

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΠΤΩΣΗΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ

ΤΑΞΗ : Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΠΤΩΣΗΣ**

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ: ΤΙΤΛΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ: ELEMENTS D V00.PPT

ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ: POWERPOINT ΤΗΣ MICROSOFT

ΩΡΕΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ: ΔΥΟ (2)

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΙΔΕΑ ΠΟΥ ΔΙΕΠΕΙ ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: Μία από τις αδυναμίες του σχολικού εγχειριδίου είναι ο περιορισμένος αριθμός των εικόνων. Ο επικοδομητικός ρόλος τους στη μάθηση εξασθενεί αφού οι συγγραφείς δεν αξιοποιούν τις γνωστικές τους λειτουργίες (διακοσμητική, παρουσίασης, οργάνωσης, ερμηνευτική, μεταμόρφωσης) λόγω του περιορισμένου χώρου.

Για τα στοιχεία μετάπτωσης, πέρα από τον περιοδικό πίνακα ο οποίος λειτουργεί ως εργαλείο οργάνωσης απλά και μόνο των γλωσσικών και αριθμητικών συμβόλων (π.χ. ${}_{26}\text{Fe}$, ${}_{27}\text{Co}$), δεν παρέχει το σχολικό εγχειρίδιο άλλες εικόνες. Επίσης υπάρχει αδυναμία στη διαθεματική προσέγγιση των στοιχείων μεταπτώσεως στο πλαίσιο των φυσικών επιστημών και όχι μόνο, αν αναλογιστούμε πως οι μαθητές προσεγγίζουν ήδη από τα γυμνασιακά τους χρόνια τα στοιχεία αυτά (ακόμα και μέσα από το μάθημα της Ιστορίας – εποχή σιδήρου, χαλκού).

Με τη βοήθεια των νέων τεχνολογιών η αδυναμία αυτή αίρεται (μέσα στα πλαίσια της διδακτικής ώρας). Δίνεται η δυνατότητα να δομηθεί εκπαιδευτικό σενάριο, το οποίο να περιέχει αρκετά μεγάλη ποικιλία εικόνων που να διαφέρουν ακόμα και ως προς το βαθμό πιστότητας ως προς την πραγματικότητα (σκίτσα, διαγράμματα) με στόχο την καλύτερη προσέγγιση των στοιχείων μεταπτώσεως μέσα από ήδη διαμορφωμένες γνωστικές δομές.

Ο εκπαιδευτικός, καθοδηγούμενος από τις γραπτές οδηγίες που παρατίθενται στη συνέχεια, μετέχει στην τελική φάση της συμπλήρωσης και διαμόρφωσης ενός ήδη δομημένου σεναρίου.

Οργάνωση τάξης: Στην αίθουσα υπολογιστών ομάδες 2-3 εκπαιδευτικών.

ΣΤΟΧΟΙ: Να μπορεί ο εκπαιδευτικός στο τέλος της διδακτικής ενότητας

- να εκμεταλλεύεται τις υπηρεσίες του παγκόσμιου ιστού καταχωρώντας σε πρόγραμμα επισκόπησης (browser) δεδομένες ηλεκτρονικές διευθύνσεις.
- Να αποσυμπιέζει αρχεία και να εγκαθιστά λογισμικά.
- Να επεξεργάζεται (περιστρέφει, ξακρίζει) με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού, εικόνες.
- Να διαγράφει από εικόνες τους ξενόγλωσσους χαρακτήρες.
- να βρίσκει από συγκεκριμένες ηλεκτρονικές διευθύνσεις, ταινίες πειραμάτων επίδειξης και να τις αποθηκεύει στο δικό του υπολογιστή.
- να μετατρέπει κείμενα από έντυπα μέσα, σε ψηφιακές εικόνες.
- να συνθέτει το περιβάλλον διεπαφής (interface) ώστε να επιτυγχάνεται η διαδραστικότητα μεταξύ του προκαταβολικού οργανωτή και των διαφορετικών σελίδων του αρχείου του εργαλείου συγγραφής PowerPoint.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

ΤΑΞΗ : Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΠΤΩΣΗΣ**

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ: ΤΙΤΛΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ: ELEMENTS D V00.PPT

ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ: POWERPOINT ΤΗΣ MICROSOFT

ΩΡΕΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ: ΔΥΟ (2)

1^η Φάση:

Να δημιουργήσετε φάκελο στον υπολογιστή ο οποίος να περιέχει:

Αρχεία από τον εκπαιδευτή	Περιγραφή	Με όνομα...
Πρωτόλειο αρχείο	Αρχείο του εργαλείου συγγραφής Powerpoint της Microsoft.	«Elements d v00.ppt»

Αρχεία και λογισμικό από το διαδίκτυο

Ηλεκτρονική διεύθυνση	Περιγραφή	Να αποθηκευτεί με όνομα...
http://colossus.chem.umass.edu/bvining/free.htm	Λογισμικό το οποίο χορηγείται ελεύθερα από την ηλεκτρονική διεύθυνση του Πανεπιστημίου της Massachusetts στο Amherst. Μεταξύ των άλλων προσομοιώσεων, περιέχει και τη διαδραστική απεικόνιση της ηλεκτρονιακής κατανομής σε ενεργειακό διάγραμμα όλων των ατόμων σε θεμελιώδη κατάσταση στοιχείων του περιοδικού πίνακα.	«cl6setup.zip». Το συμπίεσμένο αρχείο είναι μεγάλο (25.376 KB).

http://ir.chem.cmu.edu/irproject/applets/pertable/	Μικροεφαρμογή (applet) με την οποία αποκαλύπτεται η κατανομή ηλεκτρονίων με το πάτημα ενός κελιού σε ένα διαδραστικό περιοδικό πίνακα.	Χρειάζεται συνεχή σύνδεση με το διαδύκτιο.
http://healthandenergy.com/coal.htm	Περιέχει ηλεκτρονική φωτογραφία ανθρώπου που έχει προσβληθεί από το σύνδρομο του κόλπου της ΜΙnamata.	«mercury_mινωνamata.jpg»
http://www.lamptech.co.uk/Documents/M1%20Introduction.htm	Περιέχει πληροφορίες για τον λαμπτήρα υδραργύρου υψηλής πίεσης.	
http://www.p2pays.org/mercury/school.asp	Περιέχει πληροφορίες για τα μέρη ενός σχολείου στα οποία μπορεί κάποιος να βρει ίχνη υδραργύρου.	
http://www.wlssd.com/publications/mercury.htm	Περιέχει πληροφορίες για τις βιολογικές επιπτώσεις του υδραργύρου.	
http://www.p2pays.org/ref/18/17759.htm	Περιέχει σκίτσο δωματίου ενός σπιτιού στο οποίο ο μαθητής βρίσκει ίχνη υδραργύρου.	
http://www.dec.state.ny.us/website/dsh/hzwstman/8steprec.html	Περιέχει πληροφορίες για την ανακύκλωση του υδραργύρου.	
http://ehp.niehs.nih.gov/docs/1999/107-12/forum.html	Περιέχει εικόνα σκουπιδιών μέσα στα οποία υπάρχει και λαμπτήρας φθορισμού.	«forumfig-bulb.jpg»
http://facmgt.jmu.edu/ops/recycling/	Περιέχει εικόνα για την ανακύκλωση λαμπτήρων φθορισμού.	«Lamp Recycling.jpg»

flb		»
http://www.xray.hmc.psu.edu/rci/ss4/ss4_17.html	Περιέχει εικόνα Τουρκικού γραμματοσήμου του 1972 με θέμα τη θεραπεία του καρκίνου με ακτινοβολία κοβαλτίου.	«cobalt therapy Turkey.jpg»
http://www.cns-snc.ca/history/canadian_nuclear_history.html	Περιέχει εικόνα γραμματοσήμου του Καναδά με θέμα τη θεραπεία του καρκίνου με ακτινοβολία κοβαλτίου.	«cobalt therapy Canada.jpg»
http://www.crystalimagesinc.com/vases1.htm	Περιέχει εικόνες βάζων που έχουν χρωματιστεί με οξειδίο του κοβαλτίου.	«vase_hull_blue1.jpg»
http://www.oneilleselectronicmuseum.com/page20.html	Περιέχει εικόνα λαμπτήρα με νήμα από βολφράμιο.	«edison2b.jpg»
http://www.owl.net/~chem122/class/TMetalMeltingPoints.jpg	Περιέχει γραφική παράσταση των σχετικών σημείων ζέσεως των στοιχείων μεταπτώσεως.	«TMetalMeltingPoints.jpg»
http://www.owl.net/~chem122/class/AtomicRadii.jpg	Περιέχει γραφική παράσταση της ατομικής ακτίνας των ατόμων στοιχείων μεταπτώσεως.	«AtomicRadii.jpg»
http://www.tut.fi/surfsci/research2.html	Περιέχει πληροφορίες για τους καταλυτικούς μετατροπείς των αυτοκινήτων.	
http://www.theodoregray.com/PeriodicTable/	Περιέχει εικόνες όλων των στοιχείων ενός περιοδικού πίνακα.	
http://www.mona	Ελληνικός διαδραστικός περιοδικός	

chos.gr/greek/calculators/periodic.htm	πίνακας	
<ul style="list-style-type: none"> • http://www.mercurvt.org/envIRON/bioaccum.htm • http://enhs.umn.edu/5200/mercury/intro.html 	Περιέχει πληροφορίες για τη βιοσυσσώρευση του υδραργύρου.	«bioaccumulation_Hg.jpg»
http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/cinidla/tol.htm	Περιέχει φωτογραφία και βιογραφικά στοιχεία του Bernhard Tollens.	«Tollens_Photo.jpg»
http://www.cem.msu.edu/~parrill/movies.html	Περιέχει δύο ταινίες για την επίδραση σύνδεση του οξυγόνου με το μόριο της αίμης	«heme1.mov» «heme2.mov»
http://www.klte.hu/~lenteq/	Αρχείο αφόρμησης που περιέχει τη λέξη «σίδηρος» σε 213 γλώσσες του κόσμου	«ironword.pdf»
http://www.shsu.edu/~chm_tgc/sounds/sound.html	Προσομοίωση του πειράματος του Rutherford	«Rutherford Exp.mov»

