

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΑΛΑΝΤΩΣΗ ΜΕ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

«Ενέργεια ταλάντωσης και οι μετατροπές της»

1.2. ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Φυσική: Μηχανική

1.3. ΤΑΞΗ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ

Φυσική Β' τάξης Λυκείου.

1.4. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Προβλέπεται στο Α.Π. η διδασκαλία των ενοτήτων «Ταλαντώσεις»

1.5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες των 3 ως 5 ατόμων σε αίθουσα πληροφορικής με έναν τουλάχιστον υπολογιστή ανά ομάδα ή (εναλλακτικά) σε τάξη με βιντεοπροβολέα ή διαδραστικό πίνακα ή υπολογιστή τον οποίο χειρίζεται ο εκπαιδευτικός. Κάθε ένας μαθητής συμπληρώνει φύλλο εργασίας.

Λογισμικό: **APPLET (seillias.gr)**

1.6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΙΔΕΕΣ

Οι μαθητές/τριες θεωρούν ότι:

Οι αρμονικές ταλαντώσεις διαρκούν για πάντα. Στη θέση ισορροπίας η κινητική ενέργεια είναι μηδέν.

1.7.α ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

1. Να διακρίνουν τα είδη των ενεργειών που υπάρχουν σε μια αμείωτη ταλάντωση και να τα προσδιορίζουν σε κάθε θέση.
2. Να περιγράφουν τις ενεργειακές μεταβολές σε μια αμείωτη ταλάντωση.
3. Να αναγνωρίζουν που οφείλεται η απώλεια ενέργειας.

1.7.β. ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

1. Να αναπτύξουν δεξιότητες πειραματισμού, διαχειριζόμενοι και μεταβάλλοντας μεταβλητές.

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

2. Να αξιοποιούν οι μαθητές/τριες τις ΤΠΕ κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας του μαθήματος της Φυσικής.
3. Να αναπτύξουν συνεργατικότητα και να καλλιεργήσουν το διάλογο για την επίτευξη ενός κοινού σκοπού στα πλαίσια του ομαδοσυνεργατικού μοντέλου μάθησης.
4. Να εξοικειωθούν οι μαθητές με το περιβάλλον του applet που προσφέρεται ελεύθερα στο διαδίκτυο, έτσι ώστε να μπορούν στο μέλλον να πειραματίζονται σε θέματα του γνωστικού πεδίου των ταλαντώσεων.

1.8. ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Μια διδακτική ώρα για την εφαρμογή του τριών φύλλου εργασίας.

2. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

2.1. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΝ ΤΑ ΣΧΟΛΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ

Η διαδικασία της διδασκαλίας πρέπει να στηρίζεται στην αυτενέργεια του μαθητή, ο οποίος παροτρύνεται στο να προσδιορίζει και να αξιοποιεί πηγές πληροφόρησης σχετικές με τα θέματα που μελετά. Η διδασκαλία θα πρέπει να δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να δραστηριοποιούνται, να πειραματίζονται, να οικοδομούν και να ανακαλύπτουν τη γνώση. Θα πρέπει να γίνεται χρήση μεθόδων που να προωθούν, να ενισχύουν και να ενθαρρύνουν την ενεργοποίηση του μαθητή, τη δημιουργική δράση και τον πειραματισμό, την εμπλοκή του σε διαδικασίες μέσα από τις οποίες θα κατακτά ο ίδιος τη γνώση, τη συνεργατική και ανακαλυπτική μάθηση, την ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα, την απόκτηση ικανότητας για συζήτηση, τον προβληματισμό και την καλλιέργεια κριτικής σκέψης.

2.2. ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Το διδακτικό "σενάριο" υποστηρίζεται από ένα φύλλο εργασίας το οποίο βασίζεται στην εποικοδομητική προσέγγιση της γνώσης. Στις δραστηριότητες του φύλλου εργασίας αρχικά οι μαθητές/τριες προβλέπουν, εκφράζουν τις ιδέες τους σε συγκεκριμένα θέματα, στη συνέχεια διερευνούν το λογισμικό ακολουθώντας τις οδηγίες του φύλλου εργασίας και τέλος συγκρίνουν τις αρχικές τους ιδέες με αυτές που αποκτήσανε από τη διερεύνηση του λογισμικού προκειμένου να εντάξουν τη νέα γνώση στις ήδη διαμορφωμένες νοητικές αναπαραστάσεις τους. Το προτεινόμενο σενάριο διδασκαλίας δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές/τριες να πειραματιστούν, να οικοδομήσουν και να

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

ανακαλύψουν τη γνώση αποκτώντας δεξιότητες μεθοδολογικού χαρακτήρα αφού χειρίζονται μεταβλητές. Κατά την πραγματοποίηση των φύλλων εργασίας, ο εκπαιδευτικός έχει το ρόλο του καθοδηγητή – συντονιστή. Ο εκπαιδευτικός γενικά δεν επεμβαίνει παρά μόνο επί τεχνικών θεμάτων ή επί της ροής της διαδικασίας. Το σενάριο αξιοποιεί τις δυνατότητες που προσφέρουν οι Τεχνολογίες της πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση (ΤΠΕ-Ε).

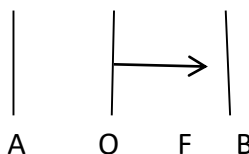
Το φύλλο εργασίας:

Αποτελείται από 1 δραστηριότητα για την επίτευξη των διδακτικών στόχων.

Στο Α ΜΕΡΟΣ οι μαθητές/τριες εκφράζουν τις ιδέες τους για τις μετατροπές ενέργειας στην ταλάντωση. Στο Β ΜΕΡΟΣ οι μαθητές πραγματοποιούν το εικονικό πείραμα, παρατηρούν τα είδη των ενεργειών σε ραβδόγραμμα και συμπληρώνουν πίνακες. Στο Γ ΜΕΡΟΣ οι μαθητές συμμετέχουν σε μεταγνωστική διαδικασία αφού καλούνται να συγκρίνουν τις αρχικές τους ιδέες με αυτές που έχουν αναπτύξει από τη διερεύνηση του λογισμικού.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΑΛΑΝΤΩΣΗ****Ονοματεπώνυμο:**..... **Τμήμα:**.....**Α ΜΕΡΟΣ: ΠΡΟΒΛΕΨΗ**

Στο ένα άκρο ενός οριζοντίου ελατηρίου δένουμε ένα σώμα και το άλλο άκρο του ελατηρίου σε ακλόνητο σημείο. . Αφού το σύστημα ισορροπήσει (θέση ισορροπίας, Ο), απομακρύνουμε το σώμα από τη θέση ισορροπίας Ο ασκώντας δύναμη και το αφήνουμε ελεύθερο στη θέση Β.



