

ΝΕΡΟ – το ελιξίριο της ζωής

Πώς μπορούμε να βελτιστοποιήσουμε την κατανάλωση νερού;

Γνωρίζατε ότι η Παγκόσμια Ημέρα Νερού γιορτάζεται κάθε χρόνο, στις 22 Μαρτίου; Είναι μια υπενθύμιση του πόσο σημαντικό είναι το νερό για όλους μας: το ανθρώπινο σώμα αποτελείται από τουλάχιστον 70% νερό, το μεγαλύτερο μέρος της γης καλύπτεται με νερό... Αλλά μόνο το 3% περίπου του συνόλου του νερού στη γη είναι γλυκό νερό και έχουμε πρόσβαση μόνο σε ένα πολύ μικρό μέρος αυτού. Επιπλέον, τα αποθέματα νερού μας απειλούνται από την κλιματική αλλαγή. Τα ξηρά, ζεστά καλοκαίρια και οι χαμηλές βροχοπτώσεις προκαλούν πτώση της στάθμης των υπόγειων υδάτων. Παράλληλα, αυξάνεται η ζήτηση για πόσιμο νερό. Σε πολλές χώρες, οι άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε καθαρό πόσιμο νερό.

Το νερό είναι ένας πολύτιμος πόρος – και θα πρέπει να το αντιμετωπίζουμε προσεκτικά και υπεύθυνα.

Επισκόπηση «ΝΕΡΟ – το ελιξίριο της ζωής»



Βασικές πληροφορίες

Περιεχόμενο	Φυσικοί αριθμοί, δεκαδικοί, ποσοστά Πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός Σύγκριση αριθμών Ανάγνωση και ερμηνεία διαγραμμάτων Υπολογισμός όγκων
Ομάδα-στόχος	Ενήλικες με βασικές αριθμητικές δεξιότητες Ενήλικες που ενδιαφέρονται να κάνουν την καθημερινότητά τους πιο βιώσιμη
Πρόθεση μάθησης	Ποια είναι η πρόθεση των ενηλίκων να αντιμετωπίσουν αυτό το πρόβλημα; – Αριθμητική για προσωπικούς και ιδιωτικούς σκοπούς στην καθημερινή ζωή
Διάρκεια	2 - 2,5 μαθήματα (μπορεί επίσης να χωριστεί σε μικρότερες σειρές μάθησης 20 - 30 λεπτών)
Υλικά και πόροι	Παρουσίαση PowerPoint, φορητός υπολογιστής, tablet, smartphone, φύλλα εργασίας
Μέγεθος ομάδας	Εύρος από 5 έως 12 εκπαιδευόμενοι
Δήλωση προβλήματος	Το νερό είναι ένα αγαθό που θεωρούμε δεδομένο, αλλά συχνά δεν γνωρίζουμε καν πόσο νερό καταναλώνουμε πραγματικά, πού το «σπαταλάμε» και πόσο επιζήμιο μπορεί να είναι αυτό για το περιβάλλον και το πορτοφόλι μας.
Ερωτήσεις εργασίας	Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε νερό την ημέρα; Πόσο νερό (ποσότητα) χρησιμοποιείτε την ημέρα/έτος; Γιατί είναι σημαντική η εξοικονόμηση νερού; Ποιες οικιακές συσκευές χρησιμοποιούν νερό και πόσο αποτελεσματικές είναι; Ποιες συμβουλές εξοικονόμησης νερού γνωρίζετε; Ποια προϊόντα εξοικονόμησης νερού είναι διαθέσιμα στο νοικοκυριό; Ποια τρόφιμα και ρούχα απαιτούν πολύ νερό στην παραγωγή τους;
Μαθησιακά αποτελέσματα	Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να διαβάσουν στατιστικά στοιχεία και να διεξάγουν ανεξάρτητη έρευνα στο Διαδίκτυο. Οικοδομούν τις δικές τους εμπειρίες και γνώσεις σχετικά με την εξοικονόμηση νερού. Ερμηνεύουν και αναλογίζονται τη δική τους κατανάλωση νερού, βρίσκουν συμβουλές για