Ηλεκτρονική διεύθυνση	Περιγραφή	Να αποθηκευτεί με όνομα...
http://www.powerlabs.org/chemlabs/volcano.htm	Μικρή ταινία με θέμα τη διάσπαση του διχρωμικού αμμωνίου.	
http://www.powerlabs.org/chemlabs/acetylide.htm	Μικρή ταινία με θέμα τη χρήση του ακετυλιδίου του αργύρου ως εκρηκτικού.	
http://www.uni-regensburg.de/Fakultaeten/nat_Fak_IV/Organische_Chemie/Didaktik/Keusch/D-Tollens-e.htm	Πείραμα επίδειξης κατασκευής κατόπτρου αργύρου με το αντιδραστήριο Tollens.	«Tollens.mpeg»
http://chemed.chem.purdue.edu/demos/main_pages/12.7.html	Περιέχει ταινία με πείραμα επίδειξης για τις οξειδωτικές καταστάσεις του βαναδίου.	«Vanadium oxidation states.mov»
http://chemed.chem.purdue.edu/demos/main_pages/6.3.html	Περιέχει ταινία με πείραμα επίδειξης για τις παραμαγνητικές ιδιότητες του σιδήρου.	«Paramagnetism Fe.mov»
http://www.chem.ox.ac.uk/vrchemistry/LiveChem/transitionsmetals_content.html	Περιέχει διαδραστικό λογισμικό με το οποίο γίνεται επιλογή ιόντος στοιχείου μετάπτωσης και αντιδραστήριου και στη συνέχεια δείχνεται σε ταινία η χημική αντίδραση η οποία είναι δυνατόν να προκύπτει με την ανάμιξη.	

Ταινίες πειραμάτων επίδειξης από το διαδίκτυο

2^η Φάση:

Αρχείο προς τροποποίηση	Τροποποίηση	Αρχείο αποθήκευσης
«cobalt therapy Turkey.jpg»	Χρησιμοποιώντας το λογισμικό Corel Photo-Paint, να περιστρέψετε την εικόνα και στη συνέχεια να την ξακρίσετε.	«cobalt therapy Turkey Mod.jpg»
«TMetalMeltingPoints.jpg»	Να διαγράψετε τους αγγλικούς χαρακτήρες.	«TmetalMeltingPoints Mod.jpg»
«AtomicRadii.jpg»	Να διαγράψετε τους αγγλικούς χαρακτήρες.	«AtomicRadii Mod.jpg»

3^η Φάση:

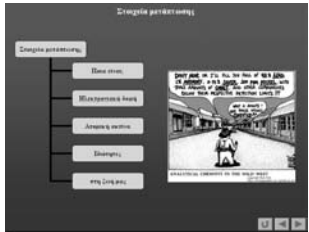
Να μετατρέψετε τις εικόνες που υπάρχουν στα σχολικά βιβλία των φυσικών επιστημών, σε ψηφιακές εικόνες.

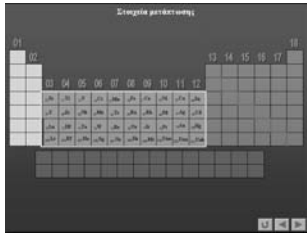
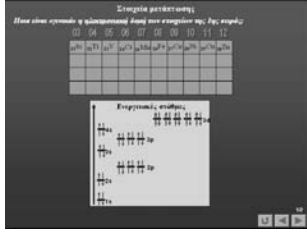
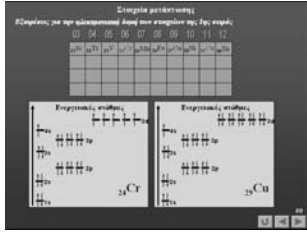
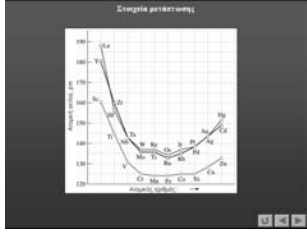
Βιβλίο ΟΕΔΒ, αριθμός σελίδας και εικόνα	Αρχείο αποθήκευσης
Βιολογία Β' τάξης Ε.Λ. (θετικής κατεύθυνσης), σελ. 48	«LBTB (erythrocytes).jpg»
Βιολογία Β' τάξης Ε.Λ. (θετικής κατεύθυνσης), σελ. 66 εικ. 3.17	«LBTB (heme).jpg»
Γεωγραφία β' τάξης Γυμνασίου, σελ. 11 εικ. 1.2	«GBG p11 (Au).jpg»
Γεωγραφία β' τάξης Γυμνασίου, σελ. 77 εικ. 18.9	«GBG p77 (Ni).jpg»
Γεωγραφία β' τάξης Γυμνασίου, σελ. 80 εικ. 19.4	«GBG p80 (W).jpg»


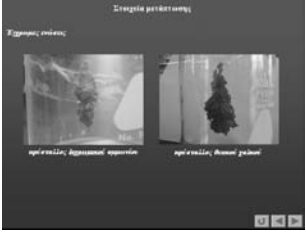
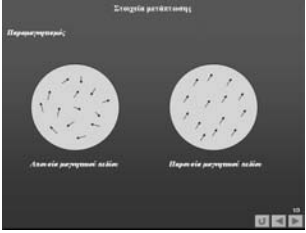
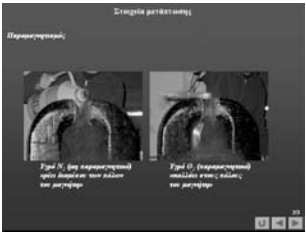
Χημεία γ' τάξης Γυμνασίου, σελ. 72 Πίνακας ουσιών που χρωματίζουν το γυαλί.	«GCC p72 (Co).jpg»
Βιολογία Β' τάξης Ε.Λ. (γενικής παιδείας), σελ. 86 εικ. β	«LBGB p86.jpg»
Βιολογία Β' τάξης Ε.Λ. (γενικής παιδείας), σελ. 87 εικ. συνένζυμα	«LBGB p87.jpg»
Χημεία Β' τάξης Ε.Λ. (γενικής παιδείας), σελ. 46 σχήμα 2.7	«LBGC (Catalyst Auto).jpg»

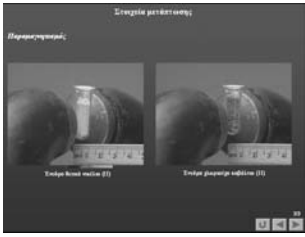
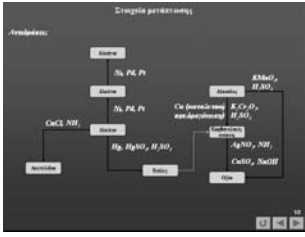
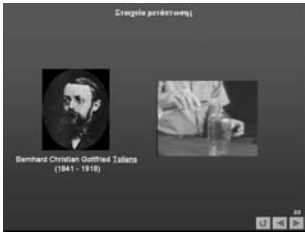

4^η Φάση:

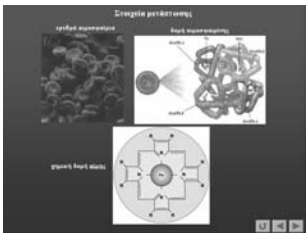
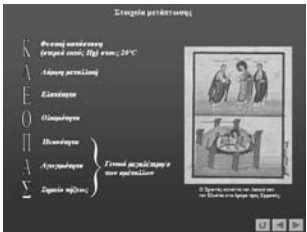


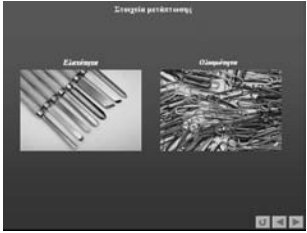
Να εισάγετε μερικά από τα αρχεία που βρήκατε ή που τροποποιήσατε σε σελίδες του αρχείου «Elements d v00.ppt», ακολουθώντας τις οδηγίες που υπάρχουν στον παρακάτω πίνακα.

