не хватит. Потому что одна проблема все-таки останется. Может быть, одна из самых главных. Это наш образ жизни. [4]
Сегодня на нашем занятии мы попытались посмотреть на энергосбережение с различных позиций: зачем и как? Очень надеемся, что вы сделаете выводы, поделитесь своими впечатлениями с родителями и близкими и измените свое отношение к сбережению энергии.
Хочу остановиться на еще одной интересной акции, проводимой каждый год во всем  мире. Это «Час Земли». Каждый год в последнюю субботу марта миллионы людей выключают свет на час, потому что им важно будущее нашей планеты Земля. «Час Земли» – это символ бережного отношения к природе, заботы об ограниченных ресурсах нашей планеты. Рекордное число стран приняли участие в акции «Час Земли», прошедшей в прошлом году.  В 134 государствах, в частных домах и на государственных объектах люди на целый час выключали электроэнергию. В Париже погасла Эйфелева башня, в Лондоне – крупнейшее в мире колесо обозрения «Лондонский глаз», в Нью-Йорке – площадь Таймс-сквер, в Пекине – гигантский стадион «Птичье гнездо», а также более семидесяти объектов в Москве. «Вести.ру» сообщают: в столице «потухли» здания Мэрии, МГУ, на всех московских «высотках», башне на Шаболовке, всём Новом Арбате, Киевском вокзале, дворце спорта в Лужниках, на эстакадах и мостах. Кроме столицы акцию поддержали еще тридцать российских городов. Не хотите и вы поучаствовать в этой акции?

**Рефлексия. Метод «Острова»**

На большом листе бумаги рисуется карта с изображением островов со следующими названиями: остров Неуверенности, остров Вдохновения, остров Удовлетворения, остров Накопления знаний, остров Размышления, остров Пустоты, Бермудский треугольник и т.д.
Карта вывешивается на доске. Ученики рисуют или уже готовые кораблики прикрепляют в соответствующем районе, который отражает его душевное эмоционально-чувственное состояние после состоявшегося мероприятия.
После помещения своего «настроения» на бумаге можно его проанализировать. (Каждый из участников имеет право нарисовать на карте остров со своим названием).

***Приложение 1***

**Семья \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Тест на сбережение энергии:** Ответьте на вопросы анкеты, и проверьте, умеете ли вы беречь энергию.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **В нашем доме** | **да** | **нет** | Сложите всеответы ДА. Если увас получилось:От 1 до 5 ответов ДА:Вам еще многомунадо научиться, такчто начните прямосейчас.От 6 до 10 ответовДА:У вас многохорошихпривычек,которые могутслужить основойдля дальнейшейработы над собой.От 11 до 15 ответовДА:Вы являетесьхорошим примеромвсем остальным.От 16 до 20 ответовДА:Кто-то из вашейсемьи должен статьминистром поохране природы. |
| Мы записываем наше энергопотребление |  |  |
|  Мы выключаем свет в комнате, когда уходим из нее. |  |  |
|  Стиральная машина всегда полностью заполнена,когда мы используем ее. |  |  |
| Холодильник стоит в прохладной комнате. |  |  |
| Мы не ставим мебель перед обогревателями. |  |  |
|  Мы начали использовать энергосберегающие лампочки |  |  |
|  Мы используем местное освещение (настольную лампу, бра, торшер) |  |  |
| Мы проветриваем быстро и эффективно,всего несколько минут за раз. |  |  |
|  Мы заклеиваем окна на зиму. |  |  |
|  Мы зашториваем окна на ночь. |  |  |
|  Мы кладем крышку на кастрюлю, когда варим. |  |  |
| Мы часто размораживаем холодильник. |  |  |
|  Мы используем раковину для мытья посуды. |  |  |
|  Мы моемся под душем, а не принимаем ванну. |  |  |
| Мы ходим пешком или ездим на велосипеде в школу и на работу. |  |  |
|  Мы снижаем температуру в помещении, когда выходим. |  |  |
|  Мы снижаем температуру в помещении ночью. |  |  |
| Мы повторно используем стекло, бумагу и металл. |  |  |
|  Мы не покупаем товары, которые могут использоваться только один раз. |  |  |
|  Мы не покупаем товары в больших обертках. |  |  |
|  Мы чиним вещи, вместо того, чтобы заменить их. |  |  |

**Вывод: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

***Приложение 2.***

**Задачи для расчетной группы**

**Задача 1:** Насколько энергетически выгоднее кипятить 2 чашки чая, чем полный чайник, который затем остывает?

**Задача 2:** Сколько стоит стоимость сэкономленная электроэнергия при выключении света в кабинетах школы во время большой пятнадцатиминутной перемены?