	εξοικονόμηση νερού και μπορούν να μεταφέρουν τα ευρήματά τους στην ιδιωτική τους ζωή.
--	---

Σχέδιο εργασίας

χρόνος (λεπτά)	Περιγραφή περιεχομένου/δραστηριοτήτων	Υλικό	Μεθοδικές και διδακτικές πληροφορίες ¹
15 λεπτά + συζήτηση	<p>Δραστηριοποίηση Παρουσίαση στατιστικών και βασικών πληροφοριών για την κατανάλωση νερού</p> <p>Ο εκπαιδευτής ξεκινά μια συζήτηση θέτοντας συγκεκριμένες ερωτήσεις: - Τι σημαίνουν αυτές οι πληροφορίες για εμάς; - Έχετε ήδη σκεφτεί τη χρήση του νερού; - Τι εμπειρίες είχατε σε αυτό το θέμα;</p>	Παρουσίαση PowerPoint (ή παρόμοιο) (Παράρτημα 1)	HITs Γνωστική ενεργοποίηση Προβληματισμός Κριτική σκέψη
20 λεπτά	<p>Δραστηριότητα Οι εκπαιδευόμενοι ερμηνεύουν στατιστικά στοιχεία για την κατανάλωση πόσιμου νερού (στην ομάδα).</p> <p>Ερευνούν το κόστος του πόσιμου νερού στο Διαδίκτυο. Δουλεύοντας ατομικά υπολογίζουν το κόστος του νερού για μια οικογένεια.</p>	Φύλλο εργασίας (Παράρτημα 2) Tablet, smartphone για έρευνα στο διαδίκτυο	HITs Συνεργατική μάθηση Κριτική σκέψη
1 μέρα στο σπίτι + 30 λεπτά στο μάθημα	<p>Πειραματιστείτε με τον εαυτό σας Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να εκτιμήσουν και να τεκμηριώσουν τη δική τους κατανάλωση νερού για μία ημέρα στο σπίτι.</p> <p>Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται και συζητούνται στο επόμενο μάθημα.</p> <p>Στη συνέχεια υπολογίζουν το κατά προσέγγιση κόστος της δικής τους ημερήσιας κατανάλωσης νερού.</p>	Φύλλο εργασίας (Παράρτημα 2δ) 1 φύλλο χαρτιού (για τεκμηρίωση της κατανάλωσης νερού στο σπίτι)	HITs Μικτές εκθέσεις Ανατροφοδότηση

¹Για περιγραφή και επεξήγηση ειδών εργασιών, HIT και άλλες βασικές πληροφορίες, συμβουλευτείτε τον Οδηγό Δασκάλων.