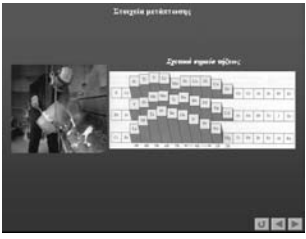
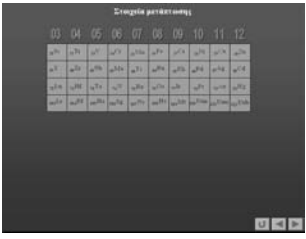
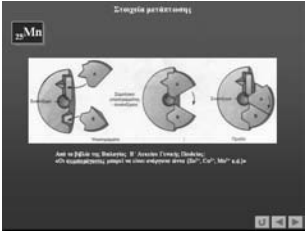
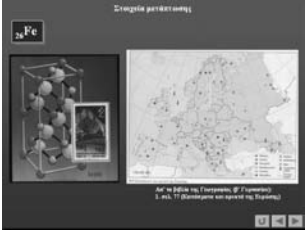
Στη σελίδα Νο	Ενέργειες	Περιγραφή
1. Περιέχεται προκαταβολικός οργανωτής με θεματολογία: «Ποια είναι;», «ηλεκτρονιακή δομή», «ατομική ακτίνα», «ιδιότητες», «στη ζωή μας». Επίσης περιέχεται γελοιογραφία η οποία δρα ως αφόρμηση.		

<p>2. Περιοδικός πίνακας στον οποίο τα στοιχεία μετάπτωσης περικλείονται μέσα σε κίτρινο πλαίσιο.</p>		
<p>3. Διαδραστικός περιοδικός πίνακας. Με το πάτημα του συμβόλου κάθε στοιχείου (εκτός Cr και Cu) εμφανίζεται η ηλεκτρονιακή κατανομή του ατόμου σε θεμελιώδη κατάσταση.</p>	<p>Να επιτύχετε η διασύνδεση της διαφάνειας αυτής με την επόμενη όταν ο χρήστης πατάει το κάτω δεξί βελάκι.</p>	
<p>4. Διαδραστικός περιοδικός πίνακας. Με το πάτημα του συμβόλου Cr και Cu εμφανίζονται οι εξαιρέσεις της ηλεκτρονιακής κατανομή του ατόμων του χρωμίου και του χαλκού.</p>		
<p>5. Περιέχεται γραφική απεικόνιση της ατομικής ακτίνας σε συνάρτηση με τον ατομικό αριθμό.</p>	<p>Να εισάγετε το αρχείο με όνομα: «AtomicRadii Mod.jpg»</p>	



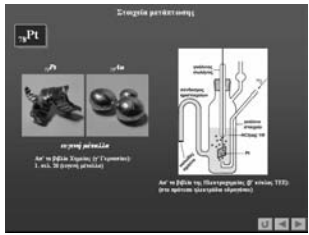

<p>6. Περιέχεται προκαταβολικός οργανωτής εστιασμένος στις ιδιότητες των στοιχείων μεταπτώσεως.</p>	<p>Να επιτύχετε τη διασύνδεση της έλλειψης η οποία περιέχει το κείμενο «συμμετοχή σε αντιδράσεις» με τη διαφάνεια Νο 11.</p>	
<p>7. Εικόνες κρυστάλλων διχρωμικού αμμωνίου και θειικού χαλκού μέσα σε ποτήρι ζέσεως.</p>		
<p>8. Γίνεται εισαγωγή στην έννοια των παραμαγνητικών υλικών. Γίνεται επεξήγηση της μεταβολής της μαγνητικής επαγωγής με την παρουσία μαγνητικού πεδίου.</p>	<p>Να επιτύχετε η διασύνδεση της διαφάνειας αυτής με την επόμενη όταν ο χρήστης πατάει το κάτω δεξί βελάκι.</p>	
<p>9. Εικονίζεται, η αδυναμία ροής διαμέσου των πόλων ενός μαγνήτη, του παραμαγνητικού υγρού οξυγόνου.</p>	<p>Να επιτύχετε η διασύνδεση της διαφάνειας αυτής με την επόμενη όταν ο χρήστης πατάει το κάτω δεξί βελάκι.</p>	


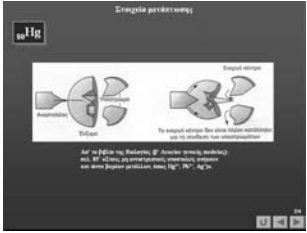
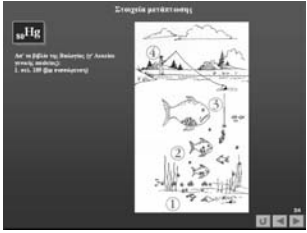
<p>10. Εικονίζεται η έλξη που ασκεί μαγνήτης σε δύο ενώσεις στοιχείων μετάπτωσης.</p>	<p>Εναλλακτικά μπορεί να τοποθετηθεί η ταινία με όνομα «Paramagnetism Fe.mon» η οποία δείχνει πειραματικά τις παραμαγνητικές ιδιότητες του σιδήρου και των ιόντων του.</p>	
<p>11. Αναφέρεται, με τη βοήθεια οδογράμματος η συμμετοχή των στοιχείων μετάπτωσης σε χημικές αντιδράσεις.</p>	<p>Να επιτύχετε η διασύνδεση της διαφάνειας αυτής με την επόμενη όταν ο χρήστης πατάει το κάτω δεξί βελάκι.</p>	
<p>12. Περιέχονται, η φωτογραφία του Tollens και μία ταινία για την παρασκευή κατόπτρου αργύρου με τη χρήση του αντιδραστηρίου Tollens.</p>	<p>Να εισάγετε τα αρχεία: «Tollens_Photo.jpg» και «Tollens.mpeg»</p>	
<p>13. Εικονίζεται με ένα γράφημα η ποικιλία των αριθμών οξειδωσης των στοιχείων μετάπτωσης. Επίσης με μία φωτογραφία χημικών ενώσεων του μαγγανίου διαπιστώνεται η ποικιλία αυτή.</p>	<p>Εναλλακτικά μπορεί να τοποθετηθεί η ταινία με όνομα «Vanadium oxidation states.mon» η οποία δείχνει πειραματικά τις οξειδωτικές καταστάσεις του βαναδίου.</p>	


<p>14. Εικονίζεται η δομή της αίμης (συμπλόκου του σιδήρου) και γίνεται μνεία της σιδηροπενικής αναμίας.</p>	<p>Να εισάγετε τα αρχεία με ονόματα: «LBTB (erythrocytes).jpg» και «LBTB (heme).jpg».</p>	
<p>15. Με την βοήθεια ενός μνημονικού κανόνα γίνεται η αναφορά στο μεταλλικό χαρακτήρα.</p>	<p>Να γίνει η διασύνδεση των αρχικών γραμμάτων «Κ», «Λ», «Ε», «Ο» και «Σ» της λέξης ΚΛΕΟΠΑΣ με τις διαφάνειες με αριθμούς 16, 17, 18 και 19 αντίστοιχα.</p>	
<p>16. Φωτογραφίες των στοιχείων μεταπτώσεως (πρώτης σειράς).</p>		
<p>17. Δοχείο μέσα στο οποίο έχει διεξαχθεί η αντίδραση για τη δημιουργία κατόπτρου αργύρου.</p>		
<p>18. Εικονίζονται ελάσματα και σύρματα για την οπτικοποίηση των εννοιών ελατότητα και ολκιμότητα.</p>		

<p>19. Δείχνονται με διάγραμμα τα σχετικά σημεία τήξεως των στοιχείων μετάπτωσης.</p>	<p>Να εισαχθεί το αρχείο με όνομα: «TmetalMeltingPoints Mod.jpg»</p>	
<p>20. Διαδραστικό απόσπασμα του περιοδικού πίνακα. Τα στοιχεία με κόκκινο χρώμα διασυνδέονται με διαφάνειες που παρέχουν περισσότερες πληροφορίες.</p>		
<p>21. Με τη βοήθεια προσομοιωμάτων απεικονίζεται η δράση ενός συμπαραγόντα στη λειτουργικότητα ενός ενζύμου.</p>	<p>Να εισαχθεί το αρχείο με όνομα: «LBGB p87.jpg»</p>	
<p>22. Εικονίζεται χάρτης ορυκτών της Ευρώπης. Επίσης χημική δομή του σιδήρου και απόχυση τήγματός του σε εργοστάσιο.</p>	<p>Να εισαχθεί το αρχείο με όνομα: «GBG p77 (Ni).jpg»</p>	

<p>23. Περιέχονται σε πίνακα πληροφορίες για τη χρήση οξειδίων μετάλλων μεταπτώσεως ως χρωστικές ύλες γυαλιού. Επίσης σε γραμματόσημο δείχνεται η χρήση του κοβαλτίου για την καταπολέμηση του καρκίνου.</p>	<p>Να εισαχθούν τα αρχεία με ονόματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «GCC p72 (Co).jpg» • «vase_hull_.blue1.jpg» • «cobalt therapy Turkey Mod.jpg» 	
<p>24. Εικονίζεται χάρτης ορυκτών της Ευρώπης. Επίσης γίνεται μνεία της εξαγωγικής δυνατότητα σε νικέλιο του Καναδά και της Κούβας.</p>		
<p>25. Εικονίζεται χάρτης ορυκτών της Ευρώπης. Επίσης δύο από τα ορυκτά του χαλκού.</p>		
<p>26. Εικονίζεται χάρτης ορυκτών της Ευρώπης. Επίσης ο Donny που κατασκεύασε το πρώτο εργοστάσιο παρασκευής ψευδαργύρου στο Βέλγιο.</p>		

