



## ПАЗИТЕЛ НА СВЕТЛИНАТА

### Цели:

- Да се разбере връзката между използването на осветлението и енергийната консумация.
- Да се разбере как да се намалява енергийната консумация с прости мерки.
- Да се придобият навици за изключване на осветлението, когато няма нужда от него.

### Общо описание на дейността:

Осветлението е най-видимото използване на електрическа енергия в ежедневието на учениците. То е и нещо, върху което, те могат да упражнят някакъв контрол. Тук енергийно-ефективното поведение лесно може да се превърне в навик.

В това упражнение децата записват продължителността на използването на осветлението в класната стая и заедно с това отчитат седмичната прогноза за времето. Следващата седмица те ще се опитат да намалят ненужното използване на осветление и ще изчислят постигнатите спестявания.

Използването на осветление се записва чрез измерване на времето, за което е било включено, както и енергийното му потребление за определено време.

Времето, през което е включено осветлението, се измерва с хронометър.

Енергийната консумация може да се определи по мощността на електрическата лампа / ват / и броя лампи. Умножаването на двете ще даде общата мощност, което представлява консумираната електрическа енергия за единица време. Трябва да се провери колко вата е лампата, по възможност без да се развива.

Задачата за дневното отчитане може да се раздели между два ученика:

- Ученик 1 "Пазител на светлината" записва времето, през което е включено осветлението
- Ученик 2 "Наблюдател на времето" (на климатичните условия) отчита какво е времето през всеки урок (мрачно, облачно и ясно).

Дискутирайте с учениците как ще се определи какво е точно времето.

### Необходими материали:

- хронометър
- таблици за записване на данните



### Необходими умения:

Броене, умножение, попълване на таблици и графики, познаване на часовника, въвеждане на данни, подходящ за темата климат речник, умения за слушане.

### Как тази дейност се вписва в учебната програма:

Дейността е лесно приложима в часовете по математика, човекът и природата, география и икономика, човекът и обществото, български език и литература, домашен бит и техника, домашна техника и икономика, информационни технологии.

### Приложения:

**Приложение 1** – Базисна информация за осветлението и възможностите за спестяване на енергия.

**Приложение 2** – Списък с пазители на времето (астрономическо), наблюдатели на времето (метеорологични условия) и пазители на светлината.

**Приложение 3** – Формуляри за събиране на данни.

**Приложение 4** – Формуляр за изчисляване на спестяванията.

### Безопасност:

Няма особени мерки.

### Стъпки за осъществяване на дейността:

Стъпки за осъществяване на дейността:	Необходимо време:
1. Представете упражнението на помощният персонал в училището и получите съгласието им да осигурят помощ на учениците	Подготовка – среща с помощния персонал.
2. Обяснете упражнението на учениците и определете дете, наблюдаващо метеорологичните условия и дете, наблюдаващо времето за целия период от 2 седмици. 3. Учениците трябва да правят измерванията една седмица.	Представяне и наблюдение – ½ учебен час <b>(виж Приложение 1, 2 и 3)</b>
4. В края на първата или в началото на втората седмица дискутирайте регистрираните резултати и наблюдения, възможностите за намаляване загубата на електрическа енергия за осветление. Задавайте въпроси:	Разсъждения – ½ учебен час

- Кога е необходимо осветлението (сутрин или следобед, през ясни или облачни дни, през лятото или през зимата) ?
  - Какви са алтернативите на осветлението?
  - Колко светлина е необходима за работа в класната стая?
5. Посочете „пазител на светлината“ за всеки ден от втората седмица. Те ще отговарят за изключване на осветлението, когато учениците напуснат класната стая.
- 
6. В края на втората седмица изчислете разликата между резултатите на двете седмици и дискутирайте причините за разликата.
- Колко енергия може да се спести за една седмица?
  - За една учебна година? (32 седмици)
  - Ако всички класове спестят едно и също количество, колко ще са спестяванията за цялото училище?
  - Колко велосипеди биха се купили със спестените пари? (Цената на един киловатчас може да се вземе от помощния персонал, счетоводството, местния доставчик на електричество или местната енергийна агенция.)
  - Какво могат да направят учениците в къщи?

Опити и анализ  
– 1 учебен час  
(виж  
Приложение  
4)

### **Предложения за комбинация с други дейности от Активно Обучение:**

“Ярка светлина, правилна светлина” – изучаване на състоянието на осветлението в класната стая и какво осветление е необходимо в нея.

“Светлината на спестяванията” – какви видове електрически лампи има на пазара и как тяхната енергийна консумация се различава една от друга?

“Изключи ме” – учениците правят енергийни лепенки и ги поставят близо да ключовете за осветление.

### **Варианти:**

#### Засилване на влиянието:

Можете да подсилите навика за изключване на осветлението, когато не е нужно, като продължите да определяте „пазител на светлината „ и след изтичането на двете седмици.