30 λεπτά	<p>Έρευνα στο Διαδίκτυο Οι εκπαιδευόμενοι χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο για να μάθουν για επιλογές και διάφορα προϊόντα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εξοικονόμηση νερού.</p> <p>Απαραίτητη προϋπόθεση η χρήση ψηφιακών μέσων (smartphone, laptop, tablet).</p> <p>Στη συνέχεια τα αποτελέσματα παρουσιάζονται και συζητούνται με όλους.</p>	<p>Φύλλο εργασίας (Παράρτημα 3) Για εκπαιδευτικούς: πιθανές λύσεις (Παράρτημα 4) Smartphone, laptop, tablet Κάρτες παρουσίασης ή flipchart</p>	<p>HITs</p> <p>Κριτική σκέψη Ανατροφοδότηση</p>
5 λεπτά	<p>Βίντεο Οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούν ένα σύντομο βίντεο που απεικονίζει τις δυνατότητες εξοικονόμησης νερού.</p>	<p>βίντεο (από το Παράρτημα 4)</p>	<p>HITs Γνωστική Ενεργοποίηση Κριτική σκέψη</p>
20 λεπτά ανά δραστηριότητα	<p>Δραστηριότητα Οι εκπαιδευόμενοι πραγματοποιούν διάφορους υπολογισμούς:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εξοικονόμηση νερού όταν κάνετε ντους αντί για μπάνιο. - Σπατάλη νερού με βρύση που στάζει. - Πόσο νερό χρειάζεται για να γεμίσει μια πισίνα; <p>Προαιρετικά, οι τιμές για ορισμένες εργασίες μπορούν να εισαχθούν σε ένα διάγραμμα, το οποίο μπορεί να δημιουργηθεί χειροκίνητα ή ψηφιακά.</p> <p>Τα αποτελέσματα συγκρίνονται και συζητούνται.</p>	<p>Φύλλα εργασίας (Παράρτημα 5) (Παράρτημα 6) Laptop, tablet</p>	<p>HITs Πρακτική μάθηση</p> <p>Διαφοροποιημένη διδασκαλία</p> <p>Έτοιμα παραδείγματα</p> <p>Ανατροφοδότηση</p>
15 λεπτά	<p>Είσοδος – προβληματισμός Ποια είδη τροφίμων απαιτούν περισσότερο νερό στην παραγωγή τους; Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να προβληματιστούν σχετικά με τη γνώση που έχουν αποκτήσει και έχουν ήδη και να συζητήσουν τον αντίκτυπό της.</p>	<p>Πληροφοριακό φύλλο (Παράρτημα 7) προαιρετικά παρουσίαση PowerPoint</p>	<p>HITs</p> <p>Κριτική σκέψη Ανατροφοδότηση</p>

	<p>ΜΕΤΑΦΟΡΑ Οι εκπαιδευόμενοι έχουν αναπτύξει μια καλύτερη κατανόηση του νερού ως πολύτιμου πόρου και μπορούν να λάβουν μέτρα στην καθημερινή τους ζωή για να χρησιμοποιούν το νερό πιο υπεύθυνα.</p>		<p>HITs Κριτική σκέψη</p>
--	--	--	-------------------------------

Προτάσεις για τον εκπαιδευτή

Το παράδειγμα που παρουσιάζεται εδώ θα πρέπει να θεωρείται ως υποδειγματικό και εμπνευσμένο υλικό που παρουσιάζει μια κατευθυντήρια γραμμή με μεγάλο εύρος δυνατοτήτων προσαρμογής αυτών των προτάσεων σε μια συγκεκριμένη ομάδα εκπαιδευόμενων ή σε έναν μεμονωμένο εκπαιδευόμενο με τις πολύ προσωπικές του απαιτήσεις.

Συγκεκριμένα, το παράδειγμα (NEPO – το ελιξίριο της ζωής) θα μπορούσε να προσαρμοστεί με τους εξής τρόπους:

- Διάρκεια και εξατομίκευση: Η διάρκεια μπορεί να ποικίλλει σημαντικά ανάλογα με τις προηγούμενες γνώσεις των εκπαιδευόμενων. Μπορεί να χρειαστούν υποστήριξη με διάφορες δραστηριότητες (έρευνα στο Διαδίκτυο, χρήση της αριθμομηχανής κ.λπ.).
- Επίπεδο δυσκολίας: Το παράδειγμα προσφέρει πολλές διαφορετικές ασκήσεις με διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας. Ο στόχος δεν είναι να επεξεργαστούμε όλες τις ασκήσεις, αλλά να κάνουμε μια επιλογή κατάλληλη για το επίπεδο γνώσης των μαθητών.
- Μαθησιακό περιβάλλον: Η εργασία σε μικρές ομάδες και η συζήτηση των αποτελεσμάτων είναι μια πολύ διεγερτική διαδικασία για τους μαθητές, η οποία συχνά οδηγεί σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα.