**Задача 3:** Подсчитать экономию при установке индивидуальных счетчиков на холодную и горячую воду в двухкомнатной квартире, в которой проживают 4 человека.

 **Задача 4:** Подсчитать, сколько можно сэкономить денег, если заменить обычные лампы накаливания на энергосберегающие в пятирожковой люстре.

***Приложение 2 для учителя***

**Задача 1:** Насколько энергетически выгоднее кипятить 2 чашки чая, чем полный чайник, который затем остывает?

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: N=2 | Решение:Количество теплоты, необходимое для нагревания жидкости, пропорционально ее массе и изменению температуры: где  количество теплоты, *с –* удельная теплоемкость жидкости, *m –* масса жидкости,  изменение температуры.Затраты энергии прямо пропорциональны массе нагреваемой воды. Если чайник имеет емкость 1,7 л, то 2 чашки воды при суммарной емкости 0,4 л закипают при энергозатратах, составляющих   |
|  |
| Вывод: Сумма бюджета семьи увеличится при кипячении нужного количества воды. |

**Задача 2:** Сколько стоит стоимость сэкономленная электроэнергия при выключении света в кабинетах школы во время большой пятнадцатиминутной перемены?

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:  | Решение:1. В каждой классной комнате 15 светильников дневного света. В каждом светильнике 4 лампы. В школе 60 учебных кабинетов. Значит, общее количество ламп дневного освещения - 3600. Мощность одной лампы 18 Вт.2. Рассчитаем расход электроэнергии за 15 минут школьной перемены: где  мощность одной лампы, время работы, *N –* число ламп. 3. Рассчитаем стоимость электроэнергии исходя из тарифа:Стоимость = 66,74 руб  коэффициент 40 = 2669,76 руб. |
|  |
| Вывод: Экономия составила 2669 руб. 76 коп. И это только за один день, за одну перемену. |

**Задача 3:** Подсчитать экономию при установке индивидуальных счетчиков на холодную и горячую воду в двухкомнатной квартире, в которой проживают 4 человека.

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:  | Решение:1. Без установки водосчетчиков: норматив потребления холодной воды составляет 0,25 кубометра холодной и 0,15 горячей на человека в сутки. В пересчете на семью из четырех человек в месяц получается 30 кубометров холодной и 18 горячей.2. Стоимость водосчетчиков на горячую и холодную воду составляет от 640 до 970 рублей. Возьмем среднее значение -800 рублей. Установить водосчетчик - около 1000 рублей за оба счетчика. Опломбировка в Томском энергокомплексе - 200 рублей за каждый счетчик. Итого – 3000 рублей.3.После установки водосчетчиков в месяц получается примерно 7 кубометров холодной и 5 - горячей воды. 4. Согласно водосчетчикам потребление холодной воды уменьшается на 23 кубометра, горячей воды – на 13 кубометров.5. Тарифы на 1 куб.метр: вода холодная - 23,31 руб. на 1куб.метр, горячая - 83,67 руб. на 1куб.метр, водоотведение 16,06 на 1куб.метр.  6. Рассчитаем экономию: 23,31 руб. = =1675,84 рубля |
|  |
| Вывод: Экономия составила 1675 руб. 84 коп. И это только за один месяц. |