<p>27. Εικονίζεται ο καταλυτικός μετατροπέας ενός αυτοκινήτου. Σ' αυτόν χρησιμοποιείται το μέταλλο ρόδιο.</p>	<p>Να εισαχθεί το αρχείο με όνομα: «LBGC (Catalyst Auto).jpg»</p>	
<p>28. Εικονίζεται ο χάρτης του ορυκτού πλούτου της ιβηρικής χερσονήσου. Εικονίζεται επίσης ένας λαμπτήρας πυρακτώσεως ως μία χρήση του βολφράμιου. Γίνεται μνεία και των αδελφών Ελουγιάρ οι οποίοι μελέτησαν το μέταλλο αυτό.</p>	<p>Να εισαχθούν τα αρχεία με ονόματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «GBG p80 (W).jpg» • «edison2b.jpg» 	
<p>29. Εικονίζεται το σκίτσο ενός πρότυπου ηλεκτροδίου υδρογόνου στο οποίο χρησιμοποιείται ο λευκόχρυσος.</p>		
<p>30. Γίνεται αναφορά του πειράματος του Rutherford στο οποίο χρησιμοποιήθηκε φύλλο χρυσού.</p>	<p>Να εισαχθεί το αρχείο με όνομα: «GBG p11 (Au).jpg» Μπορεί επίσης εναλλακτικά</p>	

	<p>αντί των γραμματοσήμων στα οποία εικονίζεται ο αυτοφυής χρυσός, να εισαχθεί το αρχείο με όνομα: «GBG p11 (Au).jpg» ή ακόμα και η προσομοίωση «Rutherford Exp.mov»</p>	
<p>31. Εικονίζεται η βιολογική επίδραση του υδραργύρου σε άνθρωπο ο οποίος έχει προσβληθεί από το σύνδρομο του κόλπου της Minamata. Σε χάρτη δείχνεται η γειτνίαση της Minamata με το Nagasaki.</p>	<p>Να εισαχθεί το αρχείο με όνομα: «mercury_minamata.jpg»</p> <p>Να επιτύχετε η διασύνδεση της διαφάνειας αυτής με την επόμενη όταν ο χρήστης πατάει το κάτω δεξί βελάκι.</p>	
<p>32. Με τη βοήθεια προσομοιωμάτων απεικονίζεται η δράση ενός μόνιμου αναστολέα στη λειτουργικότητα ενός ενζύμου.</p>	<p>Να εισαχθεί το αρχείο με όνομα: «LBGB p86.jpg»</p> <p>Να επιτύχετε η διασύνδεση της διαφάνειας αυτής με την επόμενη όταν ο χρήστης πατάει το κάτω δεξί βελάκι.</p>	
<p>33. Η έννοια της βιοσυσσώρευσης απεικονίζεται σε σκίτσο. Στην κοιλιά του μεγάλου ψαριού συσσωρεύονται μεγάλες ποσότητες</p>	<p>Να εισαχθεί το αρχείο με όνομα: «bioaccumulation_Hg.jpg»</p> <p>Να επιτύχετε η διασύνδεση της διαφάνειας αυτής με την επόμενη όταν ο χρήστης</p>	

βαρέων μετάλλων όπως είναι ο υδράργυρος.	πατάει το κάτω δεξί βελάκι.	
34. Εικονίζονται κάδοι ανακύκλωσης λαμπτήρων φθορισμού οι οποίοι περιέχουν υδράργυρο.	Να εισαχθεί το αρχείο με όνομα: «Lamp Recycling.jpg»	

5^η Φάση:

Με τη βοήθεια είτε προβολέα (projector) είτε του τοπικού δικτύου, να προβάλλεται την παρουσίασή σας.

6^η Φάση:

Να παρακολουθήσετε την προτεινόμενη παρουσίαση από τον εκπαιδευτή και να σημειώσετε τα σχόλιά σας τα οποία να ανακοινώσετε «εις επήκοον όλων».

ΥΒΡΙΔΙΣΜΟΣ ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΤΡΟΧΙΑΚΩΝ**ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ**

ΤΑΞΗ : Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΤΡΟΧΙΑΚΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: **ΥΒΡΙΔΙΣΜΟΣ ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΤΡΟΧΙΑΚΩΝ**

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ: ΤΙΤΛΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ: HYBRIDIZATION V00.PPT

ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ: POWERPOINT ΤΗΣ MICROSOFT

ΩΡΕΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ: ΔΥΟ (2)

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΙΔΕΑ ΠΟΥ ΔΙΕΠΕΙ ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: Ο εκπαιδευτικός, καθοδηγούμενος από τις γραπτές οδηγίες που παρατίθενται στη συνέχεια, μετέχει στην τελική φάση της συμπλήρωσης και διαμόρφωσης ενός ήδη δομημένου σεναρίου.

Οργάνωση τάξης: Στην αίθουσα υπολογιστών ομάδες 2-3 εκπαιδευτικών.

ΣΤΟΧΟΙ: Να μπορεί ο εκπαιδευτικός στο τέλος της διδακτικής ενότητας

- να εκμεταλλεύεται τις υπηρεσίες του παγκόσμιου ιστού καταχωρώντας σε πρόγραμμα επισκόπησης (browser) δεδομένες ηλεκτρονικές διευθύνσεις.
- να βρίσκει και να αποθηκεύει στο δικό του υπολογιστή συγκεκριμένα αρχεία ιστοσελίδων.

- να μεγεθύνει αρχεία εικόνων του παγκόσμιου ιστού και να τα αποθηκεύει στο δικό του υπολογιστή.
- να αποθηκεύει στο δικό του υπολογιστή αρχεία ήχου.
- να μετατρέπει εικόνες που υπάρχουν σε έντυπα μέσα σε ψηφιακές εικόνες [με τη βοήθεια σαρωτή (scanner) και κατάλληλου λογισμικού].
- να επεξεργάζεται, αξιοποιώντας λογισμικό, αρχείο εικόνας.
- να επεξεργάζεται, αξιοποιώντας λογισμικό, αρχείο ήχου.
- να δημιουργούν, αξιοποιώντας λογισμικό, αλληλουχία ψηφιακών εικόνων ώστε όταν εναλλάσσονται να δημιουργείται, λόγω μετεϊκάζματος, η αίσθηση της κίνησης (animation).
- να τροποποιεί, αξιοποιώντας λογισμικό, χημική εξίσωση.
- να χρησιμοποιεί καλλιτεχνήματα (cliparts) για να εικονοποιεί το γραπτό λόγο.
- να συνδέει τον προκαταβολικό οργανωτή της αρχικής σελίδας με άλλες σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

ΤΑΞΗ : Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΤΡΟΧΙΑΚΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: **ΥΒΡΙΔΙΣΜΟΣ ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΤΡΟΧΙΑΚΩΝ**

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ: ΤΙΤΛΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ: HYBRIDIZATION V00.PPT

ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ: POWERPOINT ΤΗΣ MICROSOFT

ΩΡΕΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ: ΔΥΟ (2)

1^η Φάση:

Να δημιουργήσετε φάκελο στον υπολογιστή ο οποίος να περιέχει:

Αρχεία από τον εκπαιδευτή	Περιγραφή	Με όνομα...
Ημιδιαμορφωμένο αρχείο για την παρουσίαση του θέματος του υβριδισμού.	Περιέχει εκτός των άλλων και τρισδιάστατες απεικονίσεις μορίων όπως H_2 , HF , F_2 , N_2 , BeF_2 , BF_3 , CH_4 , C_2H_6 , C_2H_2 , C_6H_6 καθώς και του προπινίου και του προπαδιενίου, τα οποία δημιουργήθηκαν με το 3D Studio max της Kinetix	«hybridization v00.ppt»
Ψηφιακή εικόνα	από σαρωτή, του γραμματοσήμου που	«Ingres (1780 - 1867)

	απεικονίζει απόσπασμα του πίνακα ζωγραφικής του Ingres (Ένγκρ) με θέμα «Ο Οιδίποδας λύνει το αίνιγμα της τη Σφίγγας».	Dahomey_1967b.tiff»
Αρχείο καλλιτεχνημάτων (clip arts)	Περιέχονται στο εργαλείο συγγραφής (authoring tool) Powerpoint της Microsoft	«cliparts v00.ppt»
Το αρχείο που περιέχει τη χημική εξίσωση της αντίδρασης προσθήκης μοριακού υδρογόνου σε αιθένιο.	Θα χρειαστείτε ένα λογισμικό δημιουργίας και επεξεργασίας χημικών εξισώσεων π.χ. CS ChemDraw της CambridgeSoftCorporation.	«Addition C2H4.cdx»

Αρχεία από το διαδίκτυο

Ηλεκτρονική διεύθυνση	Περιγραφή	Να αποθηκευτεί με όνομα...
http://oregonstate.edu/dept/ncs/photos/	Φωτογραφία του Pauling Linus (1901 - 1994)	«Pauling.bmp»
http://nautarch.tamu.edu/pottery/	Εικόνα αγγείου με απεικόνιση του Τρίτωνα	«Triton.jpg»
http://www.kunstunterricht.de/cgi-	Εικόνα του πίνακα ζωγραφικής του Guido	«Centaurus.jpg»

bin/seiten.pl?Seite=7.5 http://www.artcyclopedia.com/artists/reni_guido.html	Reni (1575 - 1642) με θέμα «Deianeira and the Centaur Nessus»	
http://www.ti-ammo.at/kunst/burne-jones-pan-psyche.htm	Εικόνα του πίνακα ζωγραφικής του Edward Burne-Jones (1833 - 1898) με θέμα «Πάνας και Ψυχή»	«Pan.jpg»
http://www.artrenewal.org/asp/database/image.asp?id=13828 http://www.wga.hu/frames-e.html?html/b/barye/3theseus.html	Εικόνα του γλυπτού του Antoine-Louis Barye (1795-1875) με θέμα «Theseus and the Minotaur»	«Minotaur.jpg»
http://www.utexas.edu/courses/larrymyth/syllabus.htm	Εικόνα από Αθηναϊκό αγγείο που βρίσκεται στο Βρετανικό Μουσείο.	«Sirens.jpg»
http://store.ensemble.com/Artists/John_Frederick_Herring_Jr.html	Εικόνα από πίνακα ζωγραφικής του John Frederick Herring Jr με θέμα «Berkshire Saddleback Pigs and Piglets»	«Pig.jpg»
http://www.patriarchate.org/visit/photo2/html/st_christopher.html	Εικόνα από αγιογραφία της μορφής του Αγ. Χριστοφόρου Κυνοκέφαλου.	«Cynocephalus.jpg»
http://www.wga.hu/frames-e.html?html/s/snyders/2/boarhunt.html	Εικόνα από πίνακα ζωγραφικής του Snyder Frans (1579 - 1657) με θέμα το	«Boar.jpg»

