

ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
**ΜΕΙΩΝΩ ΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΜΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ**



Συμμετέχοντες μαθητές:

ΣΤ' τάξη 2<sup>ο</sup> Πρότυπου Πειραματικού Δημοτικού Σχολείου Ιωαννίνων  
ΣΤ2' τάξη 8<sup>ο</sup> Δημοτικού Σχολείου Ιωαννίνων (σχολικό έτος 2013 -2014)

Υπεύθυνοι εκπαιδευτικοί:

Τσουμάνης Γεώργιος, Δούβαλη Ανδρομάχη, Κωνσταντίνου Ιωάννης

**Ιωάννινα 2014**

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### Η ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

Ένα ζήτημα που επεξεργαστήκαμε σε συνεργασία με τους μαθητές, ήταν το ενεργειακό αποτύπωμά τους σε σχέση με τις καθημερινές πρακτικές τους στο σχολείο. Η λογική της δράσης αυτής σχετίζονταν με την καταγραφή των συνηθειών τους σε σχέση με την κατανάλωση ενέργειας και η αποτίμησή τους.

Έτσι, ο κάθε μαθητής σημείωνε σε ένα φύλλο εργασίας οτιδήποτε συνδέονταν ή πίστευε ότι συνδέονταν με την κατανάλωση ενέργειας. Ξεκινώντας από τη χρήση υλικών που απαιτούσε η συμμετοχή τους στις σχολικές δραστηριότητες όπως χαρτί, μολύβι και γόμες, η καταγραφή συνεχίστηκε και σε άλλους τομείς :

Υλικά για την συντήρηση του γεύματός τους (χαρτί, αλουμινόχαρτο).

Μπουκαλάκια νερού αντί για παγούρι.

Χρήση του συστήματος ύδρευσης (βρύσες, καζανάκια).

Χρήση του ηλεκτρικού ρεύματος.

Συμβολή στην αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας (άνοιγμα των κουρτινών και κλείσιμο των λαμπτήρων).

Συμμετοχή στην ανακύκλωση υλικών με την συλλογή πλαστικών μπουκαλιών.

Χρήση του υπολογιστή και του προβολέα στην αίθουσα.

Οι καταγραφές αυτές αποσκοπούσαν στην αποτίμηση των καθημερινών συνηθειών και στην εξαγωγή συμπερασμάτων αναφορικά με το ενεργειακό αποτύπωμα. Οι μαθητές συνειδητοποίησαν μέσα από την απλή ανάλυση των αποτελεσμάτων της καταγραφής, ότι η επιβάρυνση του περιβάλλοντος είναι μια διαδικασία που γίνεται ασυναίσθητα και προκύπτει ακόμα και μέσα από απλές δραστηριότητες, όπως η άσκοπη χρήση χαρτιού ή άλλων σχολικών ειδών.

Μια επιπλέον συνεισφορά των καταγραφών, αποτέλεσε η αναζήτηση των μαθητών, τρόπων αποφυγής επιβλαβών για το περιβάλλον συνηθειών και δράσεων που βρίσκονται σε εξέλιξη και εκτός σχολείου, όπως η ανακύκλωση χαρτιού και πλαστικών μπουκαλιών. Επίσης επικροτήθηκαν συμμαθητές που χρησιμοποιούσαν είδη για την μεταφορά του φαγητού τους και του νερού τους, δηλαδή όσοι χρησιμοποιούσαν μπολ ή παγούρια για την μεταφορά τους.



## **ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ**

Στην πορεία προσέγγισης και επεξεργασίας της κατανάλωσης ενέργειας και προσδιορισμού της έννοιας του ενεργειακού αποτυπώματος, απασχόλησε έντονα τους μαθητές η αλληλεξάρτηση που έχει η επιβάρυνση του περιβάλλοντος με τον τόπο κατοικίας και το κλίμα που επικρατεί στην περιοχή των Ιωαννίνων.

Στο πλαίσιο αυτό έγιναν καταγραφές οι οποίες σχετίζονταν με τον τρόπο που θα έπρεπε να κτιστεί ένα κτίριο που στεγάζει σχολεία, η θέση που θα έχει στο οικόπεδο, ο προσανατολισμός του, η κατάλληλη θέση του στην πόλη, η επιλογή των χρωμάτων στο εξωτερικό και το εσωτερικό του κτηρίου και άλλες λεπτομέρειες.

Η ανάλυση των παραπάνω καταγραφών οδήγησε τους μαθητές σε πολλές διαπιστώσεις και συμπεράσματα, στην κατεύθυνση της μικρότερης επιβάρυνσης του περιβάλλοντος μέσα από τις σωστές επιλογές. Με δεδομένο ότι το κτήριο της Ακαδημίας βρίσκεται στο κέντρο των Ιωαννίνων και είναι διατηρητέο προσαρμόστηκαν ανάλογα οι προτάσεις των μαθητών.

Ως πρώτη διαπίστωση διατυπώθηκε η «αλληλεπίδραση» σχολείου και της υπόλοιπης πόλης, με κύριο σημείο αναφοράς τον συνωστισμό που επικρατεί κατά την προσέλευση και αποχώρηση των μαθητών από το σχολείο και τη μεγάλη επιβάρυνση που προκαλείται στο περιβάλλον από τα καυσαέρια των αυτοκινήτων. Η πρόταση των μαθητών εντάχθηκε στην γενική πρόταση σχετικά με την αξιοποίηση του χώρου της Ακαδημίας που περιλαμβάνει και δρόμους ήπιας κυκλοφορίας γύρω από το σχολείο. Οι μαθητές έγραψαν σχετικά κείμενα – επιστολές μέσα από τα οποία εκφράζουν την ανησυχία τους και τις προτάσεις τους για την βελτίωση της κατάστασης στην περιοχή γύρω από το σχολείο.

Το δεδομένο, ότι το κτίριο είναι διατηρητέο και οι παρεμβάσεις σε αυτό μπορούν να είναι μικρής έκτασης, έστρεψε τους μαθητές στην κατεύθυνση της αξιοποίησης του προαύλιου χώρου και τον εμπλουτισμό του με εστίες πρασίνου. Η προτάσεις που κατατέθηκαν από τα παιδιά ήταν περιληπτικά οι παρακάτω:

Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων σε σημεία του κτηρίου που δεν θα είναι εμφανή.

Ανάπλαση στις αυλές του σχολείου με χρήση πρασίνου και επιλογή σημείων όπου θα φυτευτούν δέντρα και άλλα φυτά που θα εξυπηρετούν την αναβάθμιση της ποιότητας του αέρα, δεν θα εμποδίζουν τον ήλιο το χειμώνα, αλλά θα προσφέρουν σκιά το καλοκαίρι (φυλλοβόλα), δημιουργία δεξαμενών βρόχινου νερού που θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλα.

Επιλογή κατάλληλων χρωμάτων στους τοίχους των αιθουσών που θα εκμεταλλεύονται την ηλιακή ενέργεια ως προς την θέρμανση και την φωτεινότητα (επιλογή παράλληλα κατάλληλων κουρτινών στα παράθυρα).

Αναβάθμιση του δικτύου ύδρευσης στο κτίριο ώστε να καταναλώνονται μικρότερες ποσότητες νερού και να μην υπάρχουν απώλειες από παλιούς σωλήνες.

Αντικατάσταση του τσιμέντου σε ορισμένα τμήματα της αυλής με χώμα και πράσινο, ώστε να ευνοηθούν πρακτικές όπως η κομποστοποίηση.

Εγκατάσταση ειδικών κάδων απορριμμάτων για χαρτιά ή άλλα ανακυκλώσιμα υλικά σε ειδικά σημεία του σχολείου.

Εγκατάσταση χρονοδιακοπών όπου κρίνεται αναγκαίο για να αποφεύγεται η άσκοπη χρήση ηλεκτρικού ρεύματος.

## ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΑΡΑΜΥΘΙΟΥ

### *«Το δάσος ξεκίνησε από την πόλη»*

Μια άλλη δράση που βρίσκεται ακόμα σε εξέλιξη, είναι η κατάθεση μιας ευρύτερης πρότασης σχετικά με την αναβάθμιση της περιοχής (οικοδομικό τετράγωνο και δρόμοι), έτσι ώστε να γίνει δυνατή η μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος σε ένα πιο ευρύ πλαίσιο. Η λογική είναι, πως οι μαθητές στην προσπάθειά τους να μειώσουν το ενεργειακό αποτύπωμα θα πρέπει να λειτουργούν συλλογικά και προς όφελος του κοινού καλού. Αυτή η πρόταση δημιουργείται παράλληλα με ένα παραμύθι από τους μαθητές, στο οποίο ο χώρος της Ακαδημίας αποτελεί την αφετηρία *«του δάσους των Ιωαννίνων»*.

Αρχικά δόθηκαν στους μαθητές φωτοτυπίες με απεικονίσεις του χώρου της Ακαδημίας από ψηλά (google maps), έτσι ώστε να έχουν αντίληψη της περιοχής και να μπορούν να προτείνουν παρεμβάσεις. Οι μαθητές επέλεξαν σημεία όπου θα μπορούσε να δημιουργηθεί χώρος πρασίνου ή να φυτευτούν δέντρα στις αυλές. Επίσης κατανόησαν την σύνδεση των παρακείμενων δρόμων με τις κεντρικές αρτηρίες της πόλης, φαντάστηκαν και σχεδίασαν (τους δρόμους) με τέτοιο τρόπο, ώστε να κυριαρχεί το πράσινο. Η αρχική ιδέα τους για πεζοδρόμηση απορρίφθηκε και κατέληξαν στην μετατροπή των δρόμων σε ήπιας κυκλοφορίας για να μπορούν οι εκατοντάδες μαθητές με τους γονείς τους να φτάνουν πιο εύκολα στα σχολεία με αποτέλεσμα να είναι δυνατή η πρόσβαση και χωρίς αυτοκίνητο ή να αποφεύγεται η κυκλοφοριακή συμφόρηση που επιβαρύνει το περιβάλλον με τα καυσαέρια των αυτοκινήτων.

Η ιδέα του παραμυθιού βασίζεται στη δημιουργία ενός ευρύτερου δικτύου πρασίνου με επίκεντρο το σχολείο σε όλη την πόλη, όπου πλέον το σχολείο θα αποτελεί το σημείο αναφοράς για τη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος. Εκδηλώσεις και καινοτόμες πρακτικές θα πραγματοποιούνται σε αυτό και παράλληλα θα τεθούν οι βάσεις ώστε οι δράσεις των μαθητών της τάξης να έχουν μια συνέχεια στο χρόνο.

## ΜΕΙΩΝΩ ΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΜΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ

Σκοπός της παρούσας εργασίας των μαθητών των 2<sup>ου</sup> ΠΠ Σχολείου Ιωαννίνων και 8<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Ιωαννίνων, είναι μια προσπάθεια ενημέρωσης για την ενέργεια γενικότερα, την κατανάλωση αυτής στο σχολείο μας, αλλά πρώτα από όλα τη διατύπωση δικών μας προτάσεων για εξοικονόμηση ενέργειας και στα μέτρα των γνώσεων και δυνατοτήτων μας.

Ύστερα από τις πρώτες προσπάθειες που κάναμε στις τάξεις μας για τη συγκέντρωση υλικού για την ενέργεια, διαπιστώσαμε ότι έπρεπε να περιοριστούμε και να κάνουμε συγκεκριμένες προτάσεις. Να οργανώσουμε τις εργασίες να τις συνθέσουμε για να είναι περισσότερο συγκεκριμένες, Έτσι μελετήσαμε το χώρο τους σχολείου μας κάνοντας την απλή σκέψη, ότι πολλές προτάσεις μας μπορούν να είναι ίδιες και για τα σπίτια μας. Από τις καταγραφές που κάναμε και τις πληροφορίες που συγκεντρώσαμε από διάφορες πηγές, ατομικά και ομαδικά, πήραμε και εξετάσαμε εκείνες που μπορούν να εφαρμοστούν στο σχολείο μας. Οργανώσαμε έτσι τις εργασίες μας, στη μελέτη του κτηρίου και στη περιγραφή αρχικά των χώρων. Αυτό έγινε με ένα τρόπο συστηματικό και με τη βοήθεια των δασκάλων μας.