α. Το πλάτος της ταλάντωσης (αρχική απομάκρυνση) παραμένει σταθερό; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

β. Από πού πήρε την απαραίτητη ενέργεια το σύστημα για να εκτελέσει την ταλάντωση; Σε τι μορφές μετατρέπεται η ενέργεια αυτή κατά την ταλάντωση;

γ. Ποιες πιστεύετε ότι είναι οι συνθήκες που θα πρέπει να επικρατούν ώστε το σύστημα να εκτελείαδιάκοπα αυτή την κίνηση χωρίς τελικά να ισορροπήσει;

δ. Το σώμα που εκτελεί ταλάντωση μεταξύ των δύο ακραίων θέσεων Α και Β, γύρω από θέση ισορροπίας Ο έχει **μέγιστη κινητική ενέργεια** στην:

ακραία θέση Α θέση ισορροπίας Ο ακραία θέση Β

Έχει **μέγιστη δυναμική ενέργεια** στην:

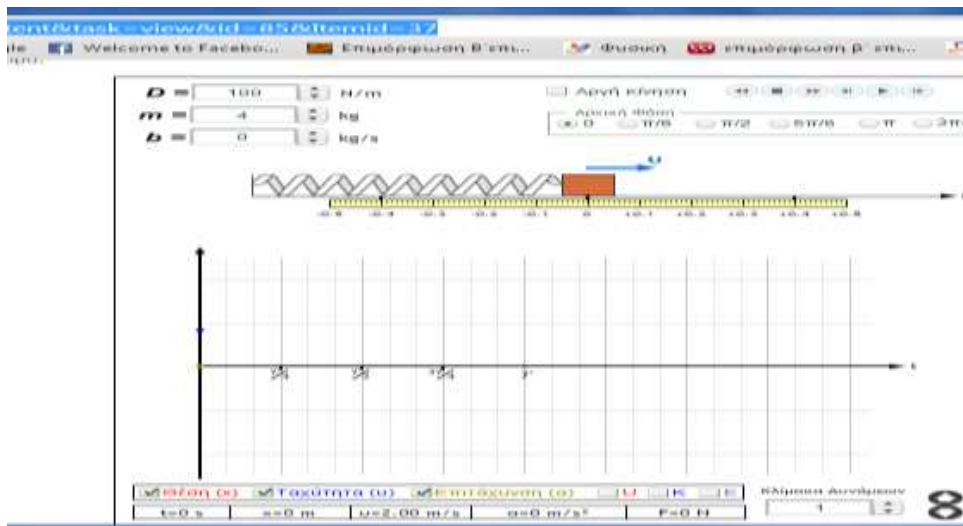
ακραία θέση Α θέση ισορροπίας Ο ακραία θέση Β

Β ΜΕΡΟΣ: ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΣ

Ανοίξτε το πρόγραμμα περιήγησης του υπολογιστή σας και μεταβείτε στην ιστοσελίδα http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=85&Itemid=37 Που είναι η ιστοσελίδα του εικονικού πειράματος το οποίο θα εκτελέσετε. Θα δείτε την παρακάτω εικόνα:

Οι τιμές των φυσικών μεγεθών να είναι αυτές που βλέπετε στην εικόνα και κανένα τετραγωνίδιο να μην είναι επιλεγμένο. Το φυσικό μέγεθος καθορίζει τις ανθιστάμενες στην κίνηση δυνάμεις. Με τα πλήκτρα ελέγχου που λειτουργούν όπως τα πλήκτρα videoξεκινάμε, σταματάμε ή βλέπουμε καρέ-καρέ την κίνηση. Σέρνουμε το σώμα με πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην απομάκρυνση +0,4. Πατώντας το play το σώμα αρχίζει να ταλαντώνεται.

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022



α. Το πλάτος της ταλάντωσης (αρχική απομάκρυνση) παραμένει σταθερό;
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

β. Από πού πήρε την απαραίτητη ενέργεια το σύστημα για να εκτελέσει την ταλάντωση; Σε τι μορφές μετατρέπεται η ενέργεια αυτή κατά την ταλάντωση;

γ. Ποιες πιστεύετε ότι είναι οι συνθήκες που θα πρέπει να επικρατούν ώστε το σύστημα να εκτελείαδιάκοπα αυτή την κίνηση χωρίς τελικά να ισορροπήσει;
Πειραματίστε μεταβάλλοντας το b.

δ. Το σώμα που εκτελεί ταλάντωση μεταξύ των δύο ακραίων θέσεων Α και Β, γύρω από θέση ισορροπίας Ο έχει **μέγιστη κινητική ενέργεια** στην:

ακραία θέση Α ☐ θέση ισορροπίας Ο ☐ ακραία θέση Β ☐

Έχει **μέγιστη δυναμική ενέργεια** στην:

ακραία θέση Α ☐ θέση ισορροπίας Ο ☐ ακραία θέση Β ☐

Γ ΜΕΡΟΣ: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΙΔΕΩΝ

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

Να συγκρίνετε τις προβλέψεις σας με αυτές που αποκτήσατε από τις δραστηριότητες με το λογισμικό. Συζητήστε μεταξύ σας.

Το σώμα που εκτελεί ταλάντωση μεταξύ των δύο ακραίων θέσεων Α και Β, γύρω από θέση ισορροπίας Ο έχει **μέγιστη κινητική ενέργεια** στην:

ακραία θέση Α ☐ θέση ισορροπίας Ο ☐ ακραία θέση Β ☐

Έχει **μέγιστη δυναμική ενέργεια** στην:

ακραία θέση Α ☐ θέση ισορροπίας Ο ☐ ακραία θέση Β ☐



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

ENERGY OSCILLATION WITH SOFTWARE

1. DIDACTIC SCENARIO SUMMARY PRESENTATION

1.1. TEACHING SCRIPT TITLE

«Oscillation energy and its transformations»

1.2. KNOWLEDGE FIELD INVOLVED

Physics: Engineering

1.3. CLASS TO WHICH IT IS ADDRESSED

Physics B 'class of Lyceum (16 year old students of the 11th grade)

1.4. COMPATIBILITY WITH THE CURRICULUM

It is provided in the National Curriculum: teaching of the "Oscillations" modules

1.5. TEACHING ORGANIZATION AND REQUIRED MATERIALS

Students work in groups of 3 to 5 people in a computer room with at least one computer per group or (alternatively) in a classroom with a video projector or interactive whiteboard or computer operated by the teacher. Each student completes a worksheet.

Software: APPLET (seillias.gr)

1.6. ALTERNATIVE IDEAS

Students consider that:

Harmonic oscillations last forever. At equilibrium state the kinetic energy is zero.

1.7.a TEACHING OBJECTIVES

1. Distinguish the types of energies that exist in an undiminished oscillation and to identify them in each position.
2. Describe the energy changes in an undiminished oscillation.
3. Recognize the cause of the energy loss.

1.7.b. GENERAL OBJECTIVES

1. To develop experimental skills, by managing and changing variables.

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

2. Students should use ICT during the teaching of the Physics lesson.
3. To develop collaboration and cultivate dialogue to achieve a common goal within the collaborative learning model.
4. To acquaint students with the environment of the applet that is freely offered on the internet, so that in the future they can experiment with issues in the field of oscillations.

1.8.ESTIMATED DURATION

A teaching period of 45' for the application of the three worksheets.