	κυνήγι ενός αγριόχοιρου.	
http://artists.iuma.com/IUMA/Bands/Dihybrid_Cross/commitments-0.html	Αρχείο ήχου του συγκροτήματος Dihybrid_Cross Αρχείο ήχου του συγκροτήματος «Orbitals».	"Dihybrid.mp3"

Αρχεία από ψηφιοποίηση εικόνων

Ψηφιακή εικόνα	Περιγραφή	Με όνομα...
Από τη σάρωση της φωτογραφίας	του σχήματος 5.1 της σελίδας 190 του βιβλίου του ΟΕΔΒ της Γ' Λυκείου θετικής κατεύθυνσης.	«energy vs destination.jpg»

2^η Φάση:

1. Να μετατρέψετε την ψηφιογραφική εικόνα με παρέκταμα «bmp» στο πρότυπο συμπιεσμένων εικόνων που χρησιμοποιείται στο διαδίκτυο με παρέκταμα «jpg». Η μετατροπή αυτή μπορεί να γίνει με τη βοήθεια του λογισμικού επεξεργασίας εικόνας, π.χ. Photo-Paint της Corel.
2. Να αφαιρέσετε τις κυματομορφές που δημιουργήθηκαν από τη φωνή του τραγουδιστή και να αφήσετε μόνο αυτές που δημιουργήθηκαν από τα μουσικά όργανα. Η τροποποίηση αυτή μπορεί να γίνει με ένα λογισμικό επεξεργασίας ήχου, π.χ. Nero Wave Editor της ahead software gmbh. Το τροποποιημένο αρχείο να το αποθηκεύσετε με το όνομα "Dihybrid_modify.mp3".
3. Να δημιουργήσετε μια αλληλουχία ψηφιακών εικόνων οι οποίες όταν εναλλάσσονται να δημιουργείται λόγω του μετεϊκάσματος η αίσθηση της κίνησης (animation). Μία απλή εφαρμογή να είναι η συνάντηση και στη συνέχεια η αλληλεπικάλυψη δύο τροχιακών s, τα οποία αναπαρίστανται σαν κύκλοι. Η εναλλαγή αυτή των εικόνων μπορεί να γίνει με τη βοήθεια του λογισμικού επεξεργασίας εικόνας, π.χ. Photo-Paint της Corel. Το αρχείο που θα δημιουργήσετε να το αποθηκεύσετε με το όνομα «formation H2.avi».

3^η Φάση:

Να χρησιμοποιήσετε ως εργαλείο συγγραφής (authoring tool) το Powerpoint της Microsoft, και να εισάγεται καθένα από τα πρωταρχικά μαθησιακά αντικείμενα της προηγούμενης φάσης, σε ανεξάρτητες σελίδες του (slides), όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

# διαφάνειας	Περιεχόμενο	Τι να εισάγετε
-----------------	-------------	----------------

1	<p>Προκαταβολικός οργανωτής (advanced organizer) με θέματα:</p> <p>Αναλογίες, όρος στη Βιολογία, Επιστήμονες, Θεωρία δεσμού σθένους, Παραδείγματα, Ενέργεια, Ασκήσεις, Προβλήματα, Αντιδράσεις, Παλιότερα θέματα.</p>	Ένα καινούριο θέμα με τίτλο μουσική και να το συνδέσετε με τη διαφάνεια Νο 57.
2	Δενδρόγραμμα θεωριών περιγραφής ομοιοπολικού δεσμού.	Το αρχείο «Pauling.jpg»
3	Βασικές αρχές της θεωρίας δεσμού σθένους.	Τα αρχεία «energy vs destination.jpg» και «formation H2.avi».
4	Προκαταβολικός οργανωτής με θέματα σχηματισμού μορίων χωρίς υβριδισμό και με υβριδισμό.	
5	Προκαταβολικός οργανωτής με θέματα σχηματισμού μορίων με υβριδισμό (αιθάνιο, αιθένιο, αιθίνιο)	
6	Προκαταβολικός οργανωτής με θέματα σχηματισμού μορίων με υβριδισμό (προπαδιένο, προπίνιο, βενζόλιο)	
7,9	Ερωτήσεις που απευθύνονται στους μαθητές και η απάντησή τους αποκαλύπτεται διαδραστικά πατώντας το ποντίκι στα τετραγωνάκια που περιέχουν τα σύμβολα α) και β). Έχουν θέμα την κατανομή ηλεκτρονίου στο άτομο του υδρογόνου και τη	

	γραφική απεικόνιση του τροχιακού με τη μεγαλύτερη ενέργεια.	
8	Απεικόνιση δημιουργίας δεσμού σ με επικάλυψη τροχιακών s-s.	
10, 12, 17	Παρόμοια με τη διαφάνεια Νο 7. Αφορά στο άτομο του φθορίου.	
11	Απεικόνιση δημιουργίας δεσμού σ με επικάλυψη τροχιακών s-p.	
13	Απεικόνιση δημιουργίας δεσμού σ με επικάλυψη τροχιακών p-p.	
14	Παρόμοια με τη διαφάνεια Νο 7. Αφορά στο άτομο του αζώτου.	
15	Απεικόνιση δημιουργίας δεσμού σ με επικάλυψη τροχιακών p-p.	
16	Απεικόνιση δημιουργίας δεσμών π με επικάλυψη τροχιακών p-p.	
18	Ερωτήσεις που απευθύνονται στους μαθητές. Η απάντηση της πρώτης που έχει σχέση με την κατανομή ηλεκτρονίων στο άτομο του βηρυλίου αποκαλύπτεται διαδραστικά πατώντας το ποντίκι στο τετραγωνάκι. Με τη δεύτερη ερώτηση ο διδάσκων δημιουργεί με προβληματισμό την υποδομή για να αποκαλυφθεί η έννοια του υβριδισμού.	
19	Μερική απάντηση (που μπορεί να δοθεί από μαθητή) στο δεύτερο ερώτημα της προηγούμενης διαφάνειας. Ο διδάσκων δημιουργεί	

	καινούριο προβληματισμό.	
20	Απάντηση στο ερώτημα της προηγούμενης διαφάνειας που προέρχεται από πειραματικά δεδομένα.	
21	Αποκαλύπτεται η λύση του προβλήματος με τη χρήση της έννοιας του υβριδισμού.	
22	Απεικονίζονται γραφικά τα υβριδικά ατομικά τροχιακά sp .	
23	Απεικονίζεται γραφικά ο υβριδισμός στο μόριο του BeF_2 .	
24	Όμοια με τη διαφάνεια Νο 10	
25	Ερωτήσεις που απευθύνονται στους μαθητές. Η απάντηση της πρώτης που έχει σχέση με την κατανομή ηλεκτρονίων στο άτομο του βορίου αποκαλύπτεται διαδραστικά πατώντας το ποντίκι στο τετραγωνάκι. Με τη δεύτερη ερώτηση ο διδάσκων ανιχνεύει αν οι μαθητές προσέγγισαν την έννοια του υβριδισμού .	
26	Αποκαλύπτεται η λύση του προβλήματος με τη χρήση της έννοιας του υβριδισμού sp^2 .	
27	Απεικονίζονται γραφικά τα υβριδικά ατομικά τροχιακά sp^2 .	