Οι εκπαιδευτικές μας δραστηριότητες στοχεύουν στο να απομνημονεύονται οι αριθμητικές δεξιότητες, αλλά πρώτα από όλα να εξασκούνται και να χρησιμοποιούνται λειτουργικά από τους μαθητές στην καθημερινή ζωή ή/και σε επαγγελματικές καταστάσεις. Ως εκ τούτου, συνιστάται η εφαρμογή της ιδέας των HITS (μεγαλύτερες επιπτώσεις των δεξιοτήτων διδασκαλίας) όσο το δυνατόν περισσότερο και συχνά: ...

- ... εργασία με συγκεκριμένο και αυθεντικό υλικό που οι εκπαιδευόμενοι θα αναγνωρίζουν από καταστάσεις της καθημερινής ζωής.
- ... κάντε ερωτήσεις στους μαθητές και αφήστε τους να θέσουν ερωτήσεις οι ίδιοι. Μπορεί να είναι ζωτικής σημασίας να συζητήσουμε θέματα αριθμητικής, περιβάλλοντα και αριθμούς.
- ... σκεφτείτε πιθανούς τρόπους μεταφοράς: Αφού δουλέψουν με αυτό το παράδειγμα, οι μαθητές θα πρέπει να γνωρίζουν καλύτερα πώς χρησιμοποιούν το νερό ως πόρο στην καθημερινή τους ζωή. Συγκεκριμένα, αντιμετωπίζοντας τις δυνατότητες εξοικονόμησης νερού, θα μπορούν να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις και ενδεχομένως να αλλάζουν συμπεριφορά.

Παράρτημα 1

Διαβάστε τα ακόλουθα άρθρα. Γνωρίζετε τους τρόπους εξοικονόμησης που αναφέρονται; Συζητήστε.

- ΔΕΥΑΣ, Οδηγίες για την εξοικονόμηση νερού, <https://www.deyas.gr/gia-ton-politi/odigies-gia-tin-eksoikonomisi-nerou>
- https://doppat.gr/files/perivallon/2016/exoikonomisi_neroy_sto_spiti.pdf
- Water Matters, 10 tips για την εξοικονόμηση νερού, <https://water-matters.hcmr.gr/10-tips-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%B5%CE%BE%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BD%CF%8C%CE%BC%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CE%BD%CE%B5%CF%81%CE%BF%CF%8D/>

water matters
THE IMPORTANCE OF GOOD STATUS OF WATER BODIES

TOP 10 tips
για εξοικονόμηση νερού

Κλείνουμε τη βρύση όταν πλένουμε τα χέρια ή τα δόντια μας

Χρησιμοποιούμε το πλυντήριο πιάτων στο σύντομο/οικονομικό πρόγραμμα

Λειτουργούμε το πλυντήριο ρούχων πάντα γεμάτο!

Τοποθετούμε ειδικές σακούλες ή τούβλα μέσα στο καζανάκι μας, μειώνοντας τον όγκο του νερού που καταναλώνει

Αποφεύγουμε να γεμίζουμε την μπανιέρα

Προτιμάμε ένα γρήγορο ντους. Γεμίζοντας την μπανιέρα χρησιμοποιούμε 180-200 λίτρα νερού, πολύ περισσότερα από όταν κάνουμε ντους!

Χρησιμοποιούμε σκούπα και όχι λάστιχο στα μπαλκόνια μας

Πλένουμε το αυτοκίνητο μας χρησιμοποιώντας κουβά αντί για λάστιχο

Περιορίζουμε την κατανάλωση νερού σε εξωτερικούς χώρους

Ελέγχουμε συχνά για διαρροές την λεκάνη της τουαλέτας

Iceland
Liechtenstein
Norway grants

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
για την Περιβάλλοντος

hcmr

Παράρτημα 2

Κατανάλωση πόσιμου νερού στο νοικοκυριό

Πηγή: Kefalonia News, Εξοικονόμηση Νερού, <https://kefalonianews.gr/wp-content/uploads/2016/12/%CE%9D%CE%B5%CF%81%CF%8C-%CF%83%CF%84%CE%BF-%CF%83%CF%80%CE%AF%CF%84%CE%B9-%CE%A0%CF%81%CF%8C%CE%B3%CF%81%CE%B1%CE%BC%CE%BC%CE%B1.pdf>)