2. DIDACTIC APPROACHES

2.1. TEACHING APPROACHES SUGGESTED BY TEACHERS'MANUAL

The teaching process should be based on the self-action of the student, who is encouraged to identify and utilize sources of information related to the topics of study. Teaching should give students the opportunity to be active, to experiment, to build and to discover knowledge. Methods used, should promote, reinforce and encourage students' activation, creative action and experimentation, involvement in processes through which they will acquire knowledge, collaborative and exploratory learning, develop methodological skills and abilities, gain the ability to discuss, reflect and cultivate critical thinking.

2.2. THE PROPOSED DIDACTIC SCENARIO

The didactic scenario is supported by a worksheet which is based on the constructive approach of knowledge. In the worksheet activities, students first predict, express their ideas on specific topics, then explore the software following the worksheet instructions and finally compare their initial ideas with those acquired from the software exploration in order to integrate the new knowledge in their already formed mental representations

. The proposed teaching scenario enables students to experiment, build and discover knowledge by acquiring methodological skills by handling variables. When doing the worksheets, the teacher has the role of guide - coordinator. The teacher generally intervenes only on technical issues or on the flow of the process. The scenario utilizes the possibilities offered by Information and Communication Technologies in Education (ICT-E).

WORKSHEET:

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

It consists of 1 activity to achieve the teaching objectives.

In PART A students express their ideas about energy conversions in oscillation. In PART B students perform the virtual experiment, observe the types of actions on a bar chart and complete tables. In PART C students participate in a metacognitive process as they are asked to compare their original ideas with those they have developed since researching the software.

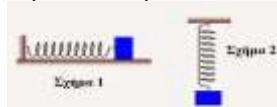
WORKSHEET

ENERGY & OSCILLATION

Name : Class :

PART A: PREDICTION

At one end of a horizontal spring we tie an object and we tie the other end of the spring at a firm point. After the system balances (equilibrium position, O), we move the body away from the equilibrium position O exerting force and leave it free in the B position.



A O F B

a. Does the amplitude of the oscillation (initial removal) remain constant? Justify your answer.

.....

b. Where did the system get the necessary energy to run its oscillation? In what forms is this energy converted during oscillation?

.....

c. What do you think are the conditions that should prevail for the system to execute this movement uninterruptedly without finally balancing?

.....

d. The body that oscillates between the two extreme positions A and B, around equilibrium position C has **maximum kinetic energy** in:

extreme position A

balance position O

extreme position B

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

Has maximum dynamic energy in:

extreme position A

balance position O

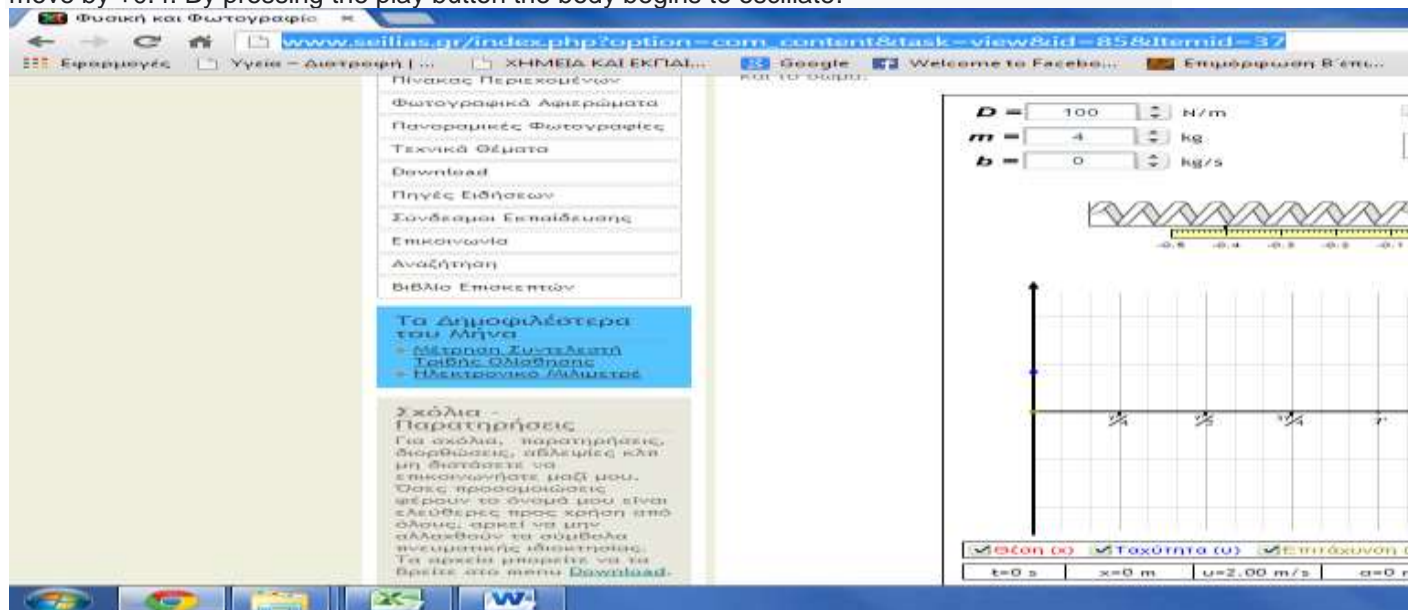
extreme position B

B. PART 2 EXPERIMENTATION

Go to your PC browser and visit the website:

http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=85&Itemid=37

You see the webpage where you will implement the virtual experiment. The values of the physical sizes should be the ones you see in the picture and no box should be selected. Physical size b determines the resistive forces. With the control keys that work like the video keys, we start, stop or watch the movement frame by frame. Drag the object by pressing the left mouse button to move by $+0.4$. By pressing the play button the body begins to oscillate.



a. Does the amplitude of the oscillation (initial removal) remain constant?
Justify your answer.

.....
.....
.....

b. Where did the system get the necessary energy to run its oscillation from? In what forms is this energy converted during oscillation?

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

c. What do you think are the conditions that should prevail for the system to execute this movement uninterruptedly without finally balancing?
Experiment by changing value “b”

d. The body that oscillates between the two extreme positions A and B, around equilibrium position C has **maximum kinetic energy** in:

extreme position A

balance position O

extreme position B

Has **maximum dynamic energy** in:

extreme position A

balance position O

extreme position B

PART C: COMPARISON OF IDEAS

Compare your predictions with those obtained from the software activities. Discuss.

The object that oscillates between the two extreme positions A and B, around equilibrium position C has **maximum kinetic energy** in:

extreme position A

balance position O

extreme position B

It has maximum dynamic energy in:

extreme position A

balance position O

extreme position B

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

Επιμέλεια: Δέσποινα Τσιαχρή.

Γενικά: Το παρακάτω σχέδιο μαθήματος προσεγγίζει την έννοια του pH, τη σημασία που αυτό έχει για την καθημερινή μας ζωή, ενώ επίσης γίνεται και παρουσίαση μιας εργαστηριακής άσκησης που βοηθά τους μαθητές στην εξοικείωση τους με την έννοια αυτή.