28	Απεικονίζεται γραφικά ο υβριδισμός στο μόριο του BF_3 .	
29	Παρόμοια με τη διαφάνεια Νο 25. Αφορά στο άτομο του άνθρακα.	
30	Αποκαλύπτεται η λύση του προβλήματος με τη χρήση της έννοιας του υβριδισμού sp^3 .	
31	Απεικονίζονται γραφικά τα υβριδικά ατομικά τροχιακά sp^3 .	
32	Απεικονίζεται γραφικά ο υβριδισμός στο μόριο του CH_4 .	
33	Ο διδάσκων αναζητεί από τους μαθητές επεξηγήσεις σχετικά με τις σχετικές ενέργειες των υβριδικών ατομικών τροχιακών.	
34	Ερώτηση σχετικά με την περιγραφή των δεσμών στο μόριο του αιθανίου. Ο διδάσκων μπορεί να βοηθήσει είτε μερικά πατώντας το ποντίκι στο τετραγωνάκι με το σύμβολο «i» είτε να δοθεί η τελική απάντηση πατώντας στο τετραγωνάκι με το σύμβολο «?».	
35-39	Παρόμοια με τη διαφάνεια Νο 34. Αφορούν στα μόρια του αιθενίου, αιθινίου, προπαδιενίου, προπινίου και του (εκτός ύλης για το σχολ. έτος 2005-06) βενζολίου.	
40	Ο μαθητής συμπληρώνει το πλήθος των δεσμών σ που υπάρχουν στα μόρια αιθένιο, υδρογόνο και αιθάνιο. Η διαφάνεια αυτή	Από το αρχείο «Addition C2H4.cdx» με τις εντολές αντιγραφή και

	χρησιμοποιείται αφενός ως επανάληψη αφετέρου ως ερευνητικό πεδίο για τη διερεύνηση των μεταβολών στον αριθμό και τη φύση των δεσμών σ κατά τη διεξαγωγή μιας χημικής αντίδρασης.	επικόλληση τη χημική εξίσωση της αντίδρασης προσθήκης.
41,43,44,45	Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής από θέματα εξετάσεων για την εισαγωγή στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Οι απαντήσεις δίνονται διαδραστικά πατώντας το ποντίκι στο τετραγωνάκι με το σύμβολο «?».	
42	Ερωτήσεις από θέμα εξετάσεων για την εισαγωγή στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Ο μαθητής διευκολύνεται με την εμφάνιση κατ' αρχάς του συντακτικού τύπου του μορίου (πατώντας το ποντίκι στο τετραγωνάκι με το σύμβολο «i») και η απάντηση ολοκληρώνεται με το πάτημα του τετραγώνου με το σύμβολο «?».	
46	Προκαταβολικός οργανωτής με θέμα τις αναλογίες.	
47-53	Εικόνες αναλογιών	Στην κάθε διαφάνεια ένα αρχείο με τη σειρά: «Centaurus.jpg», «Minotaur.jpg», «Pan.jpg», «Triton.jpg», «Cynocephalus.jpg», «Sirens.jpg», «Sphinx.jpg».

54	Η χρήση του ονόματος «hybrida» ή «bastarda» στα Ρωμαϊκά χρόνια που αποδίδεται στον απόγονο της διασταύρωσης εξημερωμένου γουρουνιού και κήπου.	Τα αρχεία «Pig.jpg» και «Boar.jpg».
55	Κυκλικό διάγραμμα στο οποίο αναφέρεται αφενός ο ερευνητής (Pauling) της θεωρίας του δεσμού σθένους αφετέρου η περιρρέουσα ατμόσφαιρα.	
56	Για την ικανοποίηση της αίσθησης της ακοής από ήχους που προσεγγίζουν τα δικά τους ακούσματα αλλά ταυτόχρονα γίνεται μνεία του ονόματος του συγκροτήματος.	Το αρχείο ήχου "Dihybrid_modify.mp3"

4^η Φάση:

Να ελέγξετε το περιβάλλον διεπαφής (interface) ώστε να επιτυγχάνεται η διαδραστικότητα μεταξύ του προκαταβολικού οργανωτή και των σελίδων του εργαλείου συγγραφής.

5^η Φάση:

Να διακοσμήσετε την παρουσίαση κατά την κρίση σας χρησιμοποιώντας τα αρχεία των καλλιτεχνημάτων (clip arts).

6^η Φάση:

Με τη βοήθεια είτε προβολέα (projector) είτε του τοπικού δικτύου, να προβάλλεται την παρουσίασή σας.

7^η Φάση:

Να παρακολουθήσετε την προτεινόμενη παρουσίαση από τον εκπαιδευτή και να σημειώσετε τα σχόλιά σας τα οποία να ανακοινώσετε «εις επήκοον όλων».

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑ

ΤΑΞΗ : Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΤΡΟΧΙΑΚΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: **ΥΒΡΙΔΙΣΜΟΣ ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΤΡΟΧΙΑΚΩΝ**

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ: ΤΙΤΛΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ: HYBRIDIZATION V00.PPT

ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ: POWERPOINT ΤΗΣ MICROSOFT

ΩΡΕΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ: ΔΥΟ (2)

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΙΔΕΑ ΠΟΥ ΔΙΕΠΕΙ ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: Ο μαθητής, καθοδηγούμενος από τον διδάσκοντα, προσεγγίζει την έννοια του υβριδισμού ατομικών τροχιακών. Η έννοια αυτή, προσεγγίζεται ομαλότερα αν ο διδάσκων έχει καλλιτεχνικές ικανότητες ώστε να αποδίδει στον πίνακα, με τη χρήση των παραδοσιακών μέσων (κιμωλία, μαρκαδόρος) τα υβριδικά ατομικά τροχιακά, τα οποία έχουν τρισδιάστατη δομή. Η ιδιαίτερη αυτή απαίτηση εξομαλύνεται με τη χρησιμοποίηση των νέων τεχνολογιών.

Οργάνωση τάξης: Σε αίθουσα διδασκαλίας στην οποία υπάρχει ηλεκτρονικός υπολογιστής συνοδευόμενος από περιφερειακές μονάδες [προβολέας (projector) και ηχεία].

ΣΤΟΧΟΙ: Να μπορεί ο μαθητής στο τέλος της διδακτικής ενότητας:

1. να αναφέρει το όνομα του κυριότερου επιστήμονα που ασχολήθηκε με την κβαντική θεωρία περιγραφής του ομοιοπολικού δεσμού καθώς και τα βασικά σημεία της θεωρίας αυτής.
2. να αντιστοιχεί την ενέργεια δύο s τροχιακών με τη σχετική τους θέση.
3. να εξετάζει το είδος και τον αριθμό των ομοιοπολικών δεσμών δοσμένων μορίων.
4. να αιτιολογεί την σχετική μεταξύ τους ενέργεια των υβριδικών ατομικών τροχιακών.
5. να διακρίνει τις μεταβολές στη φύση και τον αριθμό των ομοιοπολικών δεσμών σε μια χημική αντίδραση.
6. να επιλύουν θέματα εξετάσεων για την εισαγωγή στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, τα οποία περιέχουν την αναλυόμενη ενότητα και έχουν δοθεί σε προηγούμενα έτη.

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ: Καθοδηγούμενη ανακάλυψη. Πρέπει να αναφερθούν ορισμένες παρανοήσεις που μπορεί να προκύψουν από τη χρήση των τρισδιάστων εικόνων. Για παράδειγμα:

- τα τροχιακά δεν έχουν χρώμα.
- η χρήση των τροχιακών αποτελεί αναλογία της πιθανοθεωρητικής μελέτης εύρεσης του ηλεκτρονίου.
- Οι τρισδιάστατες εικόνες που δίνονται ως απαντήσεις δεν είναι η τελική φάση του υβριδισμού αλλά μία προτεραία της.

ΕΜΠΛΟΚΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ: Η έννοια του υβριδισμού χρησιμοποιείται πρωτίστως στην επιστήμη της βιολογίας. Για παράδειγμα στο βιβλίο του ΟΕΔΒ της γ' Λυκείου θετικής κατεύθυνσης αναφέρεται:

- Στη σελ. 60 «Παράγονται έτσι υβριδικά μόρια cDNA-mRNA».
- Στη σελ. 72 «Οι διασταυρώσεις αυτού του τύπου, όπου μελετάται ο τρόπος κληρονόμησης ενός χαρακτήρα, ονομάζονται διασταυρώσεις μονοϋβριδισμού».
- Στη σελ. 74 «Οι διασταυρώσεις αυτού του τύπου, όπου μελετάται ο τρόπος κληρονόμησης δύο χαρακτήρων, ονομάζονται διασταυρώσεις διυβριδισμού».
- Σελ. 119 «Τα υβριδικά κύτταρα που παράγονται ονομάζονται υβριδώματα και μπορούν να παράγουν μεγάλες ποσότητες ενός μονοκλωνικού αντισώματος».

Μπορούν να αξιοποιηθούν κάλλιστα και παραδείγματα από την Ελληνική μυθολογία (άρπυιες, κένταυρος, μινώταυρος, πάνας, σειρήνες, σφίγγα).

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ: Η έννοια του υβριδισμού μπορεί να προσεγγιστεί εν μέρει και στην αίθουσα διδασκαλίας με πείραμα επίδειξης χρησιμοποιώντας σαπουνόφουσκες. Οι οδηγίες για την εκτέλεση της προσέγγισης αυτής μπορούν να αναζητηθούν στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

http://chemistry.boisestate.edu/rbanks/inorganic/bonding%20and%20hybridization/soap_bubbles_and_bonding.htm.

Φύλλο εργασίας στην τάξη για το μαθητή

1.1. Υβριδισμός

1^η Φάση:

1) Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας.

Θεωρίες περιγραφής ομοιοπολικού δεσμού		Κυριότερος ερευνητής
Προ-κβαντικές		
Κβαντικές		

2) Λαμβάνοντας υπόψη το διάγραμμα να αντιστοιχήσετε την ενέργεια του συστήματος δύο τροχιακών s ανάλογα με τη σχετική απόσταση που βρίσκονται τα εικονιζόμενα τροχιακά s.

Διάγραμμα	Σχετική απόσταση δύο τροχιακών s	Να γράψετε το γράμμα

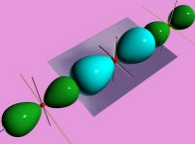
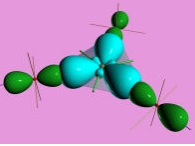
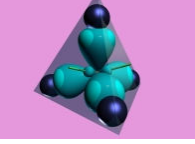
2^η Φάση:

1) Να εξετάσετε τα παρακάτω μόρια ως προς το είδος και του αριθμού των δεσμών τους οι οποίοι σχηματίζονται χωρίς υβριδισμό.

