

План проведения акции «Неделя энергосбережения»

Предлагаем провести в вашей образовательной организации неделю энергосбережения, в ходе которой инициативная группа обучающихся «Энергопатруль» в течение недели проводит тематические классные часы, проводит мастер-классы, показывает физические опыты, готовит и раздает листовки\буклеты, посвященные проблеме энергосбережения. Участники группы могут изготовить для себя опознавательные знаки (повязки, бейджи, браслеты).

И, конечно же, патруль следит за тем, чтобы краны были закрыты, электроприборы выключены, когда они не нужны, потери тепловой энергии сведены к минимуму и т.д. Всю неделю «Энергопатруль» должен быть примером для окружающих. Готовясь к «Неделе энергосбережения», эта группа ответственных ребят должна пересмотреть свой образ жизни и в качестве эксперимента в эти пять дней следовать правилам экономии энергетических ресурсов. Затем поделиться с товарищами результатами эксперимента: легко ли было следовать правилам, хотят ли они продолжать вести более экологичный образ жизни.

Простые советы по уменьшению своего экологического следа и экономии ресурсов можно посмотреть на сайте Всемирного фонда дикой природы (WWF):

<http://www.wwf.ru/resources/footprint/tips/tab306?category.cat=143>.

Возможные темы классных часов:

- Альтернативные источники энергии
- Энергосбережение в быту
- Как и чем мы можем помочь школе
- Проблемы энергосбережения в школе и дома
- Глобальные проблемы человечества

Темы мастер-классов:

- Учимся проветривать помещение
- Кипятим чайник правильно
- Заряжаем телефон правильно
- Как и зачем сортировать мусор?
- Моем посуду экономно

Вы также можете объявить свой учебный кабинет «зоной энергосбережения», при этом оформив его информационными плакатами и т.п. , обязательно сделав на двери креативную табличку и правила поведения в таком кабинете, рассказать какие правила работают на этой территории.

Предлагаем к проведению педагогами и старшеклассниками простые мини - исследования.

1. Мини-исследование «Как движется воздух в комнате?».

Цель: изучение распространения воздуха в комнате.

Материалы: папиросная бумага, леска (шпагат), ножницы, скотч.

Этап сбора фактов: исследование лучше проводить зимой во время отопительного сезона. На леску (шпагат) с помощью скотча навесьте узкие полоски папиросной бумаги. Закрепите леску в натянутом состоянии у окна, у двери так, чтобы она свисала от потолка до пола. Запишите, как двигаются листочки. Откройте окно и повторите опыт. Откройте дверь. Изменилось ли поведение листочков? Опишите, что вы наблюдали.

Проблема: почему полоски двигались по-разному? Гипотеза: попробуйте проверить свою гипотезу экспериментом. Опишите его и полученные результаты. Сделайте соответствующие выводы.

Ответьте на вопросы:

- ☐. почему батареи отопления размещают внизу, а форточки вверх?
- ☐. какое физическое явление ты наблюдал в комнате и в чём его причина?

2. Мини-исследование «Как сберечь тепло?».

Цель: изучить различные способы сбережения тепла.

Материалы и оборудование: термометр, пять одинаковых банок с крышками, горячая вода, газеты, шерстяной шарф (свитер), картонная коробка высотой чуть больше банки, металлическая фольга.

Этап сбора фактов:

1. Заполните все банки горячей водой до одного уровня.
2. Первую банку оставьте открытой, вторую закройте крышкой, третью закройте крышкой и оберните

шарфом, четвёртую — фольгой, пятую поместите в картонную коробку, шестую заверните в газету.

3. Вынесите все банки в холодное место.

4. Измеряйте температуру через каждые 10 минут.

5. Заполните таблицу:

Банка	Начальная температура воды	Температура воды через 10 минут	Температура воды через 20 минут	Изменение температуры воды
Открытая				
Закрытая				
С шарфом				
В фольге				
В коробке				
В газете				

Проблема: почему вода остывала по-разному?

Гипотеза: попробуйте проверить свои гипотезы экспериментом. Объясните наблюдаемые явления.

3. Мини-исследование «Готовим экономно».

Цель работы: исследовать особенности закипания воды в открытом и закрытом сосудах.

Экспериментальное исследование № 1.

Оборудование: электрочайник, в который налит один литр воды, часы, термометр.

Этап сбора фактов: 1. Налейте в чайник один литр воды и включите его. 2. Фиксируйте продолжительность времени до закипания в чайнике с открытой и закрытой крышками.