Οικιακή κατανάλωση νερού	
Χρήση	Λίτρα
Καζανάκι	9 / φορά
Γεμάτη μπανιέρα	150
Ντους	15 / λεπτό
Πλύσιμο χεριών και προσώπου	30 / 2 λεπτά
Πλυντήριο ρούχων	150 / φορά
Πλυντήριο πιάτων	50 / φορά
Πλύσιμο φρούτων και λαχανικών	15 / λεπτό
Πλύσιμο πιάτων στο χέρι	150 / ημέρα
Πλύσιμο αυτοκινήτου	150 / φορά

α) Υπολογίστε πόσο πόσιμο νερό καταναλώνει ένα άτομο την ημέρα.

β) Κάντε έρευνα στο Διαδίκτυο: πόσο κοστίζει ένα λίτρο πόσιμου νερού στη χώρα σας;

γ) Υπολογίστε το ημερήσιο κόστος νερού για μια οικογένεια 4 ατόμων. Ποιο είναι το κόστος για 1 μήνα και για 1 χρόνο;

δ) Παρατηρήστε, υπολογίστε και καταγράψτε την ημερήσια κατανάλωση νερού στο σπίτι. Πώς θα μπορούσαμε να καταλήξουμε σε ένα κατά προσέγγιση σύνολο;

Η λίστα συντάσσεται από τους ίδιους τους μαθητές. Τι πληροφορίες χρειαζόμαστε; Πώς μπορούμε να αναπαραστήσουμε τις πληροφορίες;

Παράρτημα 3

Έρευνα στο Διαδίκτυο

Βρείτε στο Διαδίκτυο:



Εικόνα: <https://de.freepik.com/>

Σε ποιες περιοχές και χρησιμοποιώντας ποια προϊόντα μπορούμε να εξοικονομήσουμε νερό στο νοικοκυριό;

Πόσα λίτρα νερού μπορούν να εξοικονομηθούν;

Κάντε σημειώσεις, γράψτε κάρτες ή σχεδιάστε ένα flipchart και παρουσιάστε τα αποτελέσματα στην ομάδα.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Παράρτημα 4

Πιθανές απαντήσεις για το Παράρτημα 3

Πιθανές απαντήσεις (για καθηγητές)

Πλύσιμο τουαλέτας: Κουμπί flush-stop: εξοικονόμηση νερού 30%
Πόσα λίτρα μπορούν να εξοικονομηθούν ανά άτομο και ανά ημέρα;

Μπανιέρα έναντι ντους: Μπανιέρα: 160 λίτρα
Ντους 6 λεπτά: 80 λίτρα

Κεφαλή ντους εξοικονόμησης νερού: ?

Βρύση εξοικονόμησης νερού: ?

Πλύσιμο ρούχων: ?