**Задача 4:** Подсчитать, сколько можно сэкономить денег, если заменить обычные лампы накаливания на энергосберегающие в пятирожковой люстре.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дано:  | Решение:1. Цена на электроэнергию сегодня 1,23 рубля за кВтч. Пусть каждый последующий год цена будет расти на 10%.2. Время работы энергосберегающей лампы 8000 часов. Среднее время работы обычной лампы 1000 часов. Предположим, что светят они одинаково.3. Ежедневно лампы горят около 3 часов. За год  1000 часов, таким образом, экономной лампы хватит на 5 лет. За это время у нас сгорит 5 обычных ламп.4. Покупаем 5 энергосберегающих лампочек за 120 руб. каждая, и обычные лампы накаливания за 5 рублей каждая. Мощность лампы накаливания 100Вт, ей соответствует энергосберегающая лампа мощностью 20Вт.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | обычная | энергосберегающая |
| Кол-во ламп | 5 | 5 |
| Мощность  | 5ламп ∙ 100 Вт = 500Вт | 5ламп ∙ 20 Вт =100Вт |
| Затраты на лампы | 1 год: 5 ламп ∙ 5 руб = 25 руб2 год: с инфляцией 27,5 руб3 год: 30,25 руб4 год: 33,28 руб5 год: 36,61 руб | 5 ламп ∙ 120 руб = 600 руб |
| Плата за энергию 1 год | 0,5 кВт∙1000час∙1,23руб=615 руб  | 0,1 кВт∙1000час∙∙1,23руб=123руб |
| Плата за энергию 2 год | 0,5 кВт∙1000час∙1,35руб=675 руб | 0,1 кВт∙1000час∙∙1,35руб=135руб |
| Плата за энергию 3 год | 0,5 кВт∙1000час∙1,48руб=740 руб | 0,1 кВт∙1000час∙∙1,48руб=148руб |
| Плата за энергию 4 год | 0,5 кВт∙1000час∙1,63руб=815 руб | 0,1 кВт∙1000час∙∙1,63руб=163руб |
| Плата за энергию 5 год | 0,5 кВт∙1000час∙1,79руб=865 руб | 0,1 кВт∙1000час∙∙1,79руб=179руб |
| Итого за энергию | 3710руб | 748руб |
| Итого с затратами на лампы | 152,64 + 3710 = 3862,64 руб | 600 + 748 =1348руб |
| Экономия  | 3862,64 – 1348 = 2514,64руб |

 |
|  |
| Вывод: Экономия составила 2514 руб. 64 коп. И это только за использование люстры. |

***Приложение 3***

**Задачи для дискуссионного клуба**

**Задача 1:** В большом городе ночью светофоры мигают желтым светом. Мощность одного устройства невелика, но в мегаполисе светофоров много. Общая мощность получается немаленькая. С другой стороны, выключать светофор нельзя – он предупреждает редких водителей о том, что впереди перекресток. Как быть?

**Задача 2:** Огромные потери тепла происходят на предприятиях, в отапливаемых складах, ангарах через дверные проемы при въезде и выезде автомобилей. Что делать: ставить на ворота специального сотрудника или просить водителей закрывать за собой дверь?

***Приложение 3* (для учителя)**

**Задача 1:** В большом городе ночью светофоры мигают желтым светом. Мощность одного устройства невелика, но в мегаполисе светофоров много. Общая мощность получается немаленькая. С другой стороны, выключать светофор нельзя – он предупреждает редких водителей о том, что впереди перекресток. Как быть?

**Один из возможных ответов:** Разрешим противоречие во времени. Если машин нет, светофор можно выключить. Он должен включаться, если к светофору приближается машина. На некотором расстоянии (несколько сотен метров) можно поместить под асфальт датчик массы, который включает светофор, когда проезжает автомобиль. [3]

**Задача 2:** Огромные потери тепла происходят на предприятиях, в отапливаемых складах, ангарах через дверные проемы при въезде и выезде автомобилей. Что делать: ставить на ворота специального сотрудника или просить водителей закрывать за собой дверь?