Σκοπός και μαθησιακοί στόχοι

Οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- α)
εξηγήσουν
την έννοια
του pH.
- β)
σχεδιάσουν
την κλίμακα
του pH.
- γ) μετρήσουν το pH διαφόρων διαλυμάτων και να τα τοποθετήσουν στην παραπάνω κλίμακα.
- δ) αναφέρουν τη σημασία που έχει το pH για τον ανθρώπινο οργανισμό (γαστρικό υγρό, αίμα), την καθημερινή ζωή (pH διαφόρων τροφών, υγρών καθαριστικών) και το φυσικό περιβάλλον (όξινη βροχή).

Εναλλακτικές ιδέες μαθητών

Ο Carr έχει προτείνει ότι οι ιδέες των μαθητών για τα οξέα προκύπτουν από αισθητηριακές εμπειρίες, όπως η δοκιμή το ξινισμένου γάλακτος, των λεμονιών ή του ξιδιού, καθώς επίσης και από τις εγκληματικές ιστορίες για λουτρά οξέων, από διαφημίσεις για αντιοξειδωτικές θεραπείες και από τα νέα της τηλεόρασης για τα αποτελέσματα της όξινης βροχής.

Οι Hand και Treogust βρήκαν ότι υπήρχαν δύο κυρίως αντιλήψεις: «τα οξέα τρώνε τα υλικά» και ότι «τα οξέα μπορούν να σε κάψουν».

Επειδή ο όρος «βάση», όπως χρησιμοποιείται στη Χημεία, δεν επικρατεί στην καθημερινή ζωή πως ο όρος «οξύ», είναι λιγότερο πιθανό οι μαθητές να σχηματίζουν

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

ιδέες για τις βάσεις πριν ακόμη τις διδαχθούν. Συνήθως, οι μαθητές γνωρίζουν τις βάσεις από αισθητηριακές εμπειρίες διαλυτών βάσεων που τους παρέχουν οι δάσκαλοι τους μετά την εισαγωγή τους στα οξέα (π.χ. τη σαπωνοειδή αίσθηση και τα αποτελέσματα στους δείκτες.)

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

Προετοιμασία δασκάλου/ καθηγητή

α) Εφοδιάζουμε το εργαστήριο με υλικά από την καθημερινή ζωή που εμφανίζουν όξινες ή βασικές ιδιότητες (ξύδι, χυμός λεμονιού, μαγειρική σόδα, σαμπουάν...),

β) Παρασκευάζουμε μια σειρά από διαλύματα με τα παραπάνω υλικά καθώς και διαλύματα οξέων ή βάσεων που βρίσκονται στο εργαστήριο.

γ) Χωρίζουμε τους δοκιμαστικούς σωλήνες σε ομάδες των 5.

δ) Εφοδιάζουμε το εργαστήριο με πεχαμετρικό χαρτί, ε)
Ετοιμάζουμε φύλλα εργασίας, όπως τα παρακάτω:

Διαλύμα τα	Χρώ μα pHμετρικού χαρτιού	Οξύ Βάση Ουδέτερ ο δ/μα	Αναμενόμε νη τιμή pH	Πραγματική τιμή pH

Προετοιμασία μαθητών

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

- α) Χωρίζουμε τους μαθητές σε ομάδες των 3-4 ατόμων ανάλογα με το μέγεθος της τάξης. Κάθε άτομο έχει ένα συγκεκριμένο ρόλο, π.χ. προσθήκη αντιδραστηρίων, χρήση πεχαμετρικού χαρτιού, καταγραφή αποτελεσμάτων...
- β) Μοιράζουμε σε κάθε ομάδα τα φύλλα εργασίας που έχουμε ήδη ετοιμάσει.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Δραστηριότητες στην τάξη

1. Ζητάμε από τους μαθητές να χαρακτηρίσουν ως όξινα ή ως βασικά διάφορα υλικά που υπάρχουν στην καθημερινή ζωή τους.
2. Είναι βασικό να γνωρίζουμε τον όξινο ή το βασικό χαρακτήρα ενός διαλύματος, αφού αυτό συνδέεται πολλές φορές με τη χρήση του. π.χ. το γαστρικό υγρό είναι όξινο προσφέροντας προστασία από μικροοργανισμούς, ενώ ταυτόχρονα οι συνθήκες δίνουν τη δυνατότητα να λειτουργήσουν ένζυμα που βοηθούν στην πέψη.
3. Εξηγούμε πως η υπερβολική παρουσία οξέων ή βάσεων συνδέεται με την εμφάνιση διαφόρων προβλημάτων, π.χ. προβλήματα στο στομάχι.
Διάρκεια: 5 λεπτά
4. «Τι είναι το pH;»
Ρωτάμε τους μαθητές αν γνωρίζουν τον όρο αυτό μέσα από την καθημερινή τους ζωή, π.χ. από διάφορες διαφημίσεις.. (μπορούμε να τους δείξουμε ένα τέτοιο προϊόν στην πραγματικότητα ή σε διαφάνεια και αυτό να αποτελέσει το έναυσμα μιας συζήτησης για την ανάγκη ύπαρξης ενός τέτοιου μεγέθους)

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

5. Τονίζουμε την ανάγκη ύπαρξης ενός μεγέθους που θα μπορεί όχι μόνο να χαρακτηρίσει ως όξινο ή ως βασικό ένα διάλυμα, αλλά και να δώσει ένα μέτρο της οξύτητας ή της βασικότητας του διαλύματος.
6. Αναφέρουμε και εξηγούμε την κλίμακα του pH .
7. Αναφέρουμε τιμές pH διαφόρων διαλυμάτων που υπάρχουν στο περιβάλλον των μαθητών.
8. Εξηγούμε πως όσο πλησιάζουμε την τιμή 7 το διάλυμα γίνεται λιγότερο όξινο ή λιγότερο βασικό.
9. Επισημαίνουμε πως η κλίμακα pH συνδέεται με δυνάμεις του 10.
π.χ. Διάλυμα με $pH=9$ είναι 10 φορές πιο βασικό
από διάλυμα με $pH=8$. Διάρκεια: 10 λεπτά
10. Συζητούμε τους τρόπους μέτρησης του pH διαφόρων διαλυμάτων:
α) με χρήση πεχάμετρου και
β) με χρήση πεχαμετρικού χαρτιού. Τονίζουμε πως ο πρώτος τρόπος μέτρησης είναι πιο ακριβής σε σχέση με το δεύτερο και εξηγούμε την αρχή μεθόδου των δύο τρόπων μέτρησης pH .
Διάρκεια: 5 λεπτά
11. Συζητούμε τη σημασία που έχει το pH για τη διατήρηση των διαφόρων μορφών ζωής στο φυσικό περιβάλλον καθώς και για την υγεία μας. Γίνεται σύντομη αναφορά στο φαινόμενο της όξινης βροχής και δίνουμε έμφαση στους κινδύνους που διατρέχουμε όταν έλθουμε σε επαφή με διαλύματα ισχυρών οξέων ή βάσεων.
Διάρκεια: 10 λεπτά

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

12. Διεξαγωγή πειράματος.