Στη συνέχεια κάναμε τις προτάσεις μας για τους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας σε όλους αυτούς τους χώρους. (αίθουσες, διάδρομοι, τουαλέτες, αυλή, λεβητοστάσιο, βρύσες, ηλεκτρονικούς υπολογιστές κ.λ.π). Εκείνο που πραγματικά μας δυσκόλεψε περισσότερο ήταν η κατανόηση πολλών εννοιών για την ενέργεια. Πρώτα από όλα τι είναι ενέργεια; Πώς την καταλαβαίνει ο καθένας μας; Πώς μπορεί να έχω εξοικονόμηση ενέργειας όταν κάνω διαλογή στα σκουπίδια; Πώς κάνω εξοικονόμηση ενέργειας όταν καταναλώνω λιγότερο νερό; Μπορεί το φωτοτυπικό μηχάνημα να εξοικονομήσει ενέργεια; Αυτές και άλλες πολλές απορίες, στην πορεία των εργασιών μας άρχισαν να λύνονται ύστερα από πολλές συζητήσεις και ενημερώσεις από τους δασκάλους μας.

Έτσι η εργασία αυτή αφορά αποκλειστικά το χώρο του σχολείου μας. Το συγκρότημα της Ζωσιμαίας Παιδαγωγικής Ακαδημίας, όπου συστεγάζονται τα δύο σχολεία. Προέκυψε σαν μια κοινή προσπάθεια μαθητών, μιας και τα όλοι μας δραστηριοποιούμαστε και μοιραζόμαστε χώρους του ίδιου κτιρίου. Θεωρήσαμε σκόπιμο να κάνουμε κοινές προτάσεις εξοικονόμησης ενέργειας σε αυτό. Ένα σχολικό συγκρότημα που είναι το μεγαλύτερο της πόλης, αποτελεί ένα νεότερο μνημείο και με μεγάλη ιστορία στην εκπαίδευση του τόπου.

Περισσότερο όμως ασκηθήκαμε στη συνεργασία. Πολλές εργασίες είναι αλήθεια ότι έγιναν ξεχωριστά στις τάξεις μας. Μελετήσαμε όμως το ίδιο θέμα για χώρους κοινούς. Μαθητές δύο σχολείων, που όπως διαπιστώσαμε στην πορεία της μελέτης μας, μοιραζόμαστε τόσα πολλά στο κτίριο που συστεγαζόμαστε.

Ξεκινήσαμε με μια πρώτη σκέψη. Για να μπορέσουμε να κάνουμε εξοικονόμηση ενέργειας, δεν είναι απαραίτητο να βάλουμε άλλα υλικά στο κτίριο, αντικαθιστώντας αυτά που έχει. Ενέργεια μπορεί να εξοικονομηθεί χωρίς να κάνουμε περιττά έξοδα. Μπορούμε όμως να αλλάξουμε συνήθειες κακές που έχουμε στο σπίτι μας ή στο σχολείο μας. Συνήθειες που μας κάνουν να μη φροντίζουμε όσο πρέπει τις πηγές ενέργειας που χρησιμοποιούμε. Να καταναλώνουμε άσκοπα ενέργεια χωρίς καμία σκέψη και προβληματισμό. Αν αλλάξουμε τη συμπεριφορά μας μπορούμε να κάνουμε εξοικονόμηση. Οι καλές καθημερινές συνήθειες είναι αυτές που βοηθούν. Παράδειγμα, δεν είναι απαραίτητο να αφήνουμε τις λάμπες της τάξης μας στο σχολείο αναμμένες μια ηλιόλουστη ημέρα. Έτσι οι όποιες προτάσεις μας θα έχουν αποτέλεσμα όταν συνοδεύονται από καλές πρακτικές.

Για την εργασία μας αυτή, βοήθησαν και συντόνισαν οι δάσκαλοί μας Κωνσταντίνου Ιωάννης, Δούβαλη Ανδρομάχη και Τσουμάνης Γεώργιος. Ακόμα ευχαριστούμε για τη δική τους συνεισφορά, την Υπεύθυνη Σχολικών Δραστηριοτήτων της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης νομού Ιωαννίνων κ.Λιάτσου Λαμπρινή καθώς και την κ. Τριάντου Σοφία υπεύθυνο προγράμματος της Περιφέρειας Ηπείρου.

## ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

Το κτήριο του σχολείου μας (ΖΠΑ) βρίσκεται στο κέντρο της πόλης των Ιωαννίνων. Η ανέγερση του ολοκληρώθηκε το 1937 και είναι ιδιοκτησία των Αγαθοεργών Καταστημάτων Ιωαννίνων. Είναι γνωστό περισσότερο σαν Ακαδημία και τούτο γιατί σε αυτό παλαιότερα στεγάζονταν η Παιδαγωγική Ακαδημία των Ιωαννίνων. Σήμερα στο χώρο συστεγάζονται πολλά σχολεία (Νηπιαγωγεία-Δημοτικά και Λύκεια). Συγκριμένα συστεγάζονται τα 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> ΠΠΣ Ιωαννίνων, το 8<sup>ο</sup> ΔΣ Ιωαννίνων, το 12<sup>ο</sup> ΔΣ Ιωαννίνων τα 5<sup>ο</sup>, 9<sup>ο</sup>.και 16<sup>ο</sup> Νηπιαγωγεία Ιωαννίνων το Ειδικό Σχολείο Ιωαννίνων το 4<sup>ο</sup> Λύκειο Ιωαννίνων και το Εσπερινό Λύκειο Ιωαννίνων.



**Άποψη της Ακαδημίας. Κεντρική είσοδος**

Είναι ένα ιστορικό διατηρητέο κτήριο και θεωρούμε ότι αποτελεί ένα στολίδι στην πόλη μας. Σε μια του πτέρυγα για 35 χρόνια φιλοξενούνταν το στρατιωτικό νοσοκομείο Ιωαννίνων. Οι όποιες προτάσεις μας, με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας, θα πρέπει να λάβουν σοβαρά υπόψη την αρχιτεκτονική του κτηρίου, με σκοπό την διατήρηση της όλης εικόνας του εξωτερικά.

Το κτήριο του σχολείου μας είναι κτισμένο στο κέντρο ενός μεγάλου οικοπέδου συνολικού εμβαδού δεκαέξι χιλιάδων τετραγωνικών μέτρων (16.000), δηλαδή δεκαέξι στρεμμάτων. Απέχει αρκετά μακριά από όλους τους δρόμους που το περιβάλλουν και από τις τέσσερις πλευρές του. Ο προσανατολισμός του είναι ανατολικός, όπου υπάρχει και η κύρια είσοδος του. Εισόδους για πρακτικούς λόγους έχει και από άλλες πλευρές, δυτικά και νότια. Ο προσανατολισμός του, το μεγάλο οικόπεδο μέσα στο οποίο βρίσκεται και η μεγάλη του απόσταση από άλλα κτήρια το κάνουν μοναδικό. Ολόγυρά του υπάρχουν ελεύθεροι χώροι που χρησιμοποιούνται για αυλές των σχολείων και χώροι

πράσινου. Στο νοτιότερο τμήμα του οικοπέδου βρίσκεται σε ξεχωριστό κτήριο που κτίστηκε αργότερα, παιδικός σταθμός.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ

Το κτήριο του σχολείου μας, είναι ένα μεγάλο οικοδόμημα, συνολικού εμβαδού πέντε χιλιάδων (5.500) πεντακοσίων τετραγωνικών μέτρων. Περιλαμβάνει όπως φαίνεται από έξω τρία κτήρια, πτέρυγες, ενωμένα μεταξύ τους, που επικοινωνούν όλα εσωτερικά. Το κεντρικό κτήριο που είναι και το μεγαλύτερο, βλέπει ανατολικά και βόρεια, είναι διώροφο και σε ένα μεγάλο μέρος του τριώροφο. Τα δυτικό και το νότιο κτήριο, είναι διώροφα. Σε κάποια σημεία του υπάρχουν και υπόγειοι χώροι. Κύριο χαρακτηριστικό του όλου κτηρίου είναι τα πολλά και μεγάλα του παράθυρα, και οι μεγάλες και πολλές του πόρτες, γιατί φτιάχτηκε για σχολείο. Οι τοίχοι του είναι κατασκευασμένοι από πέτρα της περιοχής των Ιωαννίνων Το πλάτος τους είναι ογδόντα (80) περίπου εκατοστά. Αυτό κάνει το κτήριο σταθερό και παράλληλα του εξασφαλίζει πολύ καλή μόνωση τόσο για το κρύο, όσο και για τη ζέστη.

Σημασία έχει να δούμε και τους χώρους γύρω από το κτήριο του σχολείου μας, δηλαδή τις αυλές που παίζουμε, αλλά και όλους τους άλλους που υπάρχουν. Χώροι πράσινου, γωνιές που είναι αχρησιμοποίητες. Όλοι οι χώροι πιστεύουμε πως αν αξιοποιηθούν σωστά, θα προσφέρουν με το δικό τους τρόπο στην εξοικονόμηση ενέργειας (π.χ) γωνιές πρασίνου, δέντρα. Ακόμα θα δούμε το σύστημα ύδρευσης, την καθαριότητα, την εκμετάλλευση των σκουπιδιών που μπορούμε να αξιοποιήσουμε( ανακύκλωση, κομποστοποίηση). Από όλα μπορούμε να έχουμε εξοικονόμηση ενέργειας.





**Όψεις του κτηρίου**

Αυτό το κτήριο, κάναμε προσπάθεια να μελετήσουμε, πάντα μέσα από τις δικές μας δυνατότητες και γνώσεις. Προσπαθήσαμε να βρούμε και να προτείνουμε τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας σε αυτό. Τέτοιες που να βελτιώνουν αυτές που υπάρχουν σήμερα, να μπορούν να υλοποιηθούν και να μην αλλοιώνουν τη φυσιογνωμία του κτηρίου. Αυτό που καταφέραμε και προτείνουμε, μπορεί να μην είναι το καλύτερο. Είναι όμως κάτι που πιστεύουμε ότι βελτιώνει το ενεργειακό σύστημα που υπάρχει. Κάναμε τη δική μας προσπάθεια και καταθέσαμε τις προτάσεις μας, οι οποίες νομίζουμε ότι είναι υλοποιήσιμες. Από την όλη μας προσπάθεια μάθαμε πολλά για την ενέργεια και τη χρησιμότητά της. Ένα θέμα που απασχολεί πάρα πολύ το σύγχρονο κόσμο και καθημερινά είναι στην επικαιρότητα.

## ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΙΜΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Από τις μορφές ενέργειας (ανανεώσιμες –μη ανανεώσιμες) θα δούμε εκείνες που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στο σχολείο μας. Συμφέρουσες είναι οι ανανεώσιμες (ήλιος-αέρας-γεωθερμία βιομάζα). Στην περίπτωση μας όμως κάποιες από τις ανανεώσιμες δεν είναι εφικτές. Εδώ προσπάθειά μας είναι να εξοικονομήσουμε όσο το δυνατόν περισσότερη μπορούμε.

Από τις ανανεώσιμες μορφές ενέργειας αποκλείσαμε τον αέρα. Από τα στοιχεία που έχουμε, αλλά και από δική μας καθημερινή παρατήρηση, διαπιστώσαμε ότι στην πόλη μας δε φυσάει αρκετά, επειδή η πόλη περιβάλλεται γύρω- γύρω από βουνά. Έτσι τη μορφή αυτής της ενέργειας δεν μπορούμε να την εκμεταλλευτούμε στην περίπτωση μας. Επίσης η γεωθερμία είναι μια μορφή ανανεώσιμης ενέργειας η οποία θέλει ιδιαίτερη μελέτη και εξειδίκευση. Στη δική μας εργασία για το σχολείο, νομίζουμε ότι δεν μπορούμε να την αξιοποιήσουμε για το πολύ μεγάλο κόστος που έχει. Θεωρούμε ότι είναι θέμα ειδικών να μας πουν για τη χρήση της. Τέλος και η περίπτωση αξιοποίησης βιομάζας δεν θα μας απασχολήσει ως μορφή ενέργειας που μπορούμε να εκμεταλλευτούμε στο σχολείο μας,

Σήμερα το σχολείο μας ενεργειακά τροφοδοτείται από τις εξής μορφές. Ηλεκτρικό ρεύμα, Πετρέλαιο, Ήλιος. Κυρίως χρησιμοποιείται το ηλεκτρικό ρεύμα και το πετρέλαιο. Η ενέργεια από τον ήλιο είναι σε μια μορφή καθαρά παθητική, χωρίς να μπορούμε να τον εκμεταλλευτούμε. Δεν έχουμε συσκευές που να αξιοποιούν την ηλιακή ακτινοβολία, εκτός από το φυσικό φωτισμό και τη φυσική θερμότητα. Ο ήλιος δηλαδή χρησιμοποιείται στη φυσική του μορφή. Μας προσφέρει τη ζεστασιά του όταν βγαίνει και μας φωτίζει.

Στη συνέχεια θα αναφέρουμε όλους τους τρόπους χρήσης ενέργειας στο σχολείο μας. Θα κάνουμε προτάσεις βελτίωσης αυτών που υπάρχουν και χρήσης άλλων που δεν χρησιμοποιούνται.

## ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Τα κυριότερα συστήματα θέρμανσης – ψύξης που χρησιμοποιούνται στα κτίρια είναι συνήθως το σύστημα κεντρικής θέρμανσης (με πετρέλαιο ή υγραέριο) και τα κλιματιστικά (θερμού και ψυχρού αέρα).

Το γνωστότερο σύστημα κεντρικής θέρμανσης είναι αυτό του καλοριφέρ με ζεστό νερό. Στις εγκαταστάσεις αυτές χρησιμοποιείται ένας λέβητας ο οποίος θερμαίνει το νερό που κυκλοφορεί στα θερμαντικά σώματα (καλοριφέρ) με καύση πετρελαίου ή άλλου καύσιμου. Ένα τέτοιο σύστημα κεντρικής θέρμανσης καλοριφέρ με καύση πετρελαίου είναι του σχολείου μας.



1ος καυστήρας και λέβητας



Ομάδα μαθητών στο λεβητοστάσιο



Σωλήνες μεταφοράς νερού στο λεβητοστάσιο



2ος καυστήρας και λέβητας

Το πρώτο βήμα για εξοικονόμηση ενέργειας στα συστήματα αυτά είναι η σωστή και τακτική συντήρηση και η ρύθμιση του συστήματος καυστήρα και λέβητα. Η συντήρηση πρέπει να γίνεται από κατάλληλα εκπαιδευμένο συντηρητή τουλάχιστον μία φορά το

χρόνο, στην αρχή ή στο τέλος της χειμερινής περιόδου και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Στο σχολείο μας υπάρχουν δύο πολλοί μεγάλοι λέβητες, που συντηρούνται κάθε χρόνο στο τέλος της περιόδου χρήσης τους, δηλαδή στις αρχές Μάιου. Υπάρχει σχετική πιστοποίηση από συντηρητή επαγγελματία που κρατείται στο σχολείο. Οι ενδείξεις που έχουν πάνω οι λέβητες είναι 600.000 θερμίδες ο καθένας. Αυτό γιατί το κτήριο είναι πολύ μεγάλο και πρέπει να ζεστάνει μεγάλες ποσότητες νερού. Το πετρέλαιο που καταναλώνεται κάθε χρόνο για τη θέρμανση όλων των σχολείων του συγκροτήματος, πλησιάζει τα 30.000 λίτρα.

Γενικά το λεβητοστάσιο, σύμφωνα με το υπεύθυνο συντηρητή, είναι σε πολύ καλή κατάσταση. Οι λέβητες και οι καυστήρες συντηρούνται συστηματικά και η απόδοσή τους είναι καλή. Οι σωλήνες που μεταφέρουν το νερό είναι μονωμένοι, η πίεση του νερού κατάλληλα ρυθμισμένη για να ανεβαίνει ψηλά μέχρι και τον τρίτο όροφο. Στη οροφή και πάνω από τους καυστήρες υπάρχουν πυροσβεστήρες που ανοίγουν αυτόματα σε περίπτωση πυρκαγιάς στο χώρο.



**Κυκλοφορητής ζεστού νερού**



**Πυροσβεστήρας οροφής του λεβητοστασίου**



### Ενημέρωση μαθητών στο λεβητοστάσιο και τις δεξαμενές πετρελαίου

Οι τέσσερις δεξαμενές πετρελαίου, που χωράνε συνολικά 16.000 λίτρα πετρελαίου βρίσκονται σε ξεχωριστό χώρο, μακριά από τους λέβητες. Αυτό γιατί σε περίπτωση διαρροής πετρελαίου ή πυρκαγιάς να μην πάρει φωτιά το λεβητοστάσιο. Ακόμα οι χρονοδιακόπτες που ρυθμίζουν τις ώρες που πρέπει το καλοριφέρ να ανάβει και να σβήνει, είναι ρυθμισμένοι για τις ώρες λειτουργίας των σχολείων του συγκροτήματος. Στο σχετικό πίνακα υπάρχουν χρονοδιακόπτες για τα Δημοτικά, τα Νηπιαγωγεία, το Ειδικό σχολείο, τα Λύκεια, το Γυμναστήριο.



### Πίνακας και χρονοδιακόπτες

Για τη βελτίωση της αποδοτικότητας των θερμαντικών σωμάτων θα πρέπει να γίνεται εξαέρωση κατά διαστήματα. Η εξαέρωση γίνεται με σκοπό να απομακρυνθεί από το σώμα ο παγιδευμένος αέρας ο οποίος δεν επιτρέπει στο νερό να κυκλοφορεί ελεύθερα. Αυτό το καταλαβαίνουμε, αν βάζοντας τα χέρια μας στις δύο άκρες του σώματος, διαπιστώσουμε ότι μέρος της επιφάνειας του καλοριφέρ είναι κρύο σε αντίθεση με την

υπόλοιπη επιφάνειά του που είναι ζεστή, Η αποδοτικότητα των σωμάτων μπορεί επίσης να βελτιωθεί με τον καθαρισμό στο εσωτερικό τους.



**Σώματα καλοριφέρ του σχολείου**

Για την καλύτερη λειτουργία του συστήματος θα πρέπει να ελέγχεται αυτόματα από εσωτερικό θερμοστάτη χώρου. Ο θερμοστάτης, θα πρέπει να είναι τοποθετημένος σε θέση κατάλληλη, ώστε να μετράει την κανονική θερμοκρασία του χώρου και όχι κοντά σε καλοριφέρ ή άλλες πηγές θερμότητας που μπορεί να επηρεάσουν τη λειτουργία του. Επίσης να ρυθμίζεται στη χαμηλότερη δυνατή θερμοκρασία που χρειάζεται, ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών. Μια ρύθμιση στους 20 βαθμούς Κελσίου είναι αρκετά καλή. Για κάθε βαθμό χαμηλότερης θερμοκρασίας, πετυχαίνουμε μείωση κατανάλωσης της ενέργειας, κυρίως σε χώρους όπου τα θερμαντικά σώματα λειτουργούν πολλές ώρες, όπως γίνεται και στο σχολείο μας. Σημαντικό είναι επίσης να εντοπίζουμε και να διορθώνονται αμέσως τυχόν διαρροές νερού από το σύστημα και να μονώνονται οι σωληνώσεις ζεστού νερού, ειδικά αυτές που βρίσκονται εκτεθειμένες στο εξωτερικό περιβάλλον.

Στο σχολικό μας συγκρότημα υπάρχουν πέντε διαφορετικοί θερμοστάτες για να ρυθμίζεται η θερμοκρασία όλων των σχολείων. Είναι τοποθετημένοι, οι τέσσερις μέσα σε αίθουσες και ο ένας σε διάδρομο. Νομίζουμε ότι αυτοί που βρίσκονται μέσα στις αίθουσες αντιπροσωπεύουν καλύτερα τη θερμοκρασία που πρέπει να υπάρχει στο σχολείο. Αντίθετα ο θερμοστάτης που βρίσκεται στο διάδρομο, επηρεάζεται από τους ανοιχτούς κοινόχρηστους χώρους του κτηρίου που είναι περισσότερο κρύοι. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να είναι συνέχεια αναμμένος και να ανεβαίνει η θερμοκρασία μέσα στις

αίθουσες, περισσότερο από ότι πρέπει. Στις προτάσεις μας είναι ή αλλαγή του και η τοποθέτησή του μέσα σε κάποια αίθουσα. Η σωστή θέση και ρύθμιση του θερμοστάτη σε μια επιθυμητή θερμοκρασία κοντά στους 20 βαθμούς κελσίου μας εξασφαλίζει εξοικονόμηση ενέργειας. Σε ορισμένες περιπτώσεις και ιδιαίτερα σε χώρους όπου δεν υπάρχουν τοποθετημένοι θερμοστάτες επιβάλλεται η χρησιμοποίηση θερμοστατικών βαλβίδων στα θερμαντικά σώματα. Οι θερμοστατικές βαλβίδες ρυθμίζουν την κυκλοφορία του ζεστού νερού στο καλοριφέρ ανάλογα με τη θερμοκρασία του χώρου με σκοπό να αποφεύγεται η υπερθέρμανση.



**Θερμοστάτης του σχολείου**



**Θερμοστατική βαλβίδα**

## **Η ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΤΟΥ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ**

Η θερμομόνωση του κτηρίου είναι πολύ σημαντική για την εξοικονόμηση της ενέργειας. Όταν λέμε θερμομόνωση εννοούμε τη μόνωση από την θερμότητα, μέσα ή έξω από αυτό. Ένα κτήριο με καλή θερμομόνωση μειώνει την ταχύτητα ανταλλαγής θερμότητας του κτηρίου με το περιβάλλον. Έτσι τοίχοι, πόρτες, πατώματα, παράθυρα, στέγη πρέπει να έχουν όσο το δυνατόν λιγότερες απώλειες. Η θερμομόνωση ενός κτιρίου, προσφέρει σε αυτό προστασία, έτσι ώστε το χειμώνα να μειώνεται ο ρυθμός με τον οποίο η θερμότητα φεύγει από το κτίριο και το καλοκαίρι να μειώνεται ο ρυθμός με τον οποίο η θερμότητα μπαίνει σε αυτό.

Στο σχολείο μας οι τοίχοι είναι πέτρινοι με πλάτος 80 εκατοστά. Αυτό το μεγάλο πάχος του τοίχου, μειώνει το ρυθμό με τον οποίο η θερμότητα το χειμώνα φεύγει προς τα έξω, αλλά και το καλοκαίρι έρχεται προς τα μέσα. Η στέγη του είναι εσωτερικά

φτιαγμένη από πλάκα τσιμέντου και πάνω από αυτή κεραμοσκεπή. Έτσι και από εδώ δεν υπάρχουν μεγάλες απώλειες.

Το πάτωμα του κτηρίου είναι από μωσαϊκό και απορροφά μεγάλες ποσότητες θερμότητας, κρυώνει πολύ γρήγορα με αποτέλεσμα να χρειάζεται πολύ ενέργεια και τα καλοριφέρ να δουλεύουν περισσότερο. Είναι όμως πολύ πρακτικό για την καθαριότητα. Ένα υλικό με καλύτερη θερμομόνωση, όπως το ξύλο πιστεύουμε ότι θα μας δημιουργούσε περισσότερα προβλήματα καθαριότητας. Από τις συζητήσεις με τους δασκάλους μας καταλήξαμε στο συμπέρασμα να μην προτείνουμε την αλλαγή του υλικού που υπάρχει γιατί τα οφέλη θα ήταν λιγότερα από την αλλαγή του με ξύλο. Ότι κερδίζουμε από την απώλεια θέρμανσης θα το χάσουμε για την καθαριότητα του ξύλου, τη γρηγορότερη φθορά του, την ηχορρόπανση. Το ξύλινο πάτωμα στο δάπεδο του σχολείου, όπου μπεινοβγαίνουμε συνέχεια πολλοί άνθρωποι, δεν μπορεί να καθαριστεί εύκολα και κάνει πολύ θόρυβο. Ρωτήσαμε και μάθαμε ότι κανένα δημόσιο κτήριο, όπου μπεινοβγαίνουν πολλοί άνθρωποι δε τοποθετεί πάτωμα στο δάπεδο. Αυτό γινόταν παλαιότερα όταν δεν υπήρχαν άλλα υλικά για δάπεδα.



**Διάδρομος και χώρος υποδοχής μαθητών**

Οι αίθουσες διδασκαλίας κατά τη διάρκεια της ημέρας, ζεσταίνονται καλά από την ηλιακή ακτινοβολία. Σε αυτό βοηθούν πάρα πολύ, τα μεγάλα παράθυρα και ο πολύ καλός προσανατολισμός του κτηρίου. Οι αίθουσες που βρίσκονται ανατολικά και νότια είναι οι περισσότερες και ζεσταίνονται καλύτερα. Αυτές που είναι βόρεια υστερούν στην θέρμανση από τη ηλιακή ακτινοβολία και κρυώνουν γρηγορότερα. Ευτυχώς είναι λίγες

στα σχολεία μας. Προτείνουμε σε αυτές και όπου δεν υπάρχουν, την τοποθέτηση περισσότερων θερμαντικών σωμάτων από άλλες όμοιες λόγω του προσανατολισμού τους. Με μια απλή μέτρηση των σωμάτων των αιθουσών, διαπιστώσαμε ότι οι περισσότερες βορινές αίθουσες, έχουν περισσότερα θερμαντικά σώματα από άλλες ίδιες, αλλά με διαφορετικό προσανατολισμό.