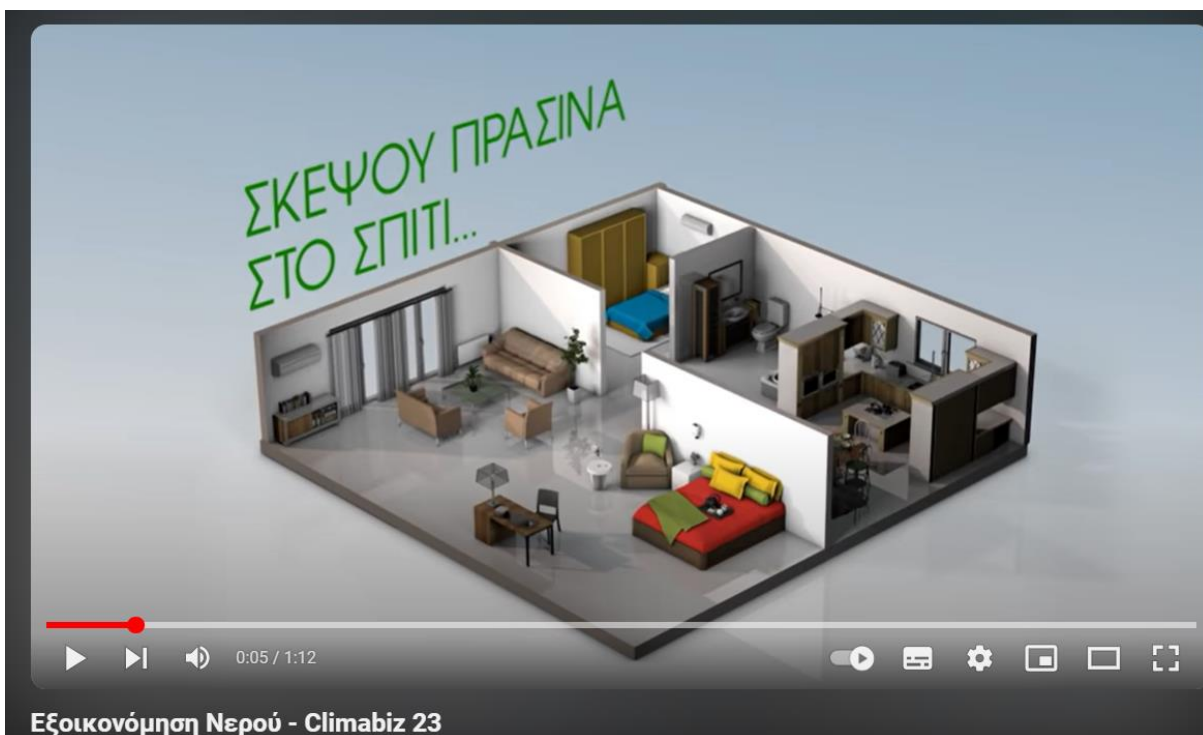
Πλύσιμο πιάτων: ?

Βούρτσισμα δοντιών: ?

Πότισμα του κήπου: ?

Παράδειγμα βίντεο με συμβουλές για εξοικονόμηση νερού:

<https://youtu.be/bVcin3fxumA?si=8zUty1fGKB7qrCwq>



Παράρτημα 5

Κάνοντας ντους αντί για μπάνιο

Τα 4 μέλη της οικογένειας Παπαδοπούλου κάνουν μπάνιο δύο φορές την εβδομάδα. Τα δύο παιδιά χρησιμοποιούν το ίδιο νερό μπάνιου. Τώρα η οικογένεια σκέφτεται να κάνει ντους αντί για μπάνιο. Κάθε μέλος της οικογένειας θέλει να συνεχίσει να κάνει ντους δύο φορές την εβδομάδα.

Κατανάλωση νερού για μπάνιο: 160 λίτρα

Κατανάλωση νερού για ντους: 80 λίτρα

Ερώτηση: Πόσα λίτρα νερού μπορεί να εξοικονομήσει η οικογένεια Παπαδοπούλου σε μια εβδομάδα αν κάνει ντους αντί για μπάνιο;

Λύση: Κατανάλωση νερού για μπάνιο για μία εβδομάδα:

$$160 \times 3 = 480 \mid 480 \times 2 = 960 \mid$$

Κατανάλωση νερού για ντους για μία εβδομάδα:

$$80 \times 8 = 640 \text{ l}$$
$$960 \text{ l} - 640 \text{ l} = 320 \text{ l}$$

Απάντηση: Η οικογένεια εξοικονομεί 320 λίτρα νερού.

Πρόσθετη εργασία
(προαιρετικό): Δείξτε την κατανάλωση νερού της οικογένειας Παπαδοπούλου όταν κάνουν ντους και μπάνιο σε ένα κατάλληλο διάγραμμα.

