

Конспект урока в 6 классе по теме:

**РЕШЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ
ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ НА ТЕМУ
«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Тема: *Решение математических задач экономического содержания на тему «Энергосбережение»*

Цели и задачи:

Образовательные:

- сформировать умения и навыки решать математические задачи экономического содержания.

Воспитательные

- привлечь внимание учеников к проблеме экономии энергии и энергоресурсов;
- способствовать воспитанию культуры энергопользования;
- создать мотивацию для сбережения ресурсов и энергии;
- стимулировать интерес учащихся к научным исследованиям и практическому применению знаний, полученных в школе;
- воспитывать умение работать в парах, в команде;

Развивающие

- развитие мыслительной деятельности (операций анализа и синтеза, выявление главной мысли, установление логических и причинно-следственных связей, планирующая функция мышления);
- развитие связной устной речи.

Оборудование: компьютер, раздаточный материал для учащихся, проектор, презентация к уроку.

Формы ведения урока:

1. диалог,
2. объяснение,
3. практическая работа,
4. упражнения,
5. демонстрация,
6. наблюдение,
7. игра;
8. самостоятельная работа,
9. использование ТСО,
10. проблемные ситуации.

Эпиграф: «Энергосбережение - не экономия,
а умное потребление!

Ход урока

Организационный момент.

Сегодня у нас необычный урок. Прочитайте эпиграф нашего урока и скажите, о чём пойдет речь?

-Что же такое энергосбережение? Как вы это понимаете? (*Ответы детей*)

-Само слово “ЭНЕРГИЯ” - какое-то на первый взгляд нематериальное. Не увидеть, не потрогать! Однако ничто вокруг нас не совершается без участия этой самой энергии. Энергия – это сила, приводящая предметы в движение. То есть энергия необходима для того, чтобы начать какое-либо движение, ускорить перемещение, что-то поднять, нагреть, осветить.

-Как вы считаете, каким образом энергия приходит в наши дома? в школу? (*Ответы детей*)

-Итак, энергия это тоже электричество, которое поступает к нам по проводам.

Целеполагание и мотивация.

Сегодня на уроке мы поведем речь о, пожалуй, самом главном помощнике в доме...

К дальним сёлам, городам

Что идёт по проводам?

Светлое величество!

Это ... ? (электричество)

Энергетика играет важную роль в развитии общества. Рост населения Земли с 6,5 млрд. человек в настоящее время до оценочно 8,7 млрд. к 2050 г. будет сопровождаться ежегодным увеличением потребности энергии на 1,7%. Рост энергопотребления рождает экологические проблемы: увеличивается нагрузка на природу, истощаются природные ресурсы. А в будущем, возможно, появится дефицит энергии. А это может снизить дальнейшее развитие нашей страны.

Энергосбережение представляет собой комплекс мероприятий по сохранению и рациональному использованию электричества и тепла. В своем

исследовании мы хотели бы подробнее рассмотреть вопрос энергосбережения в области экономии электроэнергии.

Энергосбережение представляет собой комплекс мероприятий по сохранению и рациональному использованию электричества и тепла.



Проблема энергосбережения актуальна не только для наших семей, школы, региона, страны, но и всего мира. Экономия электроэнергии дает возможность снизить собственные затраты и оказывать меньшее воздействие на окружающую среду.

Сегодня на уроке мы с вами будем говорить о энергосбережении в школе и дома. Для чего сегодня человеку необходимо заниматься энергосбережением ? Дело в том что эта проблема была всегда актуальна, и особенно в настоящее время для страны, нашей школы, семьи.

Электроэнергия нам необходима для освещения.

Освещение

естественное



искусственное



Лампа накаливания



Люминесцентная
лампа



Искусственное освещение



Прибор для измерения
искусственного
освещения – **люксметр**



По нормам САНПИН освещенность в классе должна быть 300 Лк

В нашем арсенале нет люксметра, зато есть формулы, позволяющие рассчитать нужное количество светильников и достаточность искусственного освещения в классе.

Искусственное освещение

$$КИО = \frac{K \cdot N \cdot e}{S_{\text{пола}}}$$

K – мощность ламп

N – количество ламп

e - коэффициент для разного типа ламп

(для *люминисцентных* ламп – 12,5;

для ламп *накаливания* до 100 Вт – 2,0; 100 Вт – 2,5)

Коэффициент искусственного освещения (КИО)

$$КИО = \frac{40 \cdot 18 \cdot 12,5}{32,64} = 275,735... \approx 276$$

Норма - 300 лк

А сколько потребуется ламп накаливания?

$$276 = \frac{100 \cdot x \cdot 2,5}{32,64}$$

$$x = \frac{32,64 \cdot 276}{250} \approx 36$$

Посчитаем экономию для 1-го класса

7 уроков по 40 мин,
5 перемен по 10 мин и 1 перемена 30 мин } 320 мин $\approx$ **5,33 ч**

- 1) $36 \cdot 100 = 3600 \text{ Вт} = 3,6 \text{ кВт}$
- 2) $3,6 \cdot 5,33 \approx$ **19.19 кВт**



- 1) $18 \cdot 40 = 720 \text{ Вт} = 0,72 \text{ кВт}$
- 2) $0,72 \cdot 5,33 \approx$ **3,84 кВт**



$19.19 \div 3,84 \approx$ **5 раз - экономия**

Способы энергосбережения

1. Использование передовой осветительной техники (энергосберегающие лампы, осветительные системы).