Αίθουσες διδασκαλίας

Τα μεγάλα του αλουμινένια παράθυρα με καλή εφαρμογή, έχουν διπλά τοιχώματα στο αλουμίνιο και στα τζάμια. Τα κάνει έτσι να έχουν πολύ καλή θερμομόνωση. Παράλληλα δίνουν πολύ φως στο εσωτερικό των αιθουσών και επιτρέπουν το χειμώνα την ηλιακή ακτινοβολία να περάσει στο χώρο και να τον ζεστάνει. Αυτό βοηθάει και στη μείωση της κατανάλωσης πετρελαίου τις κρύες αλλά ξάστερες ημέρες όπου οι αίθουσες μπορούν να ζεσταθούν και να φωτιστούν από τον ήλιο.



## ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Σε ένα σχολικό συγκρότημα, όπως το δικό μας, οι ανάγκες φωτισμού είναι πολύ μεγάλες. Παρά την πολύ καλή θέση του κτηρίου, που φωτίζεται όλες τις ώρες της ημέρας, καθημερινά η κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος είναι πολύ μεγάλη. Πολλές ημέρες το χειμώνα είναι χωρίς ήλιο. Τα μεγάλα του όμως παράθυρα, δίνουν πολύ φως στο εσωτερικό των αιθουσών και αξιοποιούν το φυσικό φωτισμό.

Για εξοικονόμηση ενέργειας στο κτήριο χρησιμοποιούνται λαμπτήρες φθορισμού υψηλής απόδοσης και χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης. Για να επιλέξουμε τις κατάλληλες λάμπες, θα πρέπει να συμβουλευτούμε με προσοχή την ετικέτα του λαμπτήρα. Η ενεργειακή ετικέτα μας δίνει πληροφορίες για τη φωτεινότητα του λαμπτήρα, την ισχύ, τη διάρκεια ζωής του, πόσες ώρες δηλαδή μπορεί να λειτουργήσει. Οι σύγχρονοι οικονομικοί λαμπτήρες, για ίδια φωτεινότητα με τους κοινούς λαμπτήρες πυρακτώσεως, έχουν 10 φορές μεγαλύτερο χρόνο ζωής και απαιτούν το ένα πέμπτο της ηλεκτρικής κατανάλωσης. Το κόστος αγοράς τους είναι μεν μεγαλύτερο αλλά το συνολικό οικονομικό όφελος κατά τη χρήση τους είναι σημαντικό ως αποτέλεσμα της χαμηλής κατανάλωσης ρεύματος και της μεγαλύτερης διάρκειας ζωής τους (1 λαμπτήρας χαμηλής κατανάλωσης αντιστοιχεί με 10 κοινούς λαμπτήρες).



**Λάμπες οροφής σε αίθουσα διδασκαλίας**

Ένα τεράστιο κτήριο όπως είναι αυτό του σχολείου μας, καταναλώνει πολύ μεγάλες ποσότητες ενέργειας από την άσκοπη χρήση του ηλεκτρικού ρεύματος για φωτισμό, σε ημέρες και ώρες που δεν πρέπει. Υπάρχουν ηλιόλουστες ημέρες, που δεν χρειαζόμαστε φωτισμό, αλλά πολλές λάμπες του κτηρίου παραμένουν αναμμένες. Θα πρέπει να μην καταναλώνουμε άσκοπα ηλεκτρικό ρεύμα, ανάβοντας όλες τις λάμπες, ακόμα και όταν δε χρειάζεται, όπως γίνεται πολλές φορές. Σε κάθε περίπτωση, τον καλύτερο τρόπο εξοικονόμησης ενέργειας στο φωτισμό, έχουμε όταν εκμεταλλευόμαστε το φυσικού φωτισμό που μας δίνει ο ήλιος. Χρήση του τεχνητού φωτισμού κάνουμε όταν ένας χώρος είναι σκοτεινός. Όπως για παράδειγμα, όταν καταβαίνουμε στους υπόγειους χώρους του σχολείου μας, όπου τα παράθυρα είναι μικρά.

Εδώ θα πρέπει να δούμε και το ρόλο των κουρτινών των παραθύρων. Οι υπάρχουσες κουρτίνες ανοιχτού προς το λευκό χρώματος, νομίζουμε ότι είναι πολύ καλές. Μπορεί να μην απορροφούν μεγάλη ποσότητα θερμότητα το χειμώνα, αλλά μας δίνουν πολύ καλό φωτισμό στις αίθουσες όταν θέλουμε να προφυλαχτούμε από την ηλιακή ακτινοβολία και τις έχουμε κλειστές. Οι ανοιχτόχρωμες κουρτίνες βοηθούν στο φυσικό φωτισμό της αίθουσας όταν υπάρχει ηλιοφάνεια. Έτσι μειώνουμε εσωτερικά την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος για το φωτισμό μας κατά τη διάρκεια των μαθημάτων. Επίσης μειώνουν τη μεταφορά θερμότητας προς το εσωτερικό του κτηρίου την άνοιξη και το καλοκαίρι, που χρειαζόμαστε δροσιά, γιατί το λευκό χρώμα απορροφά λιγότερη θερμότητα.

Στον καλό φωτισμό του κτιρίου σημαντικό ρόλο έχει και ο χρωματισμός των αιθουσών διδασκαλίας. Το ανοιχτό γαλάζιο και το ανοιχτό κίτρινο που υπάρχει στις

περισσότερες αίθουσες βοηθά ώστε να έχουμε καλό φυσικό φωτισμό, σε συνδυασμό πάντα με τα μεγάλα παράθυρα και τις ανοιχτόχρωμες κουρτίνες. Στις προτάσεις μας είναι και ο χρωματισμός των αιθουσών με απαλά ανοιχτά χρώματα για περισσότερο φυσικό φωτισμό εκεί που δεν υπάρχει.



Μαθητές σε ώρα εργασίας

## ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ

Άμεση σχέση με την εξοικονόμηση της ενέργειας, έχει και η κατανάλωση του νερού. Στο σχολικό μας συγκρότημα υπάρχουν σαράντα και παραπάνω βρύσες για πόσιμο νερό και εβδομήντα τουαλέτες για τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς. Η κατανάλωση του νερού είναι πάρα πολύ μεγάλη με αποτέλεσμα και η ενέργεια που καταναλώνεται για τη μεταφορά του νερού και την αποχέτευσή του να είναι επίσης πολύ μεγάλη. Για να φτάσει το νερό στο σχολείο μας καταναλώνεται ηλεκτρική ενέργεια για τους εξής λόγους. Έρχεται με άντληση από τις υπόγειες πηγές που βρίσκονται στο χωριό Κρύα του Λεκανοπεδίου Ιωαννίνων, αφού πρώτα ανεβεί πάλι με τη βοήθεια άλλων αντλιών, στις δεξαμενές που βρίσκονται σε ψηλά σημεία της πόλης. Από εκεί με φυσική ροή φτάνει στο σχολείο. Άρα όσο περισσότερο νερό καταναλώνουμε τόσο περισσότερη ενέργεια σε ηλεκτρικό ρεύμα θέλουμε για να φτάσει σε εμάς.

Όμως και το νερό που χύνεται στην αποχέτευση, καταναλώνει και αυτό τη δική του ενέργεια. Φτάνει μαζί με τα άλλα υπολείμματα των αποχετεύσεων στο χώρο του βιολογικού καθαρισμού της πόλης, όπου γίνεται ο απαραίτητος καθαρισμός. Για τον καθαρισμό όμως των λημμάτων τα μηχανήματα καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες ηλεκτρικού ρεύματος.

Το δίκτυο ύδρευσης του σχολείου μας δεν είναι και το καλύτερο. Υπάρχουν σωλήνες παλαιοί που σπάνε, βρύσες που στάζουν. Τακτικές είναι οι επισκέψεις των υδραυλικών του Δήμου για να το συντηρήσουν. Στις προτάσεις μας είναι η αντικατάσταση πολλών σωλήνων που είναι παλιοί καθώς και τακτικότερη συντήρηση στις βρύσες.



**Νιπτήρες και βρύσες νερού του σχολείου**



**Καζανάκια και τουαλέτες του σχολείου**

Πέρα όμως από την κατανάλωση ενέργειας, η άσκοπη κατανάλωση νερού, επιβαρύνει και το περιβάλλον. Επίσης μειώνει σημαντικά και τις ποσότητες των υπόγειων γλυκών νερών στο τόπο μας. Όπως ξέρουμε το πόσιμο νερό μειώνεται επικίνδυνα στον πλανήτη μας, από την άσκοπη κατανάλωση των ανθρώπων. Καλό είναι να εξοικονομούμε όσο περισσότερο μπορούμε. Η φροντίδα μας για το νερό πρέπει να είναι μεγάλη.

Στο σχολείο μας διαπιστώσαμε ότι δεν υπάρχει η καλύτερη φροντίδα στη διαχείριση του νερού και από εμάς τους μαθητές. Πολλές βρύσες μένουν κάποιες φορές ανοιχτές χωρίς λόγο. Στις πολλές τουαλέτες του σχολείου η κατανάλωση του νερού είναι μεγάλη.

Παρατηρήσαμε ότι καζανάκια χαλάνε από την κακή δική μας χρήση. Κάποιοι μαθητές φαίνεται ότι καταστρέφουν τις αλυσίδες που απελευθερώνουν το νερό, αφού τις τραβάνε απότομα και σπάζουν. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να τρέχει το νερό χωρίς λόγο στην τουαλέτα.

Προτείνουμε πρώτα από όλα την τήρηση των κανόνων καλής χρήσης στην κατανάλωση του νερού. Όχι βίαιη χρήση και καταστροφή σε βρύσες και καζανάκια. Ρύθμιση στις βάνες παροχής νερού, ώστε να φέρνουν το νερό με μια μικρή πίεση στις βρύσες που πίνουμε και πλένουμε τα χέρια μας. Όταν ανοίγουμε τη βρύση δεν χρειάζεται μεγάλη πίεση νερού, γιατί καταναλώνεται άσκοπα. Στα καζανάκια μπορούμε να ρυθμίσουμε το μηχανισμό που υπάρχει μέσα, να αφήνει μια ποσότητα νερού τόσων λίτρων, όσων χρειάζεται για ένα καθαρισμό της λεκάνης της τουαλέτας. Δεν είναι απαραίτητο το καζανάκι να γεμίζει μέχρι επάνω. Ποσότητα νερού από αυτή που πολλές φορές χύνουμε στις τουαλέτες καταναλώνεται άσκοπα. Στις σκέψεις μας υπήρχε και η τοποθέτηση ενός αντικειμένου μέσα στα καζανάκια. Αυτό θα μας βοηθούσε να μειώσουμε τον όγκο του και να χωράει μέσα λιγότερο νερό. Μια καλή σκέψη ήταν αυτή, αντί για κάποιο βαρύ αντικείμενο, μια πέτρα, να τοποθετήσουμε μέσα στο καζανάκι ένα μπουκάλι πλαστικό γεμάτο νερό. Με αυτό τον τρόπο θα είχαμε διπλό κέρδος. Μείωση του όγκου στο καζανάκι και παράλληλα εξοικονόμηση νερού για έκτακτη ανάγκη. Σε περίπτωση διακοπής νερού να έχουμε απόθεμα νερού λίγων λίτρων για καθαρισμό, μέσα στο πλαστικό μπουκάλι. Μια ιδέα πρωτότυπη και που μπορούμε εύκολα να την εφαρμόσουμε στην πράξη.

Είναι τελικά στο χέρι μας, να μην κάνουμε άσκοπη σπατάλη στο νερό που πίνουμε και καταναλώνουμε στο σχολείο μας. Με τη δική μας φροντίδα θα πετύχουμε εξοικονόμηση νερού και ενέργειας.

## **ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΧΩΡΟΥ –ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ- ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ**

Το σχολείο είναι ένας χώρος όπου καθημερινά παράγονται σκουπίδια, κυρίως από χαρτί, πλαστικά μπουκάλια, είδη καθαριότητας, υπολείμματα τροφών αλλά και άλλα υλικά. Ξεκινήσαμε την εργασίας μας με τον προβληματισμό, πώς από τα καθημερινά σκουπίδια που παράγουμε καταναλώνουμε ενέργεια. Καταλάβαμε ότι η μείωση των σκουπιδιών συμβάλλει και αυτή με το δικό της τρόπο στην εξοικονόμηση ενέργειας. Η αποκομιδή τους και η μεταφορά τους με τα απορριμματοφόρα αυτοκίνητα του Δήμου

μας απαιτούν κατανάλωση ενέργειας. Σπουδαιότερη από την κατανάλωση ενέργειας είναι η ρύπανση που προκαλούν στο περιβάλλον. Η μείωση των σκουπιδιών πρέπει να αποτελεί πρώτο μέλημα των μαθητών στο σχολείο μας. Ο καθένας μας μπορεί να περιορίσει στο ελάχιστο τα δικά του σκουπίδια, με τη σωστή χρήση του χαρτιού που χρησιμοποιεί κάθε μέρα, των πλαστικών μπουκαλιών του νερού, των χαρτομάντιλων, του χαρτιού υγείας, άλλων υλικών και να μην κάνει μεγάλη κατανάλωση. Αλλά και όταν η παραγωγή κάποιων σκουπιδιών είναι αναπόφευκτη, πρέπει να φροντίζουμε και να τα διαχειριζόμαστε με σωστό τρόπο.