Οι μαθητές καλούνται να προβλέψουν την τιμή pH των διαλυμάτων που έχουν μέσα στη σειρά των δοκιμαστικών σωλήνων που έχουν μπροστά τους. Καταγράφουν τα αποτελέσματα στο φύλλο εργασίας και στη συνέχεια επαληθεύουν τις προβλέψεις τους μετρώντας το pH των διαλυμάτων με πεχαμετρικό χαρτί. Ακολουθεί συζήτηση μέσα στο εργαστήριο.

Μοιράζουμε πεχαμετρικά χαρτιά στους μαθητές για να εξετάσουν το pH διαφόρων ουσιών στο σπίτι τους (καφέ, νερό βρύσης, απορρυπαντικό...) ή στο περιβάλλον τους (νερό βροχής,...). Συζητάμε τα αποτελέσματα των μετρήσεων στο επόμενο μάθημα.

Διάρκεια: 10 λεπτά

• Ερωτήσεις / θέματα για συζήτηση

Σύντομη επανάληψη και
επίλυση σχετικών αποριών.

Διάρκεια: 5 λεπτά

Εκτιμώμενη διάρκεια: 1 ώρα

Αξιολόγηση

Ο καθηγητής αξιολογεί:

α) τη συμμετοχή των μαθητών κατά τη διάρκεια της παράδοσης και τη δυνατότητα απάντησης σε μια σειρά ερωτήσεων, όπως: ποιες ουσίες ονομάζουμε οξέα και ποιες βάσεις, πώς γίνεται η μέτρηση της ισχύος των οξέων και των βάσεων, τι είναι η κλίμακα pH, ποια νούμερα υπάρχουν στην κλίμακα αυτή και ποια η φυσική τους σημασία, τι σημαίνει όταν λέμε πως ένα ουδέτερο διάλυμα έχει τιμή pH ίση με 7.

β) τη συμμετοχή κατά τη διεξαγωγή του πειράματος και τη δυνατότητα σωστής πρόβλεψης για το pH των διαλυμάτων που έχουν στη διάθεση τους καθώς και τη δυνατότητα απάντησης σε μια σειρά ερωτήσεων, όπως: πως θα μεταβληθεί το pH των διαλυμάτων αν προσθέσουμε νερό σε αυτά.

γ) τη χρήση των γνώσεων που αποκτήθηκαν στην ενότητα αυτή σε επόμενες ενότητες του όξινου ή του βασικού χαρακτήρα.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

Διαθεματική προσέγγιση

- Μαθηματικά: κατασκευή κλίμακας, δυνάμεις του 10.
- Έκθεση: ζητάμε από τους μαθητές μια παράγραφο που να περιγράφει τη χρήση του pH στην καθημερινή ζωή.
- Βιολογία: ποια η σημασία του pH διαφόρων βιολογικών υγρών, όξινη βροχή.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

AUTHOR: Despoina Tsiachri

General: The following lesson plan approaches the concept of pH, the importance it has for our daily lives, while also presenting a laboratory exercise that helps students become familiar with this concept.

Purpose and learning objectives

Students should be able to:

- a) explain the meaning of pH.
- b) plot the pH scale.
- c) measure the pH of various solutions and place them on the above scale.
- d) indicate the importance of pH for the human body (gastric fluid, blood), daily life (pH of various foods, liquid cleaners) and the natural environment (acid rain).

Alternative student ideas

Carr has suggested that students' ideas about acids come from sensory experiences, such as tasting sour milk, lemons or vinegar, as well as criminal stories about acid baths, advertisements for antioxidant therapies and news of TV for the effects of acid rain. Hand and Treogust found that there were two main concepts: "acids eat materials" and that "acids can burn you".

Because the term "base" as used in Chemistry does not prevail in everyday life, the term "acid" is less likely for students to form ideas about the basics before they are even taught. Usually, students know the basics from soluble base sensory experiences provided by their teachers after introducing them to acids (e.g., soapy sensation and marker effects).

PREPARATION:

Teacher preparation

- a) We supply the laboratory with materials from everyday life that show acidic or basic properties (vinegar, lemon juice, baking soda, shampoo ...),
- b) We prepare a series of solutions with the above materials as well as solutions of acids or bases that are in the laboratory.
- c) Divide the test tubes into groups of 5.

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

d) We supply the laboratory with pH paper, e) We prepare worksheets, as follows:

Solutions	Color of pH meter paper	Acid Base Neutral solution	Expected pH value	Real pH value

Preparing students

- We divide the students into groups of 3-4 people depending on the size of the class. Each person has a specific role, e.g. adding reagents, using parchment paper, recording results ...
- We distribute to each group the worksheets we have already prepared.

ACTIVITIES

Activities in class

- We ask students to characterize as acidic or as basic various materials that exist in their daily lives.
- It is essential to know the acidic or basic character of a solution, since it is often associated with its use. e.g. The gastric fluid is acidic, offering protection against microorganisms, while at the same time the conditions enable the operation of enzymes that help digestion.
- We explain that the excessive presence of acids or bases is associated with the occurrence of various problems, e.g. stomach problems.

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

Duration: 5 minutes

1)"What is pH?"

We ask students if they know this term through their daily life, e.g. from various advertisements .. (we can show them such a product in reality and this can be the trigger for a discussion about the need for such a size)

2) We emphasize the need for a size that can not only characterize a solution as acidic or basic, but also give a measure of the acidity or basicity of the solution.

3) Report and explain the pH scale.

4) We report pH values of various solutions that exist in the students' environment.

5) Teacher explains that as we approach the value 7 the solution becomes less acidic or less basic

6) Note that the pH scale is related to forces of 10.

e.g. A solution with $\text{pH} = 9$ is 10 times more basic than a solution with $\text{pH} = 8$.

Duration: 10 minutes

7) We discuss the ways of measuring the pH of different solutions:

(a) using a pH meter; and

(b) using pH paper.

We emphasize that the first way of measuring is more accurate than the second and explain the principle of the method of the two ways of measuring pH.

Duration: 5 minutes

8) We discuss the importance of pH for the maintenance of various life forms in the natural environment as well as for our health. A brief reference is made to the phenomenon of acid rain and we emphasize the dangers we run when we come in contact with solutions of strong acids or bases.

Duration: 10 minutes

9) Conduct an experiment.

Students are asked to predict the pH of the solutions they have in the row of test tubes in front of them. They record the results on a worksheet and then verify their predictions by measuring the pH of the solutions with pH paper.

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

Following is a discussion in the laboratory.

We distribute pH meters to students to test the pH of various substances in their home (coffee, tap water, detergent ...) or in their environment (rain water, ...). We discuss the results of the measurements in the next lesson.