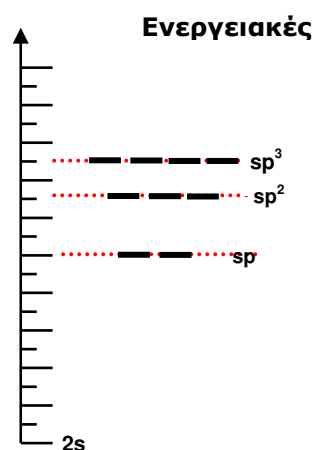
Απεικόνιση μορίου	Ονομασία μορίου	# σ	Πώς σχηματίζεται	# π	Πώς σχηματίζεται

	υδρογό- νο				
	υδρο- φθόριο				
	φθόριο				
	άζωτο				

2) Να εξετάσετε τα παρακάτω μόρια ως προς τον τρόπο σχηματισμού των δεσμών τους οι οποίοι σχηματίζονται με υβριδισμό.

Απεικόνιση μορίου	Χημικός τύπος	# σ	Πώς σχηματίζονται
	BeF ₂		
	BF ₃		
	CH ₄		

3) Λαμβάνοντας πληροφορίες από την παρακάτω εικόνα, να αιτιολογήσετε τη σχετική ενέργεια των υβριδικών ατομικών τροχιακών.



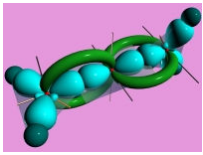
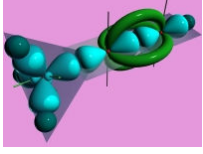
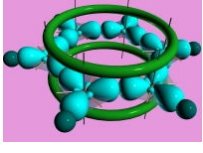
4) Να εξετάσετε τα παρακάτω οργανικά μόρια ως προς τον τρόπο σχηματισμού των δεσμών τους οι οποίοι σχηματίζονται με υβριδισμό.

Απεικόνιση μορίου	Ονομασία μορίου	# σ	Πώς σχηματίζονται
	Αιθάνιο		
	Αιθένιο		
	Αιθίνιο		

3^η Φάση:

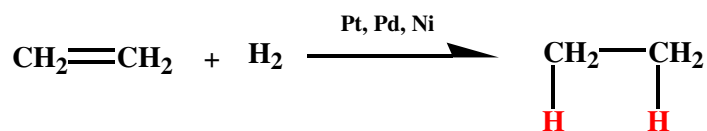
Να περιγράψετε τους δεσμούς στα παρακάτω μόρια.

Απεικόνιση μορίου	Ονομασία μορίου	# σ	Πώς σχηματίζονται

	Προπα- διένιο		
	προπίνιο		
	βενζόλιο		

4^η Φάση:

Σας δίνεται η παρακάτω χημική εξίσωση της αντίδρασης προσθήκης υδρογόνου σε αιθένιο. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες με τον αριθμό των σ δεσμών που αφορούν στο καθένα χημικό είδος και να διακρίνετε τις μεταβολές στη φύση και στον αριθμό των δεσμών. Να μη λάβετε υπόψη τη θεωρία προσρόφησης των καταλυτών που χρησιμοποιούνται.



Για το αιθένιο
το αιθάνιο

για το υδρογόνο

για

	s	p	sp	sp ²	sp ³		s	p	sp	sp ²	sp ³		s	p	sp	sp ²	sp ³	
s						s	1					s						
p						p						p						
sp						sp						sp						
sp ²						sp ²						sp ²						
sp ³						sp ³						sp ³						

5^η Φάση:

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

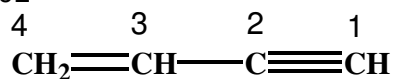
ΤΕΤΑΡΤΗ 29 ΜΑΪΟΥ 2002

1.4. Δεσμός σ που προκύπτει με επικάλυψη sp²-sp² υβριδικών τροχιακών υπάρχει στην ένωση

- α. CH₄ β. CH₃ - CH₃ γ. CH₂ = CH₂ δ. CH≡CH

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΣΑΒΒΑΤΟ 8 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002



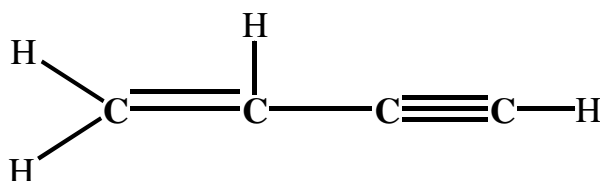
2.1. Δίνεται η οργανική ένωση

της οποίας τα άτομα άνθρακα αριθμούνται από 1 έως 4, όπως φαίνεται παραπάνω.

α. Πόσοι δεσμοί σ (σίγμα) και πόσοι δεσμοί π (πι) υπάρχουν στην ένωση; Μονάδες 3

β. Μεταξύ ποιων ατόμων σχηματίζονται οι π δεσμοί; Μονάδες 4

γ. Να αναφέρετε τι είδος υβριδικά τροχιακά έχει κάθε άτομο άνθρακα της ένωσης. Μονάδες 6



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 11 ΙΟΥΛΙΟΥ 2003

1.3. Στο μόριο του $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$, ο δεσμός σίγμα (σ) μεταξύ των ατόμων του άνθρακα προκύπτει με επικάλυψη υβριδικών τροχιακών

α. $sp^3 - sp^3$ β. $sp - sp$ γ. $sp^2 - sp$ δ. $sp^2 - sp^2$

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΕΤΑΡΤΗ 26 ΜΑΪΟΥ 2004

1.2. Στο μόριο του $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ τα δύο άτομα του C συνδέονται μεταξύ τους με

α. δύο δεσμούς σ του τύπου $sp - s$.

β. δύο δεσμούς σ του τύπου $sp^2 - sp^2$.

γ. ένα δεσμό σ τύπου $sp^2 - sp^2$ και ένα π δεσμό που προκύπτει με επικάλυψη p_z-p_z .

δ. ένα δεσμό σ τύπου $sp - s$ και ένα δεσμό π που προκύπτει με επικάλυψη p_z-p_z .

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΤΡΙΤΗ 6 ΙΟΥΛΙΟΥ 2004

1.3. Ο δεσμός π (πι) προκύπτει με επικάλυψη τροχιακών τύπου:

α. $s - s$ β. $sp^3 - p$ γ. $p - p$ δ. $sp^2 - s$

ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ**ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ**

ΤΑΞΗ : Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: **ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ**

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ: ΤΙΤΛΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ: ISOMERISM V00.PPT

ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ: POWERPOINT ΤΗΣ MICROSOFT

ΩΡΕΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ :ΜΙΑ (1)

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΙΔΕΑ ΠΟΥ ΔΙΕΠΕΙ ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: Ο εκπαιδευτικός, καθοδηγούμενος από τις γραπτές οδηγίες που παρατίθενται στη συνέχεια, μετέχει στην τελική φάση της συμπλήρωσης και διαμόρφωσης ενός ήδη δομημένου σεναρίου.

Επιπλέον παρατίθεται και φύλλο εργασίας για τους μαθητές ώστε να αποτελέσει εργαλείο του επιμορφούμενου εκπαιδευτικού όταν έρθει στη θέση του διδάσκοντα.

Οργάνωση τάξης: Στην αίθουσα υπολογιστών ομάδες 2-3 εκπαιδευτικών.

ΣΤΟΧΟΙ: Να μπορεί ο εκπαιδευτικός στο τέλος της διδακτικής ενότητας

- να εκμεταλλεύεται τις υπηρεσίες του παγκόσμιου ιστού καταχωρώντας σε πρόγραμμα επισκόπησης (browser) δεδομένες ηλεκτρονικές διευθύνσεις.
- να βρίσκει από συγκεκριμένα αρχεία ιστοσελίδων, αρχεία video, και να τα αποθηκεύει στο δικό του υπολογιστή.
- να μετατρέπει κείμενα από έντυπα μέσα, σε ψηφιακές εικόνες και στη συνέχεια σε ηλεκτρονικό επεξεργάσιμο κείμενο [με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού OCR (optical recognition character)].
- να φωτογραφίζει, με ψηφιακή φωτογραφική μηχανή, προσομοιώματα μορίων και τις ψηφιακές εικόνες να τις τοποθετεί σε οικείο φάκελο στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

ΤΑΞΗ : Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: **ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ**

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ: ΤΙΤΛΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ: ISOMERISM V00.PPT

ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ: POWERPOINT ΤΗΣ MICROSOFT

ΩΡΕΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ ΜΙΑ (1)

1^η Φάση:

Να δημιουργήσετε φάκελο στον υπολογιστή ο οποίος να περιέχει:

Αρχεία από τον εκπαιδευτή	Περιγραφή	Με όνομα...
Πρωτόλειο αρχείο	Αρχείο του εργαλείου συγγραφής Powerpoint της Microsoft. Περιέχει προκαταβολικό οργανωτή με θέματα: Ορισμός ισομέρειας, Επιστήμονες, Φυσικές ιδιότητες, Χημικές ιδιότητες και Διαμορφώσεις.	«Isomerism v00.ppt»
Πρωτόλειο αρχείο	Αρχείο του εργαλείου συγγραφής Powerpoint της Microsoft. Περιέχει κυκλικό διάγραμμα με τα ονόματα	«Scientists (Berzelius) v00.ppt»