Μια καλή συνήθεια τόσο στο σχολείο, όσο και στο σπίτι, είναι να τα συγκεντρώνουμε στα καλάθια που έχουμε για αυτά και να μην τα πετάμε όπου τύχει. Εκτός από τους κοινούς κάδους, υπάρχουν και οι κάδοι ανακύκλωσης. Πρέπει τα σκουπίδια που παράγουμε να τα τοποθετούμε στους ανάλογους κάδους για χαρτί, αλουμίνιο, πλαστικό και γυαλί. Αυτό βοηθά στη ευκολότερη ανακύκλωση των υλικών, χωρίς να χρειαστεί να κάνουμε διαλογή. Έτσι πετυχαίνουμε εξοικονόμηση ενέργειας. Μπορούμε δηλαδή με πολύ απλό τρόπο να μειώσουμε τη δαπάνη που θα χρειαστεί, τα σκουπίδια που έχουμε να ξεχωρίσουν για να ανακυκλωθούν. Έτσι ούτε το περιβάλλον μολύνουμε και μπορούμε ξανά να τα χρησιμοποιήσουμε ανακυκλωμένα.

Το σχολείο μας κάθε χρόνο συμμετέχει σε πρόγραμμα ανακύκλωσης. Αυτό μας βοηθάει πολύ γιατί μαθαίνουμε να φροντίζουμε το σχολείο μας, το σπίτι μας το περιβάλλον. Αποκτάμε καλές συνήθειες πολύτιμες για τη ζωή μας. Θέλουμε όμως ακόμα πολύ προσπάθεια. Δεν είναι λίγες οι φορές, όπου η αυλή μας είναι γεμάτη χαρτιά που πετάμε χωρίς να σκεφτούμε το λάθος που κάνουμε.





Διάφοροι κάδοι ανακύκλωσης του σχολείου μας.

### **ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ (ΦΩΤΟΤΥΠΙΚΑ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ-ΦΟΥΡΝΟΙ ΟΛΟΗΜΕΡΟΥ-ΨΥΓΕΙΑ-ΑΛΛΕΣ ΜΙΚΡΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ)**

Κατανάλωση ενέργειας γίνεται στο σχολείο και από την κακή χρήση των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται καθημερινά για τις ανάγκες των μαθητών και των δασκάλων. Τέτοια μηχανήματα είναι οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, τα φωτοτυπικά μηχανήματα, οι τηλεοράσεις, τα ψυγεία και οι φούρνοι που ζεσταίνουν το φαγητό των μαθητών του ολοήμερου σχολείου, άλλες μικροσυσκευές. Καλό είναι, αυτά που πρέπει, να κλείνουν σε ώρες που δεν χρειάζεται να είναι σε λειτουργία. Παράδειγμα, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές του σχολείου να μην μένουν ανοιχτοί σε ώρες που δεν γίνεται μάθημα σε αυτούς. Επίσης τα φωτοτυπικά μηχανήματα, που η λειτουργία τους είναι καθημερινή, καλό είναι να κλείνουν μετά από κάθε χρήση και με τη λήξη των μαθημάτων κάθε ημέρα.

Ακόμα πρέπει να κάνουμε και σωστή χρήση κατανάλωσης χαρτιού. Φωτοτυπούμε όσο χρειάζεται, τυπώνοντας τις σελίδες πίσω μπροστά. Η ποσότητα ενέργειας που καταναλώνουν μπορεί να είναι μικρή, καλό είναι όμως να εξοικονομείται. Αν αθροίσουμε τις μικρές αυτές ποσότητες ενέργειας από πολλές συσκευές μαζί, θα έχουμε μια αρκετά μεγάλη ποσότητα. Και εδώ θα πρέπει να τονίσουμε την μεγάλη σημασία που έχει η καλή συνήθεια για οικονομία στην ενέργεια, όσο μικρή και αν φαίνεται ότι είναι.

Ακόμα, ελέγχουμε τις ηλεκτρικές συσκευές που δεν λειτουργούν πριν τις αντικαταστήσουμε και τις ανακυκλώσουμε. Φροντίζουμε να δούμε αν μπορούν πρώτα να επισκευαστούν και μετά αγοράζουμε καινούριες. Στις συσκευές που λειτουργούν με

μπαταρία, όπως οι φωτογραφικές μηχανές , οι αριθμομηχανές του σχολείου, χρησιμοποιούμε μπαταρίες επαναφορτιζόμενες που έχουν μεγάλη διάρκεια.



**Φωτοτυπικό μηχάνημα και υπολογιστές σε αίθουσα πληροφορικής**

Μια ακόμα καλή συνήθεια είναι και αυτή της διαλογής των σκουπιδιών που πετάμε στο ολόημερο σχολείο. Χαρτοπετσέτες, χαρτομάντιλα, τραπεζομάντιλα μιας χρήσης πλαστικά μπουκάλια νερού, μπουκάλια φυσικών χυμών, φλούδες φρούτων και υπολείμματα φαγητού μπορούν να καταλήγουν εκεί που πρέπει. Τα αποφάγια και οι φλούδες των φρούτων στον κάδο κομποστοποίησης, τα πλαστικά μπουκάλια στον κάδο πλαστικών, τα χάρτινα μπουκάλια και τα χαρτιά στο δικό τους. Τα απορρίμματα που έχουμε μετά το φαγητό μας είναι πολλά. Εκτός από την προστασία που προσφέρουμε στο περιβάλλον, εξοικονομούμε και ενέργεια.



**Τραπεζαρία φαγητού ολόημερου σχολείου μας**

## ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΑΥΛΕΙΟΥ ΧΩΡΟΥ-ΔΕΝΤΡΑ –ΠΡΑΣΙΝΟ - ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Μια σημαντική πηγή αξιοποίησης ενέργειας του περιβάλλοντος αποτελεί και η σωστή φροντίδα του αύλειου χώρου του σχολείου. Μαζί με την προσπάθεια εξοικονόμησης ενέργειας, μπορούμε να δούμε και τον καλλωπισμό του. Εξοικονόμηση ενέργειας στο κτήριο του σχολείου, μπορούν να μας προσφέρουν τα δέντρα, το πράσινο, η φροντίδα μας για καθαριότητα του χώρου, η κομποστοποίηση.

Υπάρχουν γωνιές στην αυλή μας, όπου θα μπορούσαμε να έχουμε φυτέψει πράσινο. Το χόρτο βοηθά στην προστασία του κτηρίου από τη ζέστη και από το κρύο. Σε κάποιες γωνιές, εκεί που δεν μας εμποδίζει να παίζουμε, μπορούμε να έχουμε φυτεμένο πράσινο. Αυτό βοηθάει να μην κρυώνει το κτήριο πολύ γρήγορα. Το χόρτο ζεσταίνεται αργότερα από το τσιμέντο, αλλά αποβάλλει αργότερα τη θερμότητα.

Όσο αργεί να ζεσταθεί, τόσο αργεί και να κρυώσει. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, να έχει μεγαλύτερη θερμοκρασία το χειμώνα από το τσιμέντο που είναι τώρα και μικρότερη το καλοκαίρι. Έτσι μπορεί να δίνει καλύτερες θερμοκρασίες στην αυλή μας και στο κτήριο χειμώνα καλοκαίρι και να εξοικονομούμε με αυτό τον τρόπο ενέργεια σε όλες τις εποχές του χρόνου. Η δράση αυτή δεν είναι απλή και καθημερινή. Θέλει σχεδιασμό από τους μεγάλους. Εμείς το προτείνουμε και πιστεύουμε ότι μπορεί να γίνει χωρίς πολλά χρήματα. Τα οφέλη από το πράσινο σε ένα τόσο μεγάλο χώρο που είναι η Ακαδημία, θα είναι πολλά.





### Χώροι κατάλληλοι που προτείνονται για φύτεμα πράσινου

Η σωστή τοποθέτηση δέντρων, γύρω από το κτήριο προσφέρουν και αυτά με τον τρόπο τους εξοικονόμηση ενέργειας. Τα φυλλοβόλα δέντρα με τη σκιά τους το καλοκαίρι δροσίζουν το κτήριο, γιατί δεν αφήνουν τις ακτίνες του ήλιου να περάσουν ανάμεσά τους. Ένα κτήριο που έχει γύρω του δέντρα, σε κάποιες αποστάσεις, για να μην εμποδίζουν και τον αέρα, σίγουρα προστατεύεται το καλοκαίρι από την πολύ ζέστη. Εξοικονομούν με αυτό τον τρόπο ενέργεια, από τη λιγότερη λειτουργία κλιματιστικών ή άλλων συσκευών που δροσίζουν τους χώρους του κτηρίου. Για το χειμώνα αντίθετα, αν τα δέντρα που φυτέψουμε είναι φυλλοβόλα και δεν είναι πολύ κοντά στο κτήριο, δεν εμποδίζουν τις ακτίνες του ήλιου να το ζεστάνουν. Μια σωστή μελέτη του χώρου, όπου μπορούμε να κάνουμε αρκετά μεγάλες γωνιές πρασίνου και να φυτέψουμε τα κατάλληλα δέντρα, θα βοηθούσε σημαντικά στην εξοικονόμηση ενέργειας του σχολείου μας.





#### **Χώροι πράσινου στο σχολείο που χρειάζονται φροντίδα**

Επιπλέον η φροντίδα μας για την καθαριότητα του χώρου έχει και αυτή τη δική της προσφορά στην εξοικονόμηση ενέργειας. Τα φύλλα των δέντρων, τα κομμένα χόρτα από τις γωνιές πρασίνου, μαζί με τα υπολείμματα διάφορων τροφών, φλούδες φρούτων που τρώμε στα διαλείματα, θα μπορούσαν να είναι η πρώτη ύλη για λίπασμα με την κομποστοποίηση. Το λίπασμα με τη σειρά του πάλι μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε για το πράσινο και τα δέντρα μας. Ακόμα το χώμα γύρω από τα δέντρα και το πράσινο απορροφούν μεγάλες ποσότητες νερού το χειμώνα. Έτσι βοηθούν πάρα πολύ και στη μείωση της ποσότητας του νερού που φτάνει στους δρόμους και στους υπονόμους. Ελαττώνονται έτσι και οι πιθανότητες πλημμυρών στην πόλη μας. Τα οφέλη μας θα είναι πολλαπλά από αυτές τις ενέργειες που προτείνουμε να γίνουν και που θεωρούμε ότι δεν έχουν οικονομικό κόστος.



**Κομποστοποιητές**



**Ξερά φύλλα στην αυλή μας. Υλικό για κομποστοποίηση**

Σημασία έχει να δούμε την ενέργεια που μπορούμε να εξοικονομήσουμε ακόμα και σε πολύ μικρές ποσότητες. Το όφελος αυτής μπορεί να φαίνεται μικρό, μεγαλώνει όμως όταν έχουμε και άλλα να κερδίσουμε από την προσπάθεια αυτή. Πάντα από την πιο μικρή εξοικονόμηση ενέργειας το όφελος για το περιβάλλον γίνεται πολύ μεγάλο και πολλαπλασιάζεται όταν η προσπάθεια γίνεται από πολλούς.

## ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ-ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ ΣΤΗ ΣΤΕΓΗ

Αφήσαμε για το τέλος την εξοικονόμηση ενέργειας που μας προσφέρουν τα φωτοβολταϊκά συστήματα που μπορούμε να αξιοποιήσουμε στο κτήριο του σχολείου μας. Τα φωτοβολταϊκά είναι συσκευές που έχουν τη δυνατότητα να μετατρέπουν την ηλιακή ενέργεια σε ηλεκτρική. Για αυτό τοποθετούνται σε μέρη όπου έχει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ηλιοφάνεια. Σίγουρα οι συσκευές αυτές βοηθούν πάρα πολύ στην εξοικονόμηση ενέργειας. Αξιοποιούν κατά τον καλύτερο τρόπο την ακτινοβολία του ήλιου, χωρίς να χρειάζονται καύσιμη ύλη. Ακόμα δεν ρυπαίνουν καθόλου το περιβάλλον, είναι εντελώς αθόρυβα στη λειτουργία τους, έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής, δεν έχουν μεγάλο κόστος για συντήρηση. Το καλοκαίρι που υπάρχει μεγάλη ζήτηση ενέργειας τα φωτοβολταϊκά έχουν και τη μεγαλύτερη απόδοση και παραγωγή. Εύκολα χρησιμοποιούνται σε περιοχές, όπου το ηλεκτρικό ρεύμα έχει μεγάλο κόστος μεταφοράς. Στα μειονεκτήματά τους είναι το μεγάλο κόστος κατασκευής τους. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε περιοχές όπου είναι αδύνατο ή ασύμφορο να μεταφερθεί ηλεκτρικό ρεύμα από το δίκτυο.