Duration: 10 minutes

• Questions / topics for discussion

Brief repetition and solution of relevant questions. Duration: 5 minutes

Estimated duration: 1 hour

Evaluation

The teacher evaluates:

- a) the participation of students during the delivery and the ability to answer a series of questions, such as: what substances do we call acids and which bases, how is the strength of acids and bases measured, what is the pH scale, what numbers are in this scale and what is their physical significance, what does it mean when we say that a neutral solution has a pH value equal to 7.
- b) the participation in the conduct of the experiment and the possibility of correctly predicting the pH of the solutions at their disposal as well as the possibility of answering a series of questions, such as: how will the pH of the solutions change if we add water to them.
- c) the use of the knowledge acquired in this section in subsequent sections of the acidic or basic character.

Interdisciplinary approach

- Mathematics: construction of scale, powers of 10.
- Report: we ask students for a paragraph that describes the use of pH in everyday life.
- Biology: what is the significance of the pH of various biological fluids, acid rain.

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

Επιμέλεια: Μαρία Τρουμπουτζά.

Σχέδιο μαθήματος «Στεριρότητα»

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ/ΤΑΞΗ: Βιολογία Α' Λυκείου-κεφ. 12 (Αναπαραγωγή)

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 1 διδακτική ώρα

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ: Οι μαθητές παρακολουθούν μια σύντομη παρουσίαση για τη στεριρότητα και τα αίτιά της, ένα video στα αγγλικά που παρουσιάζει τη διαδικασία της εξωσωματικής γονιμοποίησης και αφού μελετήσουν την αντίστοιχη ενότητα του σχολικού βιβλίου καλούνται να συμπληρώνουν το φύλλο εργασίας. Η συμπλήρωση του φύλλου εργασίας μπορεί να γίνει είτε ατομικά είτε ανά ομάδες 2-3 μαθητών σύμφωνα με την κρίση του καθηγητή.

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΙ ΠΟΡΟΙ: Βιντεοπροβολέας, υπολογιστής και οθόνη παρουσίασης.

ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Οι μαθητές στο τέλος του μαθήματος θα είναι σε θέση:

- Ορίζουν την έννοια της στεριρότητας και να αναγνωρίζουν τα αίτια της εμφάνισής της σε άντρες και γυναίκες.
- Να προτείνουν τρόπους αντιμετώπισης του προβλήματος.
- Να περιγράφουν τα στάδια της εξωσωματικής γονιμοποίησης και να αναγνωρίζουν διεθνείς ιατρικούς όρους όπως IVF.
- Να εκτιμήσουν τη συμβολή της επιστήμης στη διαδικασία της αναπαραγωγής.
- Να αναζητούν στο διαδίκτυο καθώς και σε άλλες πηγές πληροφορίες για ιατρικά ζητήματα.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΠΟΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: ο καθηγητής προβάλλει τις 2 πρώτες διαφάνειες της παρουσίασης και καλεί τους μαθητές να απαντήσουν στις 2 πρώτες ερωτήσεις του φύλλου εργασίας. Στη συνέχεια προβάλλει την 3^η διαφάνεια και το σχετικό video και τους παροτρύνει να απαντήσουν στην ερώτηση 3. Στη συνέχεια αφού συμβουλευτούν και την αντίστοιχη ενότητα του σχολικού (σελ. 224-225) απαντούν στις ερωτήσεις Σ-Λ της άσκησης 4. Οι ερωτήσεις 5, 6, 7 προτείνεται να δοθούν στους μαθητές ως εργασία για το σπίτι.

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

Βιολογία Α' Λυκείου-Ερωτήσεις στην στειρότητα (σελ. 224-225)
Φύλλο αξιολόγησης

1. Πώς ορίζεται η στειρότητα;

2. Να συμπληρώσετε το παρακάτω κείμενο:
Η αντρική στειρότητα οφείλεται κυρίως σε ανεπαρκή παραγωγή
..... ή στην παραγωγή μεγάλου ποσοστού
σπερματοζωαρίων. Στα αίτια περι-λαμβάνονται οι, η
υψηλή στην περιοχή των όρχεων,
..... ενώσεις και διάφορες ασθένειες όπως πχ. η

3. Να περιγράψετε συνοπτικά τα στάδια της εξωσωματικής γονιμοποίησης
μετά την παρακολούθηση του παρακάτω
video <https://www.ivfmd.net/services/in-vitro-fertilization-ivf>

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022



4. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

- Η στειρότητα οφείλεται μόνο στον άντρα.
- Η στειρότητα μπορεί να αντιμετωπιστεί χειρουργικά.
- Η ερυθρά είναι μια ασθένεια που μπορεί να επηρεάσει την αντρική γονιμότητα.
- Η εξωσωματική γονιμοποίηση μπορεί να πραγματοποιηθεί και χωρίς τη λήψη ορμονών από τη γυναίκα.
- Οι άντρες θα πρέπει να αποφεύγουν να φορούν πολύ στενά παντελόνια.
- Το ποσοστό επιτυχίας της IVF είναι 20%.
- Το έμβρυο κατά την IVF εμφυτεύεται στη μήτρα όταν είναι στο στάδιο των 6 κυττάρων.

5. Η ηλικία των υποψήφιων γονέων επηρεάζει ή όχι τη γονιμότητά τους; Να απαντήσετε αφού αναζητήσετε πληροφορίες σε κατάλληλες πηγές.

6) Α) Πότε θεωρείται ότι ένα ζευγάρι παρουσιάζει πρόβλημα υπογονιμότητας;
Β) Υποθέτουμε ότι ο άντρας έχει επαρκή αριθμό φυσιολογικών σπερματοζωαρίων.

Ποιες μπορεί να είναι οι πιθανές αιτίες για την αδυναμία τεκνοποίησης;

Γ) Γιατί η εξωσωματική γονιμοποίηση οδηγεί συχνά σε πολύδυμες κυήσεις;

7) Να βρείτε πληροφορίες για την ασθένεια της παρωτίτιδας.

Τρουμπουτζά Μαρία ΠΕ04.02



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

Author: Maria Trouboutza.

Lesson plan: «Sterility»

DIDACTIC OBJECTIVE/GRADE: Biology 10th grade-module: Reproduction

RECOMMENDED DURATION: 45'

METHODOLOGY: Students watch a short presentation on infertility and its causes, a video in English that shows the process of IVF and after referring to the corresponding section of their textbook, they are asked to complete the worksheet. The completion of the worksheet can be done either individually or in groups of 2-3 students according to the discretion of the teacher.

RESOURCES: Video projector, computer and presentation screen.

OBJECTIVES:

Students at the end of the lesson will be able to:

- Define the concept of infertility and recognize the causes of its occurrence in men and women.
- Suggest ways to deal with the problem.
- Describe the stages of in vitro fertilization and recognize international medical terms such as IVF.
- Appreciate the contribution of science to the process of reproduction.
- Search the internet as well as other sources for information on medical issues.

IMPLEMENTATION PROCESS: The teacher shows the first 2 slides of the presentation and invites the students to answer the first 2 questions of the worksheet. Then he shows the 3rd slide and the relevant video and urges them to answer the question 3. Then after consulting and the corresponding section of the school book, students answer the questions T-F of exercise 4. Questions 5, 6, 7 is suggested to be given to students as homework.

Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

Biology 10th grade-Questions on infertility (pp. 224-225)

Evaluation sheet

1) How is infertility defined?

2) Fill in the following text:

Male infertility is mainly due to insufficient production or to the production of a large percentage sperm. Causes include, high in the testicular area, compounds and various diseases such as

3) Briefly describe the stages of in vitro fertilization after watching the video below:

<https://www.ivfmd.net/services/in-vitro-fertilization-ivf>



4) Mark the following sentences as True (T) or False (F):

- Infertility is due only to the man.
- Infertility can be treated surgically.
- Redness is a disease that can affect male fertility.
- In vitro fertilization can be performed without the reception of hormones by the woman.
- Men should avoid wearing too tight pants.
- The IVF success rate is 20%.
- The IVF embryo is implanted in the uterus when it is in the 6-cell stage.

5. Does the age of the prospective parents affect their fertility or not? Answer after searching for information in appropriate sources.

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

- 6) A) When is a couple considered to have an infertility problem?
B) Supposing that the man has a sufficient number of normal sperm.
What can be the possible causes for inability to have children?
C) Why does IVF often lead to multiple pregnancies?

7) Find information about mumps disease.

Maria Trouboutza



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Συντάκτης: Μασλουμίδης Παντελής Σχ.έτος 2021-2022

Author: Aristeia Tziortziou

lesson plan for students of the 11th grade

objectives:

The present lesson plan aims at students being able to,

- discern a trapezium shape from other 4 sided shapes.
- discover the method of calculating the trapezium surface area and also be able to use the formula in different cases
- acquire skill at calculating surface areas of various polygons.

teaching method-combined

communicative- guided-questions-answers.

class didactic management

The lesson will be conducted using worksheets. Students will work in pairs. The teacher monitors, facilitates the process and intervenes when necessary. Students report the progress of their work, they express their questions and discuss with their peers possible answers and solve the problems that arise. The lesson is an inquisitive process, under the principles of social constructivism. The interest is focused on the interaction among students so as to reach the certain goal and also on construction of new knowledge entirely by the student through inquisition.

onset -connection with prior knowledge:

Students recall the formulas to calculate surface areas of other already known shapes.

Based on their prior knowledge they will calculate the surface area of a trapezium, using already known formulas of other shapes, ie triangles, squares, rectangles.

presentation

It will be implemented with the attached worksheet.

consolidation

Consolidation is aimed to fulfil the lesson's objectives through the worksheet.

Evaluation

Comprehensive questions and the worksheet will be the evaluation of the lesson.

homework: it is given in the worksheet.

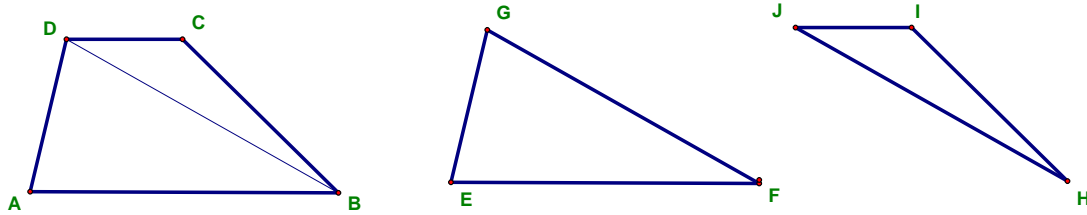
worksheet

State all formulas to calculate the surface area of all shapes you have learned so far..

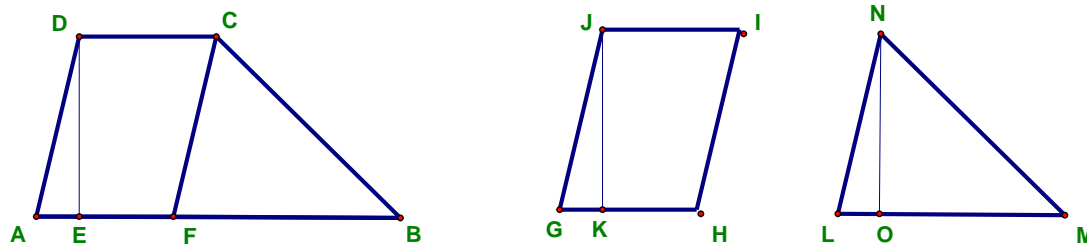
Which shape do we call trapezium? Can you construct a trapezium ABCD? Please note the characteristic elements of this shape.

Try to calculate the surface area of the trapezium, considering the trapezium as an equivalent shape of shapes which the surface area you have already learned about (triangle, rectangle etc.) using different ways.

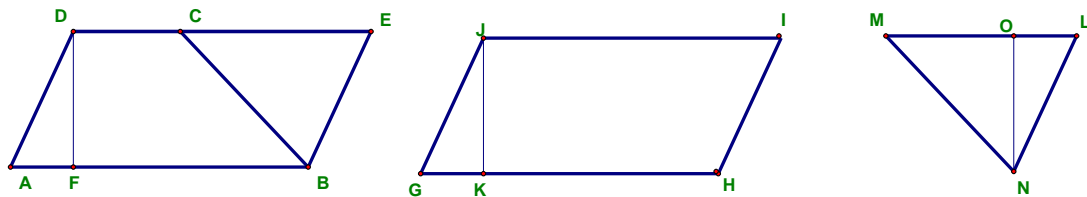
A) If we draw the diagonal DB then the trapezium ABCD will be divided into two.....



B) We draw CF parallel to AD of the trapezium. Then, the trapezium is divided into.....

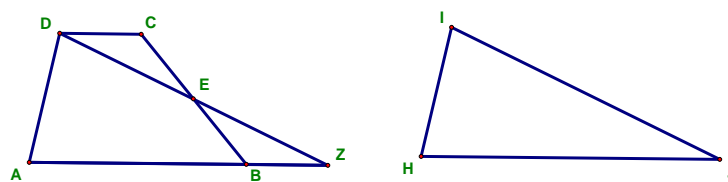


C) After you observe the following shapes, calculate the surface area of the trapezium ABCD

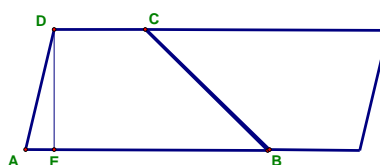


homework

in the shape below, E is the middle of the side BC and Z is the intersection point of DE and AB. Examine, using transparent paper, if the triangles DCE and EBZ are equal. Does this help you to calculate the surface area of ABCD and how?



Can you calculate the surface area of ABCD after you observe carefully the shape below?(use transparent paper to compare the shapes)



μ :

Σχέδιο Μαθήματος

Μαθησιακοί στόχοι:

Επιδίωξη μας είναι οι μαθητές και οι μαθήτριες,

- ✓ Να διακρίνουν το τραπέζιο από τα άλλα τετράπλευρα.
- ✓ Να ανακαλύψουν τον τύπο υπολογισμού του εμβαδού ενός τραπεζίου και να μπορούν να τον χρησιμοποιούν σε συγκεκριμένες περιπτώσεις.
- ✓ Να αποκτήσουν άνεση στον υπολογισμό των εμβαδών των πολυγωνικών χωρίων.

