AUDITUL ENERGETIC AL ȘCOLII

Ghid practic pentru un proiect de clasă în 3 săptămâni

Scopul proiectului
Elevii investighează felul în care este folosită energia în propria școală: observă, măsoară, compară date și propun soluții realiste pentru un consum mai eficient.

Cum începeți

Alegeți o clasă sau implicați mai multe clase. Proiectul poate fi coordonat de un profesor de științe sau de diriginte și poate deveni o activitate interdisciplinară, cu sprijinul colegilor de la matematică, informatică, geografie, biologie ori limba română.

Întrebarea de pornire poate fi: **„Câtă energie este nevoie pentru ca elevii să învețe confortabil în școala noastră, timp de o zi?”**

Nu urmăriți realizarea unui audit energetic profesional. Obiectivul este ca elevii să învețe să observe, să măsoare, să compare și să formuleze concluzii pe baza datelor.

Înainte de prima măsurătoare: acord și siguranță

Discutați proiectul cu directorul și administrația școlii. Solicitați sprijinul personalului tehnic pentru informațiile despre consumuri și instalații. Elevii nu trebuie să deschidă tablouri electrice, să atingă instalații sau să citească/manipuleze contoare. Datele despre contoare și instalații sunt colectate de un adult autorizat ori de personalul școlii.

Dacă folosiți un wattmetru de priză, acesta poate fi utilizat numai de un adult sau în condițiile aprobate de școală, pentru echipamente conectate la prize accesibile. Aplicațiile de telefon pentru măsurători se tratează ca orientative, nu ca instrumente tehnice precise.

De ce aveți nevoie

Instrument / resursă	La ce folosește
Termometru	Pentru măsurarea temperaturii în săli, la momente diferite ale zilei.
Luxmetru (dacă este disponibil)	Pentru măsurarea nivelului de iluminare.
Wattmetru de priză (opțional)	Pentru observarea consumului unor echipamente, numai în condiții sigure și aprobate.
Cronometru sau telefon	Pentru notarea timpului de funcționare și documentare foto.
Ruletă	Pentru măsurători simple ale încăperilor.
Excel sau Google Sheets	Pentru centralizarea datelor și realizarea graficelor.
Facturi și informații de la școală	Pentru înțelegerea consumului lunar și a sistemelor folosite.

Calendarul proiectului

Săptămâna 1 – Cunoașteți clădirea și pregătiți investigația

1. Faceți harta școlii. Notați sălile de clasă, coridoarele, laboratoarele, biblioteca, sala de sport, cantina și alte spații. Identificați zonele ocupate permanent și pe cele folosite doar câteva ore pe săptămână. Notați, orientativ, suprafața, numărul și poziția ferestrelor.

2. Împărțiți elevii în echipe. O variantă simplă este să lucrați cu patru echipe: clădire, încălzire și temperatură, electricitate și iluminat, echipamente și comportamente. Rolurile pot fi adaptate în funcție de efectivul clasei.

3. Cereți informațiile disponibile. Profesorul poate solicita administrației: facturile de electricitate din ultimele 6–12 luni; facturile de gaze, dacă încălzirea este pe gaz; consumurile lunare în kWh; tipul sistemului de încălzire; programul școlii; informații despre iluminat, ventilație și climatizare; inventarul echipamentelor.

Rezultatul săptămânii: o hartă simplă a școlii, o listă a surselor de consum și un plan comun de măsurare.

Săptămâna 2 – Elevii devin detectivi de energie

Fiecare echipă primește o zonă și un set de întrebări. Folosiți aceeași fișă de măsurare în toate spațiile, astfel încât datele să poată fi comparate. Alegeți câteva clase aflate în zone diferite ale clădirii: de exemplu, una orientată spre nord, una spre sud, una de la parter și una de la ultimul etaj.

Ce urmăriți:

• Electricitatea: consumul lunar în kWh din facturi și diferențele dintre luni.
• Gazul: consumul lunar, dacă școala folosește gaz pentru încălzire, comparat cu temperaturile exterioare.
• Temperatura: măsurători dimineața, în timpul orelor și după program.
• Iluminatul: numărul corpurilor de iluminat, puterea lor dacă este disponibilă și momentele în care sunt aprinse.
• Echipamentele: calculatoare, monitoare, imprimante, proiectoare și alte aparate; observați ce rămâne pornit sau în stand-by după program.