#### Направете дейността по-сложна, за да е подходяща за по-големи ученици:

По- сложни и точни изчисления могат да се направят, използвайки научно основан метод, където използването на различни видове осветителни тела и различни по мощност лампи се сравняват чрез показанието на електромери. Въпроси, които могат да възникнат:

- Може ли с по- ефективни осветителни тела и лампи да спечели цялото

училище?

- Какво ще кажете за автоматични сензори, които изключват светлината, когато няма никой в стаята ?

По-широко разпространение:

Нека класът подготви представяне или изложба за родителите или цялото училище

По-голяма ангажираност:

Нека цялото училище направи упражнението. Общи места като коридори, голяма зала, тоалетни, бани, учителска стая, кабинета на директора и др. да се разпределят между участващите ученици. Не забравяйте да дадете на учителите и помощния персонал собствено място за отговорност /не само на учениците/. Каква ще бъде общата награда за енергийно ефективно поведение? Може да е под формата на сертификат или по-материална награда, закупена със спестените пари. Трябва да попитате:

- Как се получава кредит за енергийни спестявания?
- Могат ли спестените пари да се използват за други училищни цели – помощни материали, екскурзии, организирани дейности?
- Какви последствия, на ниво потребител, има факта, че някои училища не получат финансова облага от енергийните си спестявания?
- Ефективно ли е осветлението?
- Проблем ли са счупените и изгорелите лампи?

Активна гражданска позиция:

Като при всички други уроци, данните и от този могат да бъдат използвани, за да се повлияе на местните власти по отношение на училищата. Това е важна част от формирането на гражданско общество. Тя помага на учениците, да разберат, че и те могат да променят нещо.

### Базисна информация за осветлението и възможностите за спестяване на енергия.

---

[www.eap-save.com](http://www.eap-save.com)

<http://abea-bg.org/home.html>

[www.eu-greenlight.org](http://www.eu-greenlight.org) - европейски сайт за текуща доброволна програма, в която частни и обществени организации докладват на Европейската комисия намалянето на енергийната си консумация от осветление.



## Пазител на светлината – Приложение 2



Списък с пазители на времето (астрономическо), наблюдатели на времето (метеорологични условия) и пазители на светлината

седмица 1	Пазител на времето	Наблюдател на времето
Понеделник		
Вторник		
Сряда		
Четвъртък		
Петък		

седмица 2	Пазител на времето	Наблюдател на времето	Пазител на светлината
Понеделник			
Вторник			
Сряда			
Четвъртък			
Петък			



## Пазител на светлината – Приложение 3



Име на пазителят на времето:			
Седмица 1	Час	предмет	Включено осветление (минути)
Понеделник			
Вторник			
Сряда			
Четвъртък			
Петък			
<b>Общо минути</b>		<b>Общо минути</b>	



## Пазител на светлината – Приложение 3



Име на наблюдателят на времето:



седмица 1	Час	Предмет	Тъмно	Сиво	Ясно
Понеделник					
Вторник					
Сряда					
Четвъртък					
Петък					



## Пазител на светлината – Приложение 4



Ако успеем да спестяваме еднакво количество енергия всяка седмица, колко велосипеда бихме могли да купим със спестените пари?



Седмица 1	Общо минути с включено осветление:	минути
	Общо часове с включено осветление (60 минути/час):	часове

Седмица 2	Общо минути с включено осветление:	минути
	Общо часове с включено осветление (60 минути/час):	часове

**Часове седмица 1 – часове седмица 2**

“Ват” показва мощността (консумацията на електрическа енергия за единица време) на една лампа.

Отбелязано е на лампата с “W”.

Обща консумация на осветлението в класната стая = брой лампи \* консумацията на една лампа.

Обща електрическа консумация на осветлението в класната стая

Втч

Електроенергия, спестена през седмица 2:

Втч/седмица

Обикновено когато се говори за електрическа енергия се използва терминът „кВтч“ (киловатчас). “Кило” е съкратен изказ на “1000”. Киловатчасът се получава като часовете, през които е включено осветлението, се умножат по 1000 и по ватове отбелязани на лампата. (1000 \* часове \* W).

Електроенергия, спестена през седмица 2:

кВтч/седмица

За 32 учебни седмици, годишно, това прави:

кВтч /година

Цената на един кВтч електричество е:

лв/кВтч

Това означава, че за година можем да спестим:

лв/година

**Ако един велосипед струва 300лв, с парите можем да купим**

**велосипеди**

**Ключови думи:**

<b>Енергийна тема</b>	<b>Главна тема</b>	<b>Предмет</b>	<b>Възраст</b>
Транспорт	Устойчиво развитие	<b>Математика</b>	6-8 години
Отопление и охлаждане	Възобновяема енергия	<b>Човекът и природата</b>	<b>9-10 години</b>
Топла и студена вода	<b>Енергийна ефективност (спестявания)</b>	<b>География и икономика</b>	11-12 години
<b>Осветление</b>	Транспорт с ниски емисии CO2	<b>Човекът и обществото</b>	
Електрически уреди		<b>Български език и литература</b>	
		<b>Домашен бит и техника</b>	
		<b>Домашна техника и икономика</b>	
		<b>Информационни технологии.</b>	