Η τοποθέτηση φωτοβολταϊκών στο σχολείο μας σίγουρα έχει πολλαπλά οφέλη για την οικονομία ηλεκτρικού ρεύματος. Η θέση του κτηρίου είναι πολύ καλή γιατί ο ήλιος το φωτίζει από παντού όλες τις ώρες της ημέρας. Θα μπορούσαν σε κατάλληλα σημεία της στέγης να τοποθετηθούν φωτοβολταϊκά. Θα πρέπει να πούμε όμως ότι το κτήριο του σχολείου μας είναι διατηρητέο. Οι θέσεις που μπορούν να μπουν τα φωτοβολταϊκά, θα πρέπει να είναι τέτοιες, ώστε να μην χαλάει η αισθητική του κτηρίου και να μπορούν να ενσωματωθούν στην αρχιτεκτονική του. Ανεβαίνοντας στον ψηλότερο σημείο του, το καμπαναριό, διαπιστώσαμε ότι υπάρχουν ανοίγματα, μικρές ταρατσες στο κτήριο, όπου θα μπορούσαν να τοποθετηθούν κάποια φωτοβολταϊκά. Αυτό είναι περισσότερο θέμα ειδικών. Η αξιοποίηση των φωτοβολταϊκών σε διάφορα κατάλληλα μέρη της στέγης, θα μείωνε σε μεγάλο βαθμό την κατανάλωση ενέργειας.

Ο συνδυασμός όμως πολλών τρόπων εξοικονόμησης ενέργειας έχει τη δική του σημασία. Μια προσπάθεια εξοικονόμησης ενέργειας από πολλές και διαφορετικές πλευρές, μας κάνει να προβληματιζόμαστε περισσότερο και να έχουμε καλύτερα αποτελέσματα.

Τέλος όλα αυτά που διατυπώσαμε ως σκέψεις, θα πρέπει να έχουν και την ανάλογη πρακτική εφαρμογή. Ελπίζουμε η εργασία μας αυτή, να αποτελέσει μια αρχή για να μειώσουμε την ενέργεια που καταναλώνουμε καθημερινά στη ζωή μας. Η πράξη θα το

δείξει. Θεωρούμε όμως πως πολλά κερδίσαμε από την εργασίας μας αυτή. Σίγουρα πολλά θα καταφέρουμε από όσα καταγράψαμε και υποσχθήκαμε να κάνουμε, για να μειώσουμε το ενεργειακό μας αποτύπωμα.



**Όψεις της στέγης του σχολείου**



**Φωτοβολταϊκά σε στέγη και σε στύλο**

## ΣΥΝΤΟΜΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΤΟ ΦΩΤΙΣΜΟ ΤΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΜΑΣ

### ΓΙΑ ΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ



1. Προγραμματίζουμε τις ώρες της θέρμανσης του σχολείου μου.
2. Κάνουμε συντήρηση στον καυστήρα του πετρελαίου μας.
3. Κάνουμε εξαερισμό και καθαρισμό στα σώματα του καλοριφέρ.
4. Χρησιμοποιούμε σωστά τα παράθυρα. Κλείνουμε τις κουρτίνες το χειμώνα για να κρατάμε τη ζέστη μέσα στο χώρο. Τις ανοίγουμε τις ηλιόλουστες μέρες για να μπαίνει ο ήλιος μέσα και να ζεσταίνονται οι αίθουσες.
5. Ρυθμίζουμε σωστά τους θερμοστάτες στο κτίριο. Μια καλή θερμοκρασία είναι κοντά στους 19-20 βαθμούς Κελσίου το χειμώνα και κοντά στους 24-26 το καλοκαίρι.
6. Ντυνόμαστε με βαριά και σκουρόχρωμα ρούχα όταν κάνει κρύο και με ελαφριά και ανοιχτόχρωμα τις ζεστές ημέρες του χρόνου.
7. Έχουμε κλειστές τις πόρτες και τα παράθυρα, όταν είναι ανοικτό το καλοριφέρ.
8. Τοποθετούμε τους θερμοστάτες σε κατάλληλους χώρους του κτιρίου του σχολείου. Να μην επηρεάζονται από άλλες πηγές θέρμανσης ή ψύξης.
9. Προσέχουμε μήπως τα σώματα του καλοριφέρ στάζουν και φεύγει άσκοπα το ζεστό νερό.

**10.** Κλείνουμε το καλοριφέρ αρκετή ώρα πριν φύγουμε από το σχολείο. Το ζεστό νερό στα σώματα, δεν κρύνει αμέσως. Έτσι τα σώματα του καλοριφέρ παραμένουν ζεστά αρκετή ώρα μετά από το κλείσιμο.

**11.** Ελέγχουμε τις εξωτερικές πόρτες και τα παράθυρα των αιθουσών του σχολείου για τυχόν χαραμάδες. Εάν υπάρχουν φροντίζουμε να τις κλείσουμε με ειδικό μονωτικό.

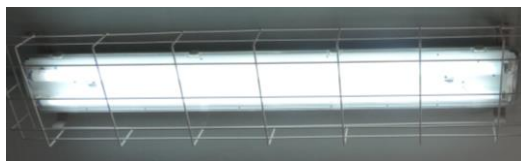
**12.** Δεν τοποθετούμε πράγματα πάνω στα σώματα του καλοριφέρ και δεν βάζουμε αντικείμενα μπροστά τους. Μειώνουμε έτσι πολύ την απόδοση των σωμάτων.

**13.** Προστατεύουμε τα φυλλοβόλα δέντρα που είναι στην αυλή του σχολείου μας. Βοηθούν και αυτά με τη σκιά τους και μας δροσίζουν το καλοκαίρι. Το χειμώνα δε μας προβληματίζουν. Δίχως φύλλα, δεν εμποδίζουν τον ήλιο να φτάσει στο κτίριο και να το ζεστάνει.

**14.** Τις λίγες ζεστές μέρες του χειμώνα μπορούμε να ζεσταθούμε για λίγο από τον ήλιο ανοίγοντας τα παράθυρα. Το ίδιο κάνουμε τις δροσερές μέρες του καλοκαιριού.

**15.** Φροντίζουμε το πράσινο γύρω από το κτίριο του σχολείου μας. Προσφέρει δροσιά το καλοκαίρι. Το χειμώνα κρατάει περισσότερη ζεστό το χώρο από ότι το τσιμέντο και η πέτρα.

## ΓΙΑ ΤΟ ΦΩΤΙΣΜΟ



1. Δεν χρησιμοποιούμε περισσότερο φως από όσο χρειαζόμαστε. Βάζουμε τις λάμπες που πρέπει στις αίθουσες διδασκαλίας, στους διαδρόμους, στις τουαλέτες, στους κοινόχρηστους χώρους.
2. Σβήνουμε τα φώτα στις αίθουσες όταν ο ήλιος φωτίζει και όταν δεν έχουμε σε αυτές μάθημα. Επίσης σβήνουμε τα φώτα στους χώρους που δεν χρησιμοποιούμε, και σε όλο το κτίριο όταν λείπουμε για αρκετή ώρα. Παράδειγμα, όταν πάμε μια επίσκεψη ή μια εκδρομή. Δεν αφήνουμε άσκοπα τα φώτα αναμμένα.
3. Φροντίζουμε οι λάμπες να μην είναι σκονισμένες. Η απόδοσή τους τότε είναι πολύ μειωμένη.
4. Φροντίζουμε για το καλό και τακτικό καθάρισμα των τζαμιών των παραθύρων.
5. Εκμεταλλευόμαστε το φυσικό φωτισμό του ήλιου. Αποφύγουμε τον τεχνητό φωτισμό από τις λάμπες εάν δεν είναι απαραίτητος.
6. Προτιμούμε λάμπες μικρής κατανάλωσης και μεγάλης απόδοσης.
7. Τοποθετούμε σωστά τις ντουλάπες των αιθουσών λαμβάνοντας υπόψη τα παράθυρα. Δεν τις βάζουμε δίπλα από αυτά γιατί εμποδίζουν το φως του ήλιου. Τοποθετούμε θρανία και γραφεία δίπλα στα παράθυρα.
8. Χρησιμοποιούμε ανοιχτόχρωμα χρώματα στους τοίχους των αιθουσών διδασκαλίας, των διαδρόμων και γενικά όλου του κτιρίου εσωτερικά.
9. Φροντίζουμε οι κουρτίνες των αιθουσών μας να μην είναι χοντρές και σκουρόχρωμες. Εμποδίζουν πολύ το φως.
10. Μαθαίνουμε να διαβάζουμε την ενεργειακή ετικέτα της λάμπας. Μας δίνει πληροφορίες για τη φωτεινότητά της, την ισχύ της, πόσες ώρες διάρκεια έχει κ.α

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### *Παραδείγματα φύλλων εργασίας που δόθηκαν στους μαθητές*

A)

#### **ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ**

#### **Δράσεις – ενέργειες στο σχολείο για την εξοικονόμηση ενέργειας**

Συμπληρώνω σε κάθε κατηγορία τις δράσεις που μπορούμε να διοργανώσουμε, ώστε να μειώσουμε το ενεργειακό αποτύπωμά μας και να συμμετέχουμε στην προσπάθεια προστασίας του περιβάλλοντος.

Ηλεκτρική ενέργεια

Εξοικονόμηση νερού

Εξοικονόμηση ενέργειας από τη χρήση υλικών στην καθημερινότητα

B)

### Φύλλο Εργασίας

Εξοικονόμηση ενέργειας στην αίθουσα της τάξης μας

#### ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

1)Υπάρχουν υλικά στους τοίχους που μονώνουν την αίθουσα από τη ζέστη και το κρύο;

ΝΑΙ                      ΟΧΙ

2)Τα παράθυρα εξασφαλίζουν την μόνωση της αίθουσας;

ΝΑΙ                      ΟΧΙ

3)Τα παράθυρα επιτρέπουν στο φως του ηλίου να περάσει όλη την ημέρα;

ΝΑΙ                      ΟΧΙ

4)Χρησιμοποιούνται λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας στην τάξη;

ΝΑΙ                      ΟΧΙ

*Με τον ίδιο τρόπο αναζήτησε ερωτήματα που αφορούν **θέματα εξοικονόμησης ενέργειας** στην αίθουσα.*

Γ)

**ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ ΕΝΕΡΓΕΙΑ**  
**ΑΠΟ ΤΗΝ ΣΤΙΓΜΗ ΠΟΥ ΞΥΠΝΑΩ**

*\*Η Ελλάδα μπορεί μέχρι το 2050 να μειώσει κατά 70% τις εκπομπές ρύπων τις σε σχέση με το 1990.*

*\*Σκέψου λίγο πόσο έχει αλλάξει η εξάρτηση των ανθρώπων από τις ηλεκτρικές συσκευές σε σχέση με το παρελθόν.*

*\*Σκέψου συχνά πόσα σκουπίδια παράγεις μόνο στο σχολείο κάθε μέρα;  
1 πλαστικό μπουκαλάκι, 1 κομμάτι αλουμινόχαρτο, 2-3 χαρτομάντηλα  
(Πολλαπλασιάσε τα αυτά επί 175 φορές)*

**Στο σπίτι μου :**

**Στο σχολείο μου :**

**Στις μετακινήσεις μου :**



Τρόποι Εξοικονόμησης Ενέργειας

- Αντικαθιστάμε τους αέθλιονες λαμπτήρες με λαμπές εξοικονόμησης ενέργειας.
- Δεν αφήνουμε τις βρύσες ανοικτές.
- Καθαρίζουμε τακτικά τα φίλτρα των παραθύρων έτσι ώστε να έρχεται όσο πιο άμεσα ανεξάνισια το φως της ημέρας.
- Δεν κολύμπουμε τα θερμαντικά σώματα με επίπδα ή υφάσματα.
- Το καθορί που ο καιρός είναι καλός κλείνουμε τα κλιματιστή και και προτιμάμε το φυσικό αερίο ανόχοτος τα παράθυρα.
- Κλείνουμε τον κλιματιστή μια με δύο ώρες πριν φύγουμε από το σπίτι. Σε χώρους που δεν επισκεπτόμαστε ακόμα καλό θα είναι να απενεργιοποιάμε το σύστημα κλιματισμού.
- Βάζουμε τους τοίχους με ανοικτά κρηάτα.
- Φεύγοντας από το σπίτι αφήνουμε τα καθοριφέρ ή τα αερόθερμα.
- Επιδραύμε παραθύρα με διπλό τζάμι έτσι ώστε η ζέση από μέσα να μην θυαιεί έσω ζήραρα.