3. Рассчитайте энергию, потраченную в первом случае $A_1 = Pt_1$ и во втором случае $A_2 = Pt_2$; P — мощность чайника (определяется по паспорту). Вычислите $A = Pt_1 - Pt_2 = \dots$ Дж.

4. Изобразите графически разницу в нагревании чайника в обоих случаях.

Проблема: почему энергия в обоих случаях разная?

Гипотеза: проверьте гипотезы экспериментом. Объясните наблюдаемые явления.

Экспериментальное исследование № 2.

Цель работы: выяснить, насколько экономится энергия, если пользоваться кастрюлей с плоским дном, а не кастрюлей с неровным дном (при прочих одинаковых условиях).

Оборудование: две кастрюли, одна с ровным, а другая — с неровным дном, электрическая плита, секундомер, 2 литра воды комнатной температуры.

Этап сбора фактов:

1. Возьмите две кастрюли (одна с ровным и плоским дном, другая — с неровным дном).

2. Налейте в обе кастрюли по 1 литру воды комнатной температуры.

3. Поставьте обе кастрюли на одинаковые конфорки и измерьте время нагревания и закипания воды.

4. По формуле $A = P \cdot t$ (P в кВт по паспорту, t в часах) вычислите работу тока.

5. Узнайте у родителей стоимость одного кВт-часа и вычислите стоимость нагрева в обоих случаях.

6. Подсчитайте экономию за неделю, месяц и год и сделайте вывод.

7. Есть предположение, что расход электричества будет меньшим, если площадь дна кастрюли равна площади конфорки. Как вы это предположение проверите?

Экспериментальное исследование № 3.

Цель: исследовать время закипания воды в электрических чайниках разной мощности.

Материалы и оборудование: два электрических чайника разной мощности (мощности должны отличаться существенно), два литра воды комнатной температуры, термометр, секундомер.

Этап сбора фактов:

1. Залейте в оба чайника по одному литру воды с одинаковой начальной температурой.

2. Включите чайники одновременно.

3. Зафиксируйте время нагревания воды в каждом чайнике до температуры кипения.

Экспериментальное исследование № 4.

Цель: изучить факторы, влияющие на электросбережение при приготовлении пищи на домашней кухне.

Оборудование: две кастрюли с дном разного диаметра; две кастрюли одного диаметра дна, но разного цвета: тёмного и светлого; две одинаковые кастрюли; два термометра; часы; нагревательные элементы одинакового размера и мощности (одинаковые конфорки плиты).

Этапы исследования:

1. Возьмите две кастрюли разного диаметра, налейте в них по одному литру воды и установите внутрь каждой кастрюли термометр.
2. Определите время закипания воды в кастрюлях при достижении температуры в 100 °С и рассчитайте разницу во времени.
3. Расчёт сэкономленной электроэнергии по разнице времени закипания воды в кастрюлях разного диаметра дна произведите по формуле $A = P \cdot t$ в кВт · ч (где мощность необходимо взять из паспортных данных электроплиты).
4. Сделайте анализ и дайте объяснение полученных результатов исследования.
5. Возьмите две кастрюли светлого и тёмного цвета и добавьте по одному литру воды, установите внутрь каждой кастрюли термометр.
6. Выполните п. 2–4 исследования.
7. Возьмите две одинаковые кастрюли: одну закройте крышкой, другую оставьте открытой, налейте по одному литру воды и установите внутрь каждой кастрюли термометр.
8. Выполните п. 2–4 исследования.
9. Сделайте вывод о факторах, влияющих на электросбережение при приготовлении пищи в кастрюлях и сделайте расчёт суммарной экономии денежных средств при соблюдении ваших рекомендаций.

4. Домашние экспериментальные исследования (примерная тематика)

Исследовать возможность экономии воды при приеме ванны (душа).

Исследовать домашнее энергопотребление в течение месяца/недели (наблюдение за показаниями счётчика).

Оценить затраты на стирку белья в стиральной машине в течение недели, месяца, года.

Определить структуру потребления воды в домашнем хозяйстве в различные поры года и др.

Учащимся предлагается самим определить цель исследования, сформулировать проблему, выдвинуть гипотезу, составить план работы. Результаты представить в виде графиков, диаграмм.

Результаты данных экспериментов могут применяться в следующих учебных проектах:

- Разработка рекомендаций по экономии воды дома (в школе).
- ☐ Разработка рекомендаций (памяток) по экономии электроэнергии на кухне, в квартире.
- Изготовление информационных плакатов (листовок) по экономии воды и электроэнергии.

При подготовк использовано учебное пособие для учителей «Энергосбережение в образовательном процессе школы» (Н. И. Запрудский, К. А. Петров).