Преимущества энергосберегающих ламп:

- 1) Потребляют в 5 раз меньше электроэнергии, чем ЛН, при той же светоотдаче.
- 2) Имеют длительный срок службы – 6-8 тыс. часов и более (до 15 тыс. часов), что в среднем в 10 раз больше, чем у ЛН
- 3) Меньше нагружают электрические сети.
- 4) Пожаробезопасны.

А сколько можно сэкономить, если выключать свет на переменах?

5 перемен по 10 мин и 1 перемена по 30 мин (выразите в часах)
всего 80 мин $\approx 1,33$ ч

- 1) $18 \cdot 40 = 720 \text{ Вт} = 0,72 \text{ кВт}$ - мощность 18 ламп
- 2) $0,72 \cdot 1,33 \approx 0,96 \text{ кВт}$ – для 1-го класса
- 3) $0,96 \cdot 8 = 7,68 \text{ кВт}$ – для 8 классов в день
- 4) $7,68 \cdot 5 = 38,4 \text{ кВт}$ – за неделю
- 5) $19,2 \cdot 34 = 1305,6 \text{ кВт}$ – за учебный год

Вывод: необходимо выключать свет, когда он не нужен

Теперь поговорим о естественном освещении

Естественное освещение

Естественное освещение – это освещение, создаваемое направленным или рассеянным солнечным светом или светом неба, проникающим через световые проёмы помещения.

Естественное освещение делится на следующие виды:

- верхнее естественное освещение;
- боковое естественное освещение;
- комбинированное естественное освещение.

Согласно санитарным нормам все помещения, в которых постоянно находятся люди, должны иметь естественное освещение.

Давайте рассчитаем, достаточно ли естественного освещения в нашем классе

Естественное освещение

1. Выразить размеры окон в метрах

$$1 \text{ м } 70 \text{ см} \times 2 \text{ м}, \quad 1 \text{ м } 75 \text{ см} \times 2 \text{ м } 10 \text{ см}$$

2. Найти площадь окон

$$7,075 \text{ м}^2$$

3. На рамы приходится 10% площади окна.
Найдите площадь остекления.

$$6,3675 \text{ м}^2$$

4. Округлите данный результат до десятых

$$6,3675 \text{ м}^2 \approx 6,4 \text{ м}^2$$

7. Выразить высоту от верхнего края окна до пола в метрах

$$2 \text{ м } 70 \text{ см}$$

Коэффициент заглибления (КЗ)

$$КЗ = \frac{\text{высота от верхнего края окна}}{\text{глубина (ширина) класса}}$$

$$КЗ = \frac{2,7}{5,1} = \frac{2,7:2,7}{5,1:2,7} \approx \frac{1}{2}$$

Норма - 1:2

А сколько мы сэкономим, если в солнечные дни будем выключать свет в классе с 3 по 7 уроки?

С марта по май количество солнечных дней составляет $\frac{2}{3}$ от общего количества. Сколько солнечных дней придется на учебные дни?

Путем подсчета определили: учебных дней **60**

солнечных дней **40**

Посчитаем экономию

- 1) $5 \cdot 40 = 200$ мин $\approx 3,33$ ч
- 2) $0,72 \cdot 3,33 = 2,4$ кВт для 1-го класса в день
- 3) $2,4 \cdot 8 = 19,2$ кВт для 8 классов в день
- 4) $19,2 \cdot 40 = 768$ кВт экономия за 40 дней

Итого: $768 + 1305,6 = 2073,6$ кВт – экономия за учебный год

А вы знаете?

При грязных окнах световая потеря составляет 30%

Вывод:

- 1) Необходимо давать доступ дневному свету, раздвинув занавески.
- 2) Чаще мыть окна, на подоконниках в классах не ставить цветов.

Домашнее задание

Выяснить, какие лампы используются в вашем доме.

Какую экономию можно получить при замене ЛН на энергосберегающие, на светодиодные?

Таблица соответствия потребления электроэнергии разными типами ламп

Лампы накаливания	Энергосберегающие	Светодиодные
25 Вт	4 Вт	3 Вт
40 Вт	9 Вт	5 Вт
60 Вт	13 Вт	8 Вт
100 Вт	20 Вт	14 Вт
150 Вт	30 Вт	22 Вт

Посмотрев на эту таблицу, вы можете предположить, за какими лампами будущее?

Итог урока (Рефлексия)

Сегодня мы решали часть проблемы экономии бюджета школы. Вы получили ответы на вопросы, как можно сохранить этот бюджет и стать маленьким «хозяином» в школе? А что для этого необходимо? (*Ответы детей*)

Экономить надо свет-
Это вовсе не запрет,
А для всех для нас совет.