**Один из возможных ответов:** задача теплоснабжения: двери должны быть закрыты, чтобы сохранялось тепло. Двери должны быть открыты, чтобы проезжали автопогрузчики. Противоречие устраняется так: створки делаются из твердой резины или гибкого, но прочного пластика, к которым прикрепляется теплоизолирующий материал (например, войлок). Они сами открываются и закрываются! [4]

**Приложение 4**

 **1.** **Использование энергии учащимися**

Каждый день все мы используем энергию различными способами. Она идет на обогрев наших домов, освещение, расходуется в машинах и на транспорте. Напишите список, на что вы потратили энергию за последние 24 часа и заполните таблицу. В правом столбике объясните, как вы можете сократить потребление энергии на следующий день.

Обсудите результаты сначала в парах, затем с группой.

|  |  |
| --- | --- |
| На что тратилась энергия? | Как можно сократить затраты энергии? |

 **2. Подумайте и ответьте**

1. Приведите примеры нерационального, на ваш взгляд, расходования энергии. Заполните таблицу.

2. Только ли экономическими причинами (меньше расходуешь энергии — меньше платишь) вызвана необходимость энергосбережения?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Действие | Да | Нет | Иногда | Я могу изменить ситуацию |
| Выключаю воду, когда намыливаюсь в душе |  |  |  |  |
| Плотно закрываю водопроводный кран, чтобы из него не капала вода |  |  |  |  |
| Не выключаю воду, когда чищу зубы |  |  |  |  |
| Всегда пишу на обеих сторонах бумажного листа |  |  |  |  |
| Выключаю свет, когда выхожу из комнаты |  |  |  |  |
| Выключаю обогреватели, когда надобности в них нет |  |  |  |  |
| Выключаю плиту после приготовления еды |  |  |  |  |

 **3. Обсудите**

Один американец использует столько энергии, сколько два европейца, 35 индийцев, 210 танзанийцев и 600 бутанцев. Что случится, когда индийцы, бутанцы, танзанийцы захотят использовать столько же энергии, сколько используем мы в развитом мире? Сможем ли мы настолько увеличить производство энергии? Правы ли мы, увеличивая свое потребление энергии, в то время, когда другие не могут себе этого позволить?

 **4. Пища и энергия**

Запишите в таблице список продуктов, использованных для приготовления обеда, который вы съели вчера. Закончите таблицу сами, до обсуждения ее с одноклассниками. Попытайтесь угадать, где произведена пища, которую вы вчера съели. Если она была произведена в вашей области — поставьте крестик в первой колонке. Если она произведена далеко, но все же в России — поставьте крестик во второй колонке. Если пища привезена в Россию из-за границы — поставьте крестик в третьей колонке. Попытайтесь узнать, на производство какой пищи требуется больше энергии. Примите во внимание выращивание, перевозку и обработку. Пометьте буквой Э в колонке «Энергия» ту пищу, производство, доставка и приготовление которой требует больше энергии. Морковь, которая выросла у вас в огороде и была немедленно съедена, дешевая в отношении затрат энергии. Но если морковь была консервированной, то на нее израсходовано значительно больше энергии. Выясните, то, что вы съели, действительно ли полезно для вашего здоровья? Пометьте пищу, которая, по-вашему, полезна, буквой П в последней колонке. Сравните свои результаты с результатами одного-двух одноклассников. В маленьких группах обсудите, как наша пища может быть улучшена с точки зрения энергозатрат и питательности. Обсудите наиболее важные вопросы со всеми.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Продукты** | **Недалеко** | **Россия** | **Заграница** | **Энергия** | **Польза** |
| Пример:*Картофель* | X | X |  |  | П |
| Морковь |  |  |  |  |  |
| Молоко |  |  |  |  |  |
| Хлеб |  |  |  |  |  |
| Бананы |  |  |  |  |  |
| Мясо |  |  |  |  |  |
| и т. д. |  |  |  |  |  |

Приложение 5

**Задание для группы художников и поэтов**

* 1. Пилотные слоганы к рекламной кампании:

«Энергосбережение - дело для всех - польза для каждого»

«Энергосбережение – не экономия, а умное потребление!»

«Не изменяй себе - изменяй себя»…Энергосбережение!

«Энергосбережение - новый подход к решению старых проблем»

«Занятие энергосбережением дает доход и власти уважение»

«Берегите электричество в любых количествах»

«И только тот достоин уважения, кто занимается энергосбережением»