Παράρτημα 6

Η βρύση που στάζει

Η βρύση στο μπάνιο στάζει εδώ και αρκετό καιρό. Ο κ. Στεργίου έχει παρατηρήσει ότι 5 σταγόνες νερού πέφτουν στη λεκάνη σε ένα λεπτό. Μία σταγόνα περιέχει περίπου 3 ml νερό.

Ερώτηση: Πόσα λίτρα νερού χάνονται σε μια εβδομάδα;

Λύση:

1 λεπτό. 5 σταγόνες	15 ml
1 ώρα	300 σταγόνες 900 ml
24 ώρες	7200 σταγόνες 21600 ml (21 l 600 ml)
1 εβδομάδα	151 l 200 ml

Απάντηση: 151 l 200 ml νερού σπαταλούνται σε μια εβδομάδα.

Πισίνα

Η οικογένεια Στεργίου έχει εγκαταστήσει μια πισίνα στον κήπο της.

Η πισίνα έχει μήκος 16 μέτρα, πλάτος 8 μέτρα και βάθος 1,8 μέτρα. ($1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$)

Ερώτηση:

- Προσδιορίστε την ποσότητα νερού που χρειάζεται για να γεμίσει η πισίνα.
- Πόσο κοστίζει το γέμισμα της πισίνας με νερό;
- Τι πιστεύετε: Μια τετραμελής οικογένεια θα μπορούσε να κάνει για ένα χρόνο με την ποσότητα νερού που χωράει η πισίνα; Επεξεργαστείτε το αποτέλεσμα.

Λύση:

- $16 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 1,8 \text{ m} = 230,4 \text{ m}^3 \times 1000 \text{ l/m}^3 = 230\,400 \text{ λίτρα}$
- $230\,400 \times 0,2 \text{ ct} = 460,8 \text{ €}$
- $135 \text{ l} \times 4 \times 365 \text{ ημέρες} = 197\,100 \text{ l}$.

Απάντηση: Ναι, μια τετραμελής οικογένεια θα μπορούσε να κάνει για ένα χρόνο με την ποσότητα του νερού.
Χρησιμοποιούν 197 100 λίτρα νερό.

Παράρτημα 7

Ποιες τροφές χρειάζονται περισσότερο νερό;

Το φαγητό με τη μεγαλύτερη κατανάλωση νερού είναι **το κακάο** !
Ένα κιλό κόκκων κακάο απαιτεί συνολικά 27.000 λίτρα νερού.

Σύμφωνα με τον Hoekstra, χρειάζονται 18.857 λίτρα νερού για ένα κιλό καβουρδισμένου **καφέ** και 132 λίτρα για ένα φλιτζάνι με επτά γραμμάρια καβουρδισμένου καφέ.

Σε παγκόσμιο μέσο όρο, 1 κιλό **βοδινό κρέας** περιέχει 15.415 λίτρα νερό, 1 κιλό χοιρινό 5.988 λίτρα και 1 κιλό πουλερικών 4.325 λίτρα.

Ένα κιλό **αβοκάντο** απαιτεί κατά μέσο όρο 1.000 έως 1.500 λίτρα νερό - περίπου οκτώ φορές περισσότερο από ένα κιλό πατάτες.

Κατανάλωση νερού στην παραγωγή ρούχων

Τζιν παντελόني:



Quelle: www.quizlet.com/ch/411578263/wasser-was-weisst-du-set-3-flash-cards/; 17.11.2023

Η παραγωγή βαμβακερών τζιν απαιτεί περίπου 11.000 λίτρα «εικονικού» νερού ανά κιλό υφάσματος. Ένα μεγάλο ποσοστό αυτού (85%) χρησιμοποιείται για την παραγωγή βαμβακιού. Μόνο το μισό από αυτό χρειάζεται για την άρδευση των αγρών στις αναπτυσσόμενες περιοχές.