Приложение 2.

К Положению о конкурсе

«Энергия и среда обитания»

2017-2018 уч.г.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ШКОЛЫ

В проведении энергетического обследования школы (энергоаудита) своими силами вам поможет таблица 1.

Для подсчета некоторых данных для этой таблицы предлагаются вспомогательные материалы, подсказки и дополнительные таблицы.

**Таблица 1. Энергоаудит образовательного учреждения.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Информация об образовательном учреждении: | | | | | |
| Номер/название: |  | | | | |
| Район, адрес: |  | | | | |
| Экосоветник (ФИО): |  | | | | |
| Дата обследования: |  | | | | |
|  | | | | | |
| ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,  связанные с потреблением энергии | | ДА | | НЕТ | Примеч. |
| 1. Использование энергии и воды | |  | |  |  |
| Используются энергосберегающие или светодиодные лампы.  Воспользуйтесь Таблицей 2 (ниже) для определения освещенности в вашем классе. | |  | |  |  |
| Компьютеры и мониторы выключены из сети, когда не используются | |  | |  |  |
| Свет выключается, когда в комнатах никого нет | |  | |  |  |
| Бытовое электрооборудование (холодильники, посудомоечные машины, пылесосы и др.) имеют класс энергоэффективности не ниже «А». Обратите внимание на оборудование в школьной кухне. Попробуйте посчитать количество энергии, затраченное на работу электроприборов при помощи Таблицы 3. | |  | |  |  |
| Температура в помещениях не выше 21 оC  Если в одном или нескольких помещениях температура ниже, запишите измерения в Таблицу 4 и постарайтесь найти причину потерь тепла. | |  | |  |  |
| Проводится мониторинг наличия щелей в окнах и дверях и других потерь тепла, состояния системы отопления. Если необходимо, производится ремонт | |  | |  |  |
| Отопительные приборы не закрыты шторами и предметами мебели. | |  | |  |  |
| В здании есть узел учета и регулирования тепла, счетчики расхода горячей и холодной воды. Для учета потерь потребляемой воды воспользуйтесь Таблицей 5 (ниже). | |  | |  |  |
| Состояние труб постоянно проверяется, если найдены утечки, производится ремонт | |  | |  |  |
| Водопроводные краны, душевые головки и омывательные устройства в туалетах не текут, а обнаруженные неисправности сразу ремонтируются. | |  | |  |  |
| Другое | |  | |  |  |
| 2. Транспорт | | ДА | | НЕТ | Примеч. |
| Ненужные транспортировки/поездки не производятся | |  | |  |  |
| Сотрудники и учащиеся предпочтение отдают общественному транспорту. Для учета выбросов углекислого газа при поездке в школу и обратно, воспользуйтесь Таблицей 6. | |  | |  |  |
| Поощряется использование велосипедного транспорта | |  | |  |  |
| Есть стоянки для велосипеда | | |  |  |  |
| Есть душ и раздевалки для персонала и учащихся | | |  |  |  |
| Другое | | |  |  |  |
| 3. Закупки | | | ДА | НЕТ | Примеч. |
| При выборе покупок отдается предпочтение местным товарам, чтобы избежать лишних выбросов углекислого газа при транспортировке | | |  |  |  |
| Все совершенные покупки действительно необходимы | | |  |  |  |
| Товары оцениваются не только с точки зрения цены, но и качества, влияния на окружающую среду, долговечности | | |  |  |  |
| Предпочтение отдается экологически сертифицированным товарам и услугам, а также товарам, которые в дальнейшем можно сдать в переработку | | |  |  |  |
| Не приобретаются одноразовые товары | | |  |  |  |
| Другое | | |  |  |  |
| 4. Информирование | | | ДА | НЕТ | Примеч. |
| Все сотрудники знакомы с темой энергосбережения | | |  |  |  |
| Установлено сотрудничество с коллегами по экологическим вопросам | | |  |  |  |
| Все инструкции по экологически ориентированным правилам понятны и доступны для всех | | |  |  |  |
| Вопросы энергосбережения поднимаются на общих собраниях | | |  |  |  |
| Экосоветники распространяют информацию в среде сотрудников и учащихся | | |  |  |  |
| Другое | | |  |  |  |
|  | | |  |  |  |
|  | | |  |  |  |
|  | | |  |  |  |

**Таблица 2. Обследование освещенности рабочих мест**

Обследование производится при помощи люксметра (прибор для измерения уровня освещенности).