Καρολίνα Μπόλλ

Τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας

Για να εξοικονομήσουμε ενέργεια στο σχολείο μας, αλλά και σε κάθε άλλο κτήριο ή σπίτι, θα πρέπει να ακολουθήσουμε κάποιους έζυτικούς και πρακτικούς τρόπους. Έτσι, θα μπορούσαμε να μειώσουμε την βπάταδη και να προετατεύουμε το περιβάλλον μας.

Μερικοί τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας είναι οι έζη:

- Θερμομονώνουμε τους τοίχους.
- Ξθνουμε τα φίτα, όταν δεν λειτουργεί το έχοδειο.
- Αντικαθιστούμε τους εμβολικούς λαμπτήρες με λαμπές εξοικονόμησης ενέργειας.
- Δεν ανοίγουμε τα παράθυρα, όταν είναι αναμμένο το καθοριφέρ ή το αερόθερμα.
- Δεν ανάβουμε το καθοριφέρ τις ζεστές μέρες.
- Μειώνουμε την ποσότητα του νερού στις βρύσες και στα καζανάκια.

**Δράσεις - ενέργειες στο σχολείο για την εξοικονόμηση ενέργειας**

Συμπληρώνω σε κάθε κατηγορία τις δράσεις που μπορούμε να διοργανώσουμε, ώστε να μειώσουμε το ενεργειακό αποτύπώμά μας και να συμμετέχουμε στην προσπάθεια προστασίας του περιβάλλοντος.

Ηλεκτρική ενέργεια

Ξθνουμε το φως και ανοίγουμε στα παράθυρα τις κουρτίνες.  
 Ξθνουμε τον προζέστορα όταν δεν τον έχουμε ανάγκη.  
 Ελέγχουμε όλες τις ηλεκτρικές συσκευές στο έχοδειο αν εκτιμάται και τα απενεργιοποιάμε.  
 Στην αίθουσα υπολογιστών απενεργιοποιάμε τους υπολογιστές και τις οθόνες όταν βγαίνουμε από την τάξη.

Εξοικονόμηση νερού!

Ξθνουμε τις βρύσες και ελέγχουμε για τυχόν διαρροές.  
 Δεν αφήνουμε τη βρύση ανοικτή όταν πλένουμε τα δόντια.  
 Εκμεταλλοματόμε για βροχική νερά βάζοντας ένα κλουκι να χυμεί με νερό για να ποτισόμαστε τα φίτα για ζέση νερά.

Εξοικονόμηση ενέργειας από τη χρήση υλικών στην καθημερινότητα!

Χορταύουμε ποτρία, τυατα, κουτάλια ποτρία και τα λοιπά που να λένονται, όχι μιας χρήσης.  
 Ξθνουμε μιλιο βρεσασάκια και βισβαλτάκια.

**ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ**

**Δράσεις - ενέργειες στο σχολείο για την εξοικονόμηση ενέργειας**

Συμπληρώνω σε κάθε κατηγορία τις δράσεις που μπορούμε να διοργανώσουμε, ώστε να μειώσουμε το ενεργειακό αποτύπώμά μας και να συμμετέχουμε στην προσπάθεια προστασίας του περιβάλλοντος.

Ηλεκτρική ενέργεια

Ξθνουμε το φως και ανοίγουμε τις κουρτίνες στα παράθυρα.  
 Ξθνουμε τον προζέστορα όταν δεν τον έχουμε ανάγκη.  
 Ελέγχουμε όλες τις ηλεκτρικές συσκευές στο έχοδειο (π.χ. φωτοτυπικό μηχάνημα) και τις απενεργιοποιάμε.  
 Στην αίθουσα των υπολογιστών, απενεργιοποιάμε τους υπολογιστές και τις οθόνες, όταν βγαίνουμε από την τάξη.

Εξοικονόμηση νερού

Κλείνουμε τις βρύσες και ελέγχουμε για τυχόν διαρροές.  
 Δεν χυμεί το νερό που μας περιέχει, αλλά το ψυλάμε για αργότερα.  
 Δεν επασπύμε το νερό για να παύουμε.  
 Δεν βάζουμε το νερό βροχικής ανασίτια μέσα στο.

Εξοικονόμηση ενέργειας από τη χρήση υλικών στην καθημερινότητα

Ανακυκλώνουμε τα πλαστικά μπουάλια και άλλα ανακυκλώσιμα υλικά.  
 Χρησιμοποιάμε επαναχρησιμοποιάμενα ταπεράκια για να φέρουμε το φαγητό μας στο έχοδειο να ότι πλαστικά κιάς χρήσις.  
 Εργάζομα στο έχοδειο με τα πόδια ή χρησιμοποιάμε τα μέσα μαζικής μεταφοράς.

**ΕΡΗΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

Βάλε ένα x στην αντίστοιχη περίπτωση

Ποιότητα	Ποιότητα	Μερικώς εσφαλ.	Σωστό	Πάντα
1	Σ' ενοχλείται το περιβάλλον			✓
2	Είναι λάθος της φύσης			✓
3	Πρόκειται για απειλή με τη φύση ή το περιβάλλον			✓
4	Είναι φανερό όποια ή άλλα φυτά στην περιοχή			✓
5	Όταν είναι στην εγχεί η σ' ένα δέντρο δεν κατάς κατά σκοτεινά στο εσωτερ.			✓
6	Όταν πιά στην περιοχή δεν κατάς κατά σκοτεινά στη θέαση			✓
7	Όταν πιά περιοχή κατάς τα σκοτεινά είναι κλάδος προσπίπτει			✓
8	Πάντα γρήγορα, τούφλα, αποστραγή στο εσωτερ.	✓		
9	Είναι κοινά στο να αλλάζουν τον τρόπο ζωής για τον ελεύθερο		✓	
10	Χρησιμοποιεί μέσα μισής μεταφορά από κανονικό		✓	
11	Επαρκώς τα σκοτεινά πριν τα πενήντα		✓	
12	Ανεκκλήτως γρήγορα στο σπίτι		✓	
13	Ανεκκλήτως ελαστικό στο σπίτι		✓	
14	Ανεκκλήτως γρήγορα και γρήγορα στο σπίτι		✓	
15	Ανεκκλήτως μεταφορά, στο σπίτι		✓	
16	Ανεκκλήτως λάθος στο σπίτι		✓	
17	Ανεκκλήτως πρόβλημα		✓	
18	Τα ρούχα που δεν φοράς για τα ζώα χρησιμοποιεί		✓	
19	Τα ρούχα που δεν φοράς για τα ζώα άλλα	✓		
20	Τα ρούχα που δεν χρησιμοποιεί κατά	✓		
21	Δεν αφήνεις τη θέση σου στη η φύση αναμένει όταν δεν τα χρησιμοποιεί	✓		
22	Αποφασίζει να χρησιμοποιεί σπασί	✓		
23	Κάνεις αποκομιδή στην ηλεκτρική ενέργεια		✓	
24	Σβάνεις εντελώς τις ηλεκτρικές συσκευές		✓	
25	Χρησιμοποιεί το κλιματικό μόνο όταν είναι νεαρό		✓	

Νομίζεις ότι οι ακόλουθες καταστάσεις βλάπτουν το περιβάλλον:

	Καθόλου	Λίγο	Πολύ
Η τροχιά και η εστία της			✓
Η πρόβλεψη			✓
Η αποκομιδή του δένδρου			✓
Η εγκατάσταση			✓
Το έδαφος εξορυκτική			✓
Τα φυτά στο εξωτερικό			✓
Η νέα οικοδόμηση της αγροτικής κοινότητας			✓
Η μη ανακάλυψη			✓
Οι μέτρα που αναλαμβάνουν τα αγροκτήματα			✓
Η μέριμνα του φυτού			✓
Τα σκοτεινά που βρίσκονται στη θέαση			✓
Οι φύτες στα δέντρα			✓
Άλλο			✓

Νομίζεις ότι μπορούν να μειώσουν τη μόλυνση:

	Καθόλου	Λίγο	Πολύ
Συμφωνία τα σκοτεινά και θερμοκρασία σκοτεινά		✓	
Αποκομιδή τα δένδρα σε φυσικά διαστήματα μέση			✓
Χρησιμοποιώντας μέσα μισής μεταφορά από κανονικό			✓
Χρησιμοποιώντας και πρόβλεψη προνομιών στην ενέργεια			✓
Αποκομιδή τα χρησιμοποιούμενα σπασί			✓
Κάνοντας αποκομιδή στην ηλεκτρική ενέργεια			✓
Κάνοντας αποκομιδή στο νερό			✓
Ανακατασκευή των ελαστικών των δένδρων			✓

**ΕΡΗΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

Βάλε ένα x στην αντίστοιχη περίπτωση

Ποιότητα	Ποιότητα	Μερικώς εσφαλ.	Σωστό	Πάντα
1	Σ' ενοχλείται το περιβάλλον			✓
2	Είναι λάθος της φύσης			✓
3	Πρόκειται για απειλή με τη φύση ή το περιβάλλον			✓
4	Είναι φανερό όποια ή άλλα φυτά στην περιοχή			✓
5	Όταν είναι στην εγχεί η σ' ένα δέντρο δεν κατάς κατά σκοτεινά στο εσωτερ.	✓		
6	Όταν πιά στην περιοχή δεν κατάς κατά σκοτεινά στη θέαση	✓		
7	Όταν πιά περιοχή κατάς τα σκοτεινά είναι κλάδος προσπίπτει	✓		
8	Πάντα γρήγορα, τούφλα, αποστραγή στο εσωτερ.	✓		
9	Είναι κοινά στο να αλλάζουν τον τρόπο ζωής για τον ελεύθερο		✓	
10	Χρησιμοποιεί μέσα μισής μεταφορά από κανονικό		✓	
11	Επαρκώς τα σκοτεινά πριν τα πενήντα		✓	
12	Ανεκκλήτως γρήγορα στο σπίτι		✓	
13	Ανεκκλήτως ελαστικό στο σπίτι		✓	
14	Ανεκκλήτως γρήγορα και γρήγορα στο σπίτι		✓	
15	Ανεκκλήτως μεταφορά, στο σπίτι		✓	
16	Ανεκκλήτως λάθος στο σπίτι		✓	
17	Ανεκκλήτως πρόβλημα		✓	
18	Τα ρούχα που δεν φοράς για τα ζώα χρησιμοποιεί		✓	
19	Τα ρούχα που δεν φοράς για τα ζώα άλλα	✓		
20	Τα ρούχα που δεν χρησιμοποιεί κατά	✓		
21	Δεν αφήνεις τη θέση σου στη η φύση αναμένει όταν δεν τα χρησιμοποιεί	✓		
22	Αποφασίζει να χρησιμοποιεί σπασί	✓		
23	Κάνεις αποκομιδή στην ηλεκτρική ενέργεια		✓	
24	Σβάνεις εντελώς τις ηλεκτρικές συσκευές		✓	
25	Χρησιμοποιεί το κλιματικό μόνο όταν είναι νεαρό		✓	

Νομίζεις ότι οι ακόλουθες καταστάσεις βλάπτουν το περιβάλλον:

	Καθόλου	Λίγο	Πολύ
Η τροχιά και η εστία της			✓
Η πρόβλεψη			✓
Η αποκομιδή του δένδρου			✓
Η εγκατάσταση			✓
Το έδαφος εξορυκτική			✓
Τα φυτά στο εξωτερικό			✓
Η νέα οικοδόμηση της αγροτικής κοινότητας			✓
Η μη ανακάλυψη			✓
Οι μέτρα που αναλαμβάνουν τα αγροκτήματα			✓
Η μέριμνα του φυτού			✓
Τα σκοτεινά που βρίσκονται στη θέαση			✓
Οι φύτες στα δέντρα			✓
Άλλο			✓

Νομίζεις ότι μπορούν να μειώσουν τη μόλυνση:

	Καθόλου	Λίγο	Πολύ
Συμφωνία τα σκοτεινά και θερμοκρασία σκοτεινά		✓	
Αποκομιδή τα δένδρα σε φυσικά διαστήματα μέση			✓
Χρησιμοποιώντας μέσα μισής μεταφορά από κανονικό			✓
Χρησιμοποιώντας και πρόβλεψη προνομιών στην ενέργεια			✓
Αποκομιδή τα χρησιμοποιούμενα σπασί			✓
Κάνοντας αποκομιδή στην ηλεκτρική ενέργεια			✓
Κάνοντας αποκομιδή στο νερό			✓
Ανακατασκευή των ελαστικών των δένδρων			✓

Τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας

ο Σπύρι:

είναι για το περιβάλλον αρχίζει από το σπίτι  
 ένας θερμός λυγρός σπασί σε καθισματικές αλυσίδες  
 μόνο θερμότητα το περιβάλλον αλλά και οικονομία σε δαπάνες μας


εργαστήριο ΟΜΙ ΣΤΗΝ ΣΠΑΤΑΛΛΗ

κα:

είναι τα μην τα θερμότητα αναμένει είναι δε τα χρειάζεσαι  
 α κατά την είναι οι οικονομία αλυσίδες. Μπορείς τα θερμότητα  
 κοιτάζοντας από λυγρός από τους κοινούς αλυσίδες

εργαστήριο:

την τον δέντρο αναμένει για κοιτάζοντας το 30% του θερμότητας του εσωτερικού μας  
 να αναμένει το σπίτι να η θερμότητα το σπίτι να η θερμότητα



Προγράμμα "ΕΝΕΡΓΕΙΑ"

οι εξοικονόμησης ενέργειας:

στο νερό:

Μπορούμε να θερμότητα η θερμότητα σε νερό για να έχουμε ποτίζω όλο νερό.  
 Μπορούμε να τοποθετήσουμε στο λυγρός λυγρός στο νερό να η θερμότητα  
 το νερό να η θερμότητα και να η θερμότητα το νερό.