Μέθοδος διδασκαλίας

Μεικτή (ερωτήσεις - καθοδηγούμενη μάθηση).

Διδακτική Διαχείριση της τάξης

Το μάθημα θα γίνει στην τάξη με τη βοήθεια των φύλου εργασίας. Οι μαθητές και οι μαθήτριες θα εργαστούν σε ομάδες δύο ατόμων. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος παρακολουθούμε την εργασία της κάθε μιας ομάδας παρεμβαίνοντας κατάλληλα. Σε τακτά χρονικά διαστήματα προτρέπουμε τις ομάδες να ανακοινώνουν την πορεία της εργασίας τους, να διαπραγματεύονται με την υπόλοιπη τάξη τους προβληματισμούς και τα συμπεράσματά τους. Πρόκειται για μια διερευνητική διαδικασία. στο πλαίσιο κοινωνικού κονστρουκτιβισμού, όπου το ενδιαφέρον επικεντρώνεται τόσο στις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις όσο και στην οικοδόμηση της γνώσης από το μαθητή/τρια.

Αφόρμηση - σύνδεσή με τα προηγούμενα:

Θα ζητηθεί από τους μαθητές/μαθήτριες να αναφέρουν τους τύπους των εμβαδών γνωστών γεωμετρικών σχημάτων. Με δεδομένη τη γνώση αυτή θα γίνει προσπάθεια να υπολογίσουν το εμβαδόν ενός τραπεζίου θεωρώντας το, ως ισοδύναμο με σχήματα γνωστού εμβαδού (τρίγωνα, ορθογώνια κτλ.).

Παρουσίαση

Θα γίνει με το συνημμένο φύλλο εργασίας.

Εμπέδωση

Η προσπάθεια εμπέδωσης κάθε στόχου θα στηριχθεί στο φύλλο εργασίας.

Αξιολόγηση

Με κατάλληλες ερωτήσεις και απλές ασκήσεις θα διαπιστωθεί ο βαθμός κατανόησης του μαθήματος

Εργασία για το σπίτι: Δίνεται στο φύλλο εργασίας

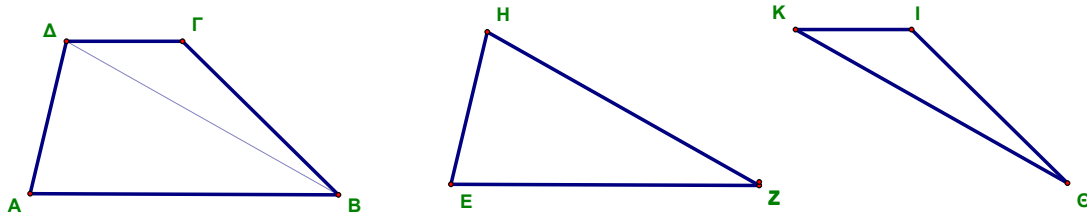
Φύλλο Εργασίας

Να αναφέρετε τους τύπους των εμβαδών ευθύγραμμων σχημάτων που ήδη γνωρίζετε.

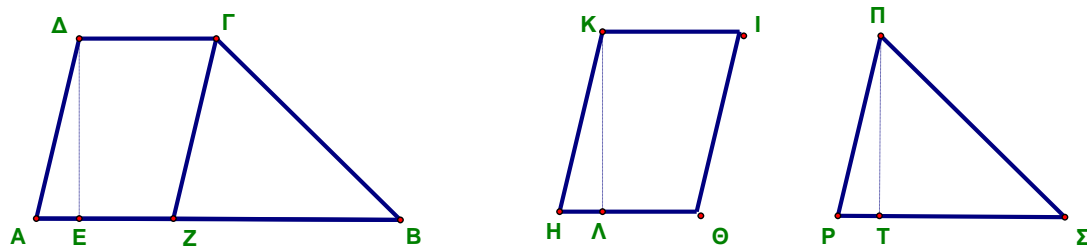
Τι ονομάζουμε τραπέζιο; Μπορείτε να κατασκευάσετε ένα τραπέζιο ΑΒΓΔ; Να σημειώσετε τα χαρακτηριστικά μεγέθη του τραπεζίου αυτού.

Να προσπαθήσετε να υπολογίσετε το εμβαδόν ενός τραπεζίου θεωρώντας το τραπέζιο ως ισοδύναμο με σχήματα γνωστού εμβαδού (τρίγωνα, ορθογώνια κτλ.) με διαφορετικούς τρόπους.

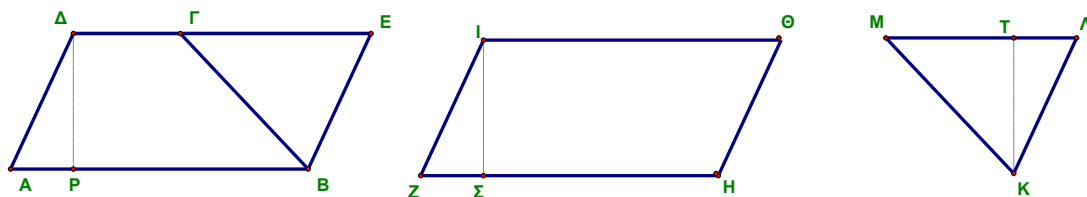
A) Αν φέρουμε τη διαγώνιο ΔΒ τότε το τραπέζιο ΑΒΓΔ χωρίζεται σε δύο.....



B) Φέρουμε την ΓΖ παράλληλη στην πλευρά ΑΔ του τραπέζιου. Τότε το τραπέζιο χωρίζεται σε.....

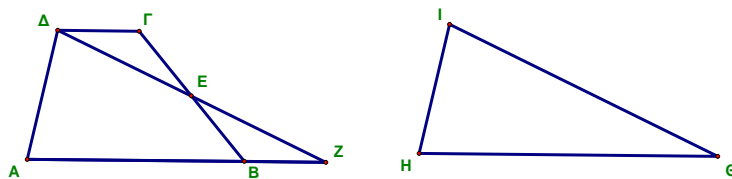


Γ) Αφού παρατηρήσετε τα παρακάτω σχήματα να υπολογίσετε το εμβαδόν του τραπέζιου ΑΒΓΔ



Εργασία για το σπίτι

Στο παρακάτω σχήμα το Ε είναι το μέσον της πλευράς ΒΓ και το Ζ είναι το σημείο τομής της ΔΕ με την ΑΒ. Να εξετάσετε με τη βοήθεια διαφανούς χαρτιού αν τα τρίγωνα ΔΓΕ και ΕΒΖ είναι ίσα. Σας βοηθά αυτό στον υπολογισμό του εμβαδού του τραπέζιου ΑΒΓΔ και πώς;



Μπορείτε να υπολογίσετε το εμβαδόν του τραπέζιου ΑΒΓΔ αφού παρατηρήσετε προσεκτικά το παρακάτω σχήμα; (να χρησιμοποιήσετε διαφανές χαρτί για να συγκρίνετε σχήματα)