Источники освещения рабочего места: (естественное освещение, лампы накаливания):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Время суток:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Измерение освещенности проводится на рабочей поверхности (парта, стол, доска…) Рекомендованные нормы освещенности на рабочем месте 500 люкс (по международным нормам). Можно использовать национальные или региональные нормы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место измерения**  (название или номер помещения, описание точки измерения – парта, колонка, ряд, доска, стол учителя, лабораторный стол, другое…) | **Освещенность, ЛК** | | **Соответствует ли нормам освещенности** | **Рекомендации** |
|  | Рекомендовано | Фактически |  |
|  | 500 |  |  |  |
|  | 400 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Полезно составить карту освещенности помещения, нанеся на нее все рабочие зоны класса или кабинета. Это поможет найти решения.

Примеры возможных рекомендаций:

- дополнительные светильники или другое размещение рабочих мест (поближе к окнам);

- замена ламп на светодиодные;

- использование местного освещения там, где это удобно;

- установка автоматических регуляторов света;

- установка датчиков, включающих свет в конкретном месте только при появлении людей.

**Справка**

Люминесцентная лампа при той же яркости использует в 4 раза меньше энергии, чем лампа накаливания, а светодиодная – в 10 раз меньше, чем лампа накаливания. Но люминесцентные лампы содержат ртуть, и их нельзя выбрасывать в общий мусорный банк, надо сдавать только туда, где принимают опасные отходы.

**Таблица 3. «Энергетический паспорт приборов и оборудования».**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование электроприбора | Мощность (Вт) | Количество (шт) | Время работы в сутки (ч) | Потребляемая энергия в сутки  (кВт×ч) |
| Энергосберегающая лампочка |  |  |  |  |
| Лампочка |  |  |  |  |
| Компьютер |  |  |  |  |
| Проектор |  |  |  |  |
| Холодильник |  |  |  |  |
| другое |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Обсуждение: Обсудите с ребятами результаты, как можно сэкономить энергопотребление приборами и оборудованием (замена, правильное использование,…)

**Таблица 4. Паспорт теплового энергетического обследования**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место измерения**  **(**помещение, точка) | **Температура, оС** | | **Причина потери тепла** | **Рекомендации** |
|  | **рекомендованная** | **фактическая** |  |  |
|  | 18-20 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Важно измерить температуру около окон, дверей, у стен, и на рабочих местах учеников. Это поможет выявить наиболее холодные зоны и причины потерь тепла.

Обсудите результаты: выводы и рекомендации. Каждая группа должна найти причины возникновения потерь и пути их устранения. Сделайте выводы о том, что наши потребности в применении энергии в полезных целях должны удовлетворяться при минимальных бесполезных затратах (первый принцип энергосбережения).

**Таблица 5. Паспорт учета потери потребляемой воды.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Объект использования** | **Замечания** | **Способ устранения** |
| Умывальник | Например, утечка или просто незакрытые краны |  |
| Унитазы, писсуары |  |  |
| Техническая раковина (если спец. кабинет) |  |  |
| Душ (если спортивный класс) |  |  |

Попробуйте оценить суммарную потерю воды за сутки: подставьте под «утекающую струю» стакан или банку известного объёма и замерьте время его наполнения. Потом пересчитайте по формуле: Потеря воды за сутки (л) = Объем стакана (л) × 86400 (кол-во секунд в сутках) / Длительность наполнения стакана (с)

**Таблица 6. «Путь в школу и выбросы СО2»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Способ передви-жения** | **Длина маршрута, км** | **Количество поездок за год** | **Километров в год (A × B)** | **Выбросы СО2 на 1 км на пассажи-ра, кг** | **Выбросы СО2 за год, кг (C × D)** |
|  | А | В | С | D |  |
| Пешком |  |  |  | 0 |  |
| На велосипеде |  |  |  | 0 |  |
| На автомобиле |  |  |  | 0,2 |  |
| На автобусе |  |  |  | 0,05 |  |
| На троллейбусе |  |  |  | 0,03 |  |
| На трамвае |  |  |  | 0,02 |  |
| ИТОГО: |  |  |  |  |  |

Обсуждение

Обсудите преимущества и недостатки различных видов транспорта с точки зрения удобства, с точки зрения выбросов СО2. Постарайтесь акцентировать разговор на том, что личный выбор транспорта влияет на окружающую среду и изменение климата, при этом транспорт с небольшими выбросами CO2 дает возможность экономии энергии.

Результаты проведенного вами энергоаудита – это основа вашего Климатического плана действий.

Обсудите выводы и рекомендации с учениками, коллегами, с Экологическим Советом.

Представьте их администрации школы - это важно, так как школа имеет задачи снижать энергопотребление и должна каждый год за это отчитываться.

Подумайте, что можно сделать в первую очередь с малыми затратами.