Un experiment de comportament: observați mai întâi rutina obișnuită, apoi aplicați timp de câteva zile reguli simple: stingeți luminile când nu sunt necesare, opriți calculatoarele și proiectoarele la finalul programului, folosiți lumina naturală când este suficientă și țineți ușile și ferestrele închise atunci când funcționează încălzirea. Comparați observațiile.

Nu transformați o măsurătoare izolată într-o concluzie. O temperatură înregistrată o singură dată sau o perioadă scurtă de observație nu demonstrează automat o problemă și nu permite estimarea economiilor anuale.

Rezultatul săptămânii: o bază de date cu măsurători și observații comparabile.

Săptămâna 3 – Din date în concluzii și soluții

Fiecare echipă analizează datele și răspunde la trei întrebări: Ce am observat? De ce credem că se întâmplă? Ce am putea schimba? Căutați explicații înainte de a propune soluții. De exemplu, un consum mai mare de gaz în ianuarie poate fi explicat de temperaturile exterioare mai scăzute, nu neapărat de funcționarea defectuoasă a instalației.

Soluțiile trebuie să fie concrete și aplicabile: o rutină de oprire a echipamentelor, o listă de verificare pentru ultima persoană care părăsește sala, folosirea mai atentă a luminii naturale sau o solicitare argumentată către administrație pentru verificarea unei situații observate.

Raportul final al echipei

La final, fiecare echipă pregătește o pagină de raport, cu aceeași structură:

Secțiune	Ce include
1. Ce am măsurat	Spațiile, perioadele și indicatorii urmăriți.
2. Ce am descoperit	Datele și observațiile relevante; eventual, un grafic simplu.
3. Problema sau oportunitatea	Cea mai importantă situație identificată sau o bună practică observată.
4. Soluția propusă	Ce ar trebui schimbat și de către cine.
5. Cât de ușor se poate aplica	Resurse, acorduri sau pași necesari.
6. Cum verificăm rezultatul	Ce vom măsura din nou și când.

Un proiect bun nu se încheie cu „ar trebui să stingem luminile”, ci cu un plan de verificare: „Vom măsura din nou peste o lună și vom vedea dacă datele s-au schimbat.”

Fișă de observație – model pentru o sală de clasă

Indicator	Valoare / observație
Sala / spațiul	_____
Data și ora	_____
Număr de elevi	_____
Temperatura dimineața	_____
Temperatura în timpul orelor	_____
Temperatura după program	_____
Lumina naturală	Bună / medie / redusă
Iluminatul artificial	Pornit / oprit; observații: _____
Echipamente în sală	_____
Echipamente oprite la final	_____
Ferestre / uși	Deschise / închise; observații: _____
Alte observații	_____

Un calcul simplu pentru ora de științe

Energia consumată depinde de puterea aparatului și de timpul în care funcționează. Formula de bază este: energie (kWh) = putere (kW) × timp (ore). De exemplu, un aparat de 100 W (0,1 kW) care

funcționează 10 ore consumă 1 kWh. Calculul îi ajută pe elevi să înțeleagă cum un consum mic, repetat sau multiplicat în multe săli, poate deveni relevant.

Cum puteți valorifica rezultatele

Fiecare clasă poate prezenta o soluție, iar școala poate organiza o întâlnire în care elevii își expun concluziile. În loc să premiați clasa care a economisit cel mai mult – condițiile dintre săli nu sunt identice –, puteți recunoaște cea mai bună observație, cea mai bine argumentată soluție, cel mai documentat experiment sau cea mai clară prezentare a datelor.

Proiectul poate fi continuat printr-o reverificare după o lună. Rezultatele pot deveni un articol pentru revista școlii, un infografic, o prezentare pentru părinți sau o propunere adresată conducerii.

Resurse suplimentare

Pentru explicații despre consum, eficiență energetică, clădiri eficiente și activități educaționale, profesorii pot consulta resursele Stația de Energie by E.ON. Eventualul sprijin de specialitate pentru ghidarea proiectului trebuie discutat și confirmat separat cu organizatorii/partenerii.

De reținut: o clădire nouă sau bine izolată nu garantează, de una singură, un consum eficient. Felul în care folosim lumina, încălzirea și echipamentele contează. Iar dacă elevii descoperă că școala funcționează deja eficient, și aceasta este o concluzie valoroasă: pot identifica bune practici care merită păstrate și împărtășite.

Ghidul este un instrument educațional orientativ, nu un audit energetic profesional și nu înlocuiește evaluarea realizată de specialiști autorizați.