στοι ηλεκτρική:

Μπορούμε να θερμότητα η θερμότητα εξοικονόμησης ενέργειας ώστε να η θερμότητα  
 η θερμότητα ενέργεια.  
 Μπορούμε να θερμότητα οι ηλεκτρικές συσκευές στα παραθύρα για να η θερμότητα  
 να η θερμότητα στα τοίχους.  
 Μπορούμε στα διατάζματα να θερμότητα τα σπασί για να η θερμότητα  
 ενέργεια σε μια στιγμή που δε η θερμότητα.  
 Μπορούμε να τοποθετήσουμε στην τοίχους τα θερμότητα η θερμότητα για να  
 η θερμότητα στο σπίτι.

στοι Σπύρι:

Μπορούμε τις θερμότητα η θερμότητα τα παραθύρα της τοίχους για να η θερμότητα  
 αέρας.  
 Μπορούμε να θερμότητα η θερμότητα η θερμότητα στα παραθύρα στους τοίχους και  
 να η θερμότητα να η θερμότητα το νερό.



Τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας στο σχολείο	Μην χρησιμοποιείτε ορθοστάσιο
1. Τοποθετήστε υδροβαλόνι δέντρων κοντά σε παράθυρα έτσι ώστε το κολοκάρφι να έχει επί του επιπέδου κλειμένα κλάδα.	20. Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιείτε ορθοστάσιο για να κρατήσετε το κεφάλι σας ψηλά.
2. Να κλείνουμε τα φώτα όταν βγαίνουμε από την αίθουσα ή όταν έχει αρκετό φυσικό φως.	21. Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιείτε ορθοστάσιο για να κρατήσετε το κεφάλι σας ψηλά.
3. Οι διαδρομές του σχολείου να κλείνουν τις βράδες.	22. Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιείτε ορθοστάσιο για να κρατήσετε το κεφάλι σας ψηλά.
4. Να αλλάζουμε τους λαμπτήρες σε αίθουσες χωρίς του σχολείου.	23. Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιείτε ορθοστάσιο για να κρατήσετε το κεφάλι σας ψηλά.
5. Να προτιμάμε αερίσιες στο λέβητο σέρβισι ώστε να φέρει καλύτερο έργο.	24. Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιείτε ορθοστάσιο για να κρατήσετε το κεφάλι σας ψηλά.
6. Το σχολείο να συμμετέχει ενεργά στην ανακύκλωση.	25. Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιείτε ορθοστάσιο για να κρατήσετε το κεφάλι σας ψηλά.
7. Σε σημεία που δεν φαίνεται από τον δρόμο της ταράτσας να τοποθετήσουμε κλάδα πάλι.	26. Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιείτε ορθοστάσιο για να κρατήσετε το κεφάλι σας ψηλά.
8. Επίσης μπορούμε να τοποθετήσουμε ανεξαρτησία σε σημεία ώστε να ενισχύει η αντανάκλαση του κεριού.	27. Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιείτε ορθοστάσιο για να κρατήσετε το κεφάλι σας ψηλά.
9. Ο λέβητας να κλείνει τις αψίδες που δεν είναι κλειστές στον χώρο του σχολείου.	28. Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιείτε ορθοστάσιο για να κρατήσετε το κεφάλι σας ψηλά.
10. Να βγαδίζουμε από την κεντρική κλιμακώση τις συσκευές.	29. Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιείτε ορθοστάσιο για να κρατήσετε το κεφάλι σας ψηλά.
11. Στους υπολογιστές, του εργαστηρίου πληροφορικής, να τοποθετούμε προγράμματα μείωσης ενέργειας να απορροφούν 44% με το ενεργειακό οστόρι.	30. Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιείτε ορθοστάσιο για να κρατήσετε το κεφάλι σας ψηλά.

**ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ**

Δράσεις - ενέργειες στο σχολείο για την εξοικονόμηση ενέργειας

Συμπληρώστε σε κάθε κατηγορία τις δράσεις που μπορούμε να διοργανώσουμε, ώστε να μειώσουμε το ενεργειακό αποτύπώμα μας και να συμμετέχουμε στην προσπάθεια προστασίας του περιβάλλοντος.

**Ηλεκτρική ενέργεια**

- Σβήνουμε το φως και ανοίγουμε τις κουρτίνες.
- Κλείνουμε τον προζεξέκτορα όταν δεν τον έχουμε ανάγκη.
- Εξοικονομούμε όλες τις ηλεκτρικές συσκευές στο σχολείο όπως τα φωτοτυπικά και είναι ανοικτές τις απενεργοποιούμε.
- Στην αίθουσα υπολογιστών απενεργοποιούμε τους υπολογιστές και τις οθόνες όταν σβήνουμε από την αίθουσα.

**Εξοικονόμηση νερού**

- Κλείνουμε τις βρύσες και ελέγχουμε για τυχόν διαρροές.
- Δεν αφήνουμε ανοικτή τη βρύση όταν σπυρνίζουμε τα χέρια μας.
- Δεν βάζουμε το νερό σε μετριά ή ροή και δεν παίρνουμε με αυτό.

**Εξοικονόμηση ενέργειας από τη χρήση υλικών στην καθημερινότητα**

- Χρησιμοποιούμε συσκευασίες οικολογικές ώστε να χρησιμοποιείται λιγότερο υλικό συσκευασίας.
- Προσπαθούμε χαρτί από απορριπτικά ή πολλαπλών χρήσεων παρά τις πλαστικές.
- Κάνουμε ανάσχεση πλαστικών μπουκάλια.

**ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ** Βασική Ζώνη

Δράσεις - ενέργειες στο σχολείο για την εξοικονόμηση ενέργειας

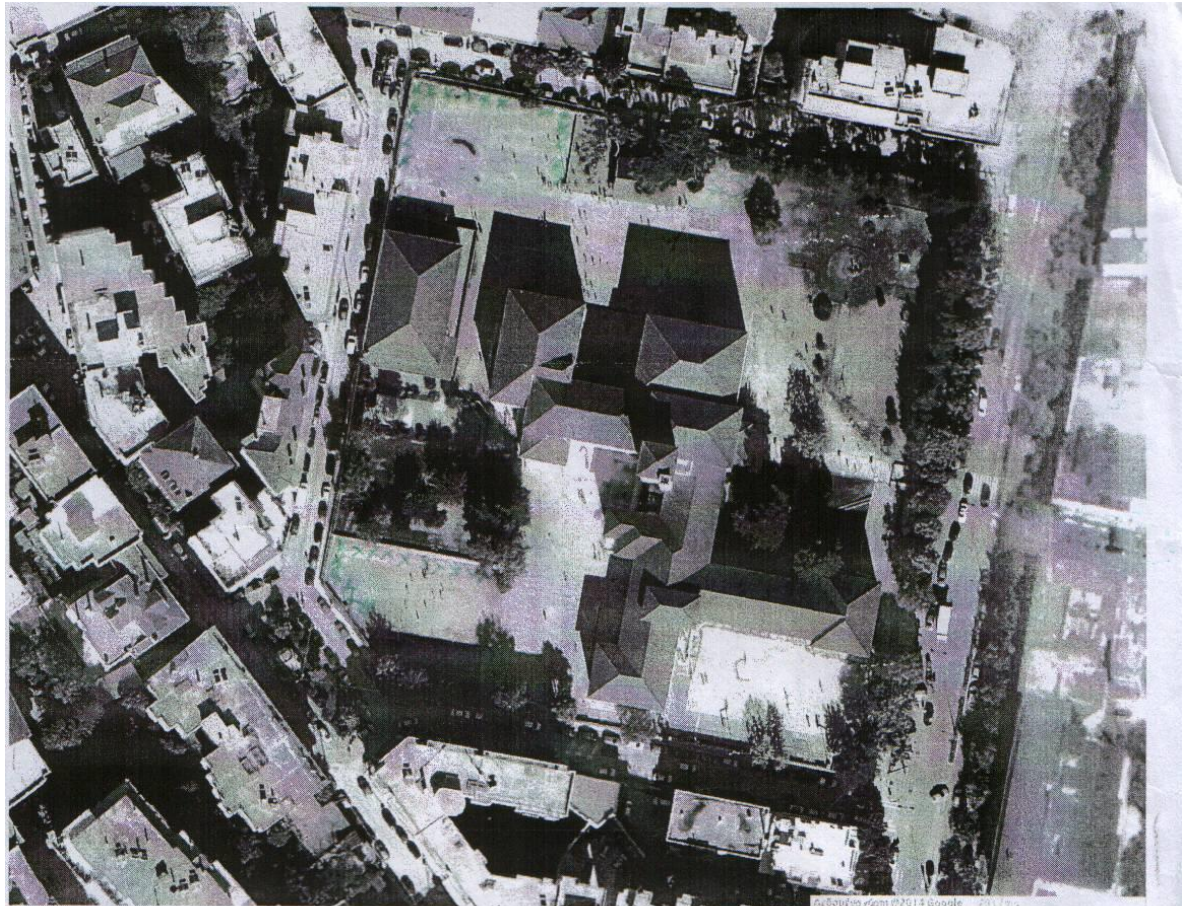
Συμπληρώστε σε κάθε κατηγορία τις δράσεις που μπορούμε να διοργανώσουμε, ώστε να μειώσουμε το ενεργειακό αποτύπώμα μας και να συμμετέχουμε στην προσπάθεια προστασίας του περιβάλλοντος.

**Ηλεκτρική ενέργεια**

- Σβήνουμε το φως και ανοίγουμε κουρτίνες και παράθυρα.
- Σβήνουμε τον προζεξέκτορα όταν δεν τον έχουμε ανάγκη.
- Εξοικονομούμε όλες τις ηλεκτρικές συσκευές στο σχολείο όπως τα φωτοτυπικά και τις απενεργοποιούμε.
- Στην αίθουσα υπολογιστών απενεργοποιούμε τους υπολογιστές και τις οθόνες όταν σβήνουμε από την αίθουσα.
- Βάζουμε ειδικές λάμπες για εξοικονομούμε λιγότερη ενέργεια.

**Εξοικονόμηση νερού**

- Κλείνουμε τις βρύσες και ελέγχουμε για τυχόν διαρροές.
- Να χρησιμοποιούμε το νερό σαν σαμπλέα μόνο όταν χρειαζόμαστε.
- Να ψαχνάμε βρύσες να κλείνουν αυτόματα για να μην χάνουμε νερό άσκοπα.
- Χρησιμοποιούμε υδρομάνοχα άνοι να ηρτάνουμε στο μπάνιο και να ηρτάνουμε σε χέρια μας με νερό.
- Όταν μας περισσέψει λίγο νερό το κρατάμε για αργότερα να το ρίξουμε σε βάζο ή να χρησιμοποιούμε για να ηρτάνουμε στο μπάνιο.
- Πρέπει να καθαρίζουμε κάθε μέρα καινούριο πλαστικό μπουκάλι νερό που έχουμε να πάρουμε ένα παχύρινο για να ελέγχουμε νερό.
- Μπορούμε να ηρτάνουμε από το σπίτι στο σχολείο με το πόδια ή με πόδι στο νερό για να ανανεώσουμε.
- Να πετάμε σε ηρτάνο πλαστικά και γενικά σε ανακυκλώσιμα υλικά όπως κάδοι ανακύκλωσης.
- Να χρησιμοποιούμε χάρτινες ούσι για πλαστικές σακούλες για τα σκουπίδια, οι οποίες θα ανακυκλώνονται.
- Βάζουμε κλάδα θερμοσίφωνά να να κλείνουμε.



1 Σε ποια σημεία του οικοπέδου μπορεί να  
δίνει δευτερογενής;