	των επιστημόνων που αφορούν στην περιρρέουσα ατμόσφαιρα του Berzelius και του Wohler – πρωτοεργατών της έννοιας της ισομέρειας.	
Αρχεία γραμματοσήμων	Περιέχουν εικόνες γραμματοσήμων τα οποία έχουν σαρωθεί.	«Ampere.jpg», «Avogadro.jpg», «Berzelius.jpg», «Dalton.jpg», «Dobereiner.jpg», «Faraday.jpg», «Gauss.jpg», «Gay-Lussac.jpg», «Oersted.jpg», «Ohm.jpg».
Πρωτόλειο αρχείο	Αρχείο του εργαλείου συγγραφής Powerpoint της Microsoft. Περιέχει τρισδιάστατα προσομοιώματα μορίων που έχουν δημιουργηθεί με το λογισμικό δημιουργίας και επεξεργασίας χημικών εξισώσεων CS Chem3D της CambridgeSoftCorporation. Περιέχει πληροφορίες για τις φυσικές ιδιότητες ισομερών.	«Physical properties v00.ppt»
Πρωτόλειο αρχείο	Παρόμοιο με το προηγούμενο. Περιέχει πληροφορίες για τις χημικές ιδιότητες ισομερών.	«Chemical properties v00.ppt»
Πρωτόλειο αρχείο	Αρχείο του εργαλείου συγγραφής Powerpoint της Microsoft. Περιέχει τρισδιάστατες διαμορφώσεις προσομοιωμάτων ανθρακικών αλυσίδων οι οποίες	«Conformations v00.ppt»

	έχουν προκύψει με φωτογράφιση με ψηφιακή μηχανή.	
--	--	--

Αρχεία video από το διαδίκτυο

Ηλεκτρονική διεύθυνση	Περιγραφή	Να αποθηκευτεί με όνομα...
http://www.uni-regensburg.de/Fakultaeten/nat_Fak_IV/Organische_Chemie/Didaktik/Keusch/D-Butanol-e.htm	Περιέχει video επίδειξης με την οξειδωτική ικανότητα των ισομερών βουτανολών.	Απαιτείται το λογισμικό «RealPlayer» και ανοικτή σύνδεση με το διαδίκτυο. Τα ονόματα των αρχείων είναι: «Butanol_Isomers» και «Butanol_Isomers2».
http://www.chem.umn.edu/services/lecturedemo/info/Breathalyzer.html	Περιέχει video επίδειξης στο οποίο ατμοί αιθανόλης εισάγονται με τη βοήθεια μπαλονιού σε σωλήνα που περιέχει οξινισμένο διχρωμικό κάλιο.	«Breathalyzer.gif»

Προσοχή! Είναι δυνατόν στον προσωπικό σας υπολογιστή να μην έχουν εγκατασταθεί τα λογισμικά «iTunesSetup» και «RealPlayer10-5GOLD». Θα τα βρείτε στον παρόντα φάκελο, ώστε να μπορέσετε να τα εγκαταστήσετε.

Αρχεία από ψηφιοποίηση εικόνων

Ψηφιακή εικόνα	Περιγραφή	Με όνομα...
Από σάρωση	της σελίδας 13 του βιβλίου του ΟΕΔΒ για τη Β' Λυκείου (γενική παιδεία) και της σελίδας 201 βιβλίου του ΟΕΔΒ για τη Γ' Λυκείου (θετική κατεύθυνση).	«definition isomerism LBGC v01.jpg» και «definition isomerism LCTC v01.jpg».
Αρχεία ψηφιακών εικόνων	Θα τα δημιουργήσετε φωτογραφίζοντας με ψηφιακή μηχανή τρισδιάστατα προσομοιώματα ανθρακικής αλυσίδας αλκάνιου με 5 και 6 άτομα άνθρακα, αλκένιου, μονοσθενούς αλκοόλης, αιθέρα με 5 άτομα άνθρακα.	«chain alkane 5C.jpg», «chain alkane 6C.jpg», «chain alkene 5C.jpg», «chain alcohol 5C.jpg», «chain ether 5C.jpg».

2^η Φάση:

- Χρησιμοποιώντας ένα λογισμικό οπτικής αναγνώρισης χαρακτήρων (OCR: Optical Character Recognition) π.χ. ABBYY FineReader της ABBYY Software House, να μετατρέψετε τις εικόνες που περιέχονται στα αρχεία «definition isomerism LBGC v01.jpg» και «definition isomerism LCTC v01.jpg» σε αρχείο κειμένου. Τα κείμενα που περιέχουν τον ορισμό της ισομέρειας να τα τοποθετήσετε σε μία από τις ανεξάρτητες σελίδες (slides) ενός εργαλείου συγγραφής (authoring tool) π.χ. Powerpoint της Microsoft. Το αρχείο που θα δημιουργήσετε να το αποθηκεύσετε με όνομα «definition isomerism v01.ppt».
- Με την καθοδήγηση του εκπαιδευτή, να εισάγεται τις φωτογραφίες των σύγχρονων του Berzelius επιστημόνων στο αρχείο «Scientists (Berzelius) v00.ppt». Στη συνέχεια να τοποθετήσετε τις ευθείες μαύρες γραμμές του κυκλικού διαγράμματος με τέτοιο τρόπο ώστε να δείχνεται η χρονική περίοδος που αυτοί έζησαν. Το αρχείο που θα δημιουργήσετε να το αποθηκεύσετε με όνομα «Scientists (Berzelius) v01.ppt».
- Στο αρχείο με όνομα «Chemical properties v00.ppt» να εισάγετε στην τρίτη σελίδα του το video με όνομα «breathalyzer.gif» που περιέχει πείραμα επίδειξης όπως περιγράφεται στην ιστοσελίδα απ' όπου το βρήκατε. Το αρχείο που θα δημιουργήσετε να το αποθηκεύσετε με όνομα «Chemical properties v01.ppt».
- Τα αρχεία των ψηφιακών εικόνων «chain alkane 5C.jpg», «chain alkane 6C.jpg», «chain alkene 5C.jpg», «chain alcohol 5C.jpg», «chain ether 5C.jpg». να τα εισάγετε στο «Conformations v00.ppt» στις σελίδες οι οποίες αναφέρονται στη διαμόρφωση που διαπραγματεύεστε. Το αρχείο που θα δημιουργήσετε να το αποθηκεύσετε με όνομα «Conformations v01.ppt».

3^η Φάση:

Μετά το πέρας της 2^{ης} φάσης θα έχετε τα εξής αρχεία:

Όνομα αρχείου	Περιγραφή
«Isomerism v00.ppt»	Προκαταβολικός οργανωτής
Definition Isomerism v01.ppt	Ορισμός ισομέρειας
Scientists (Berzelius) v01.ppt	Επιστήμονες σύγχρονοι του Berzelius
Physical properties v00.ppt	Φυσικές ιδιότητες ισομερών

Chemical properties v01.ppt	Χημικές ιδιότητες ισομερών
Conformations v01.ppt	Διαμορφώσεις ανθρακικής αλυσίδας

4^η Φάση:

Να συνθέσετε το περιβάλλον διεπαφής (interface) ώστε να επιτυγχάνεται η διαδραστικότητα μεταξύ του προκαταβολικού οργανωτή και των διαφορετικών αρχείων του εργαλείου συγγραφής PowerPoint. Το αρχείο που θα δημιουργήσετε να το αποθηκεύσετε με όνομα «Isomerism v01.ppt».

5^η Φάση:

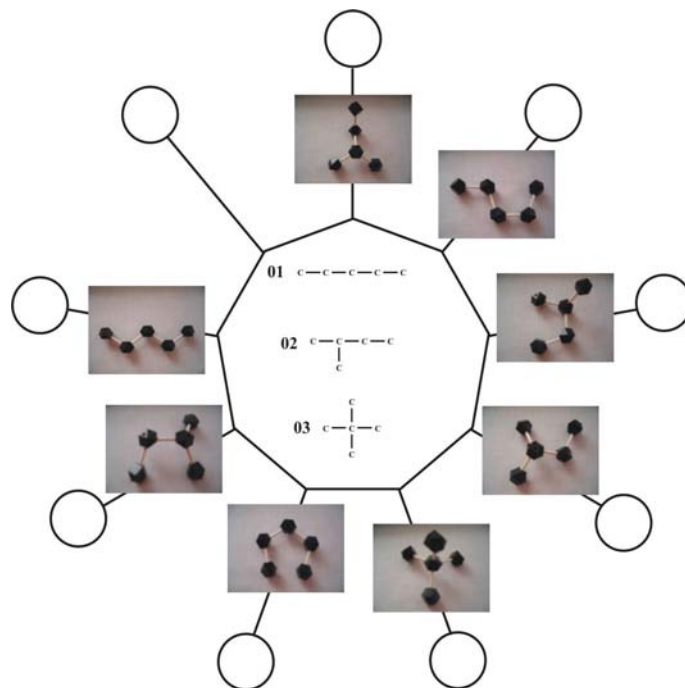
Με τη βοήθεια είτε προβολέα (projector) είτε του τοπικού δικτύου, να προβάλλεται την παρουσίασή σας όπως επίσης και τις ταινίες με ονόματα «Butanol_Isomers» και «Butanol_Isomers2».

6^η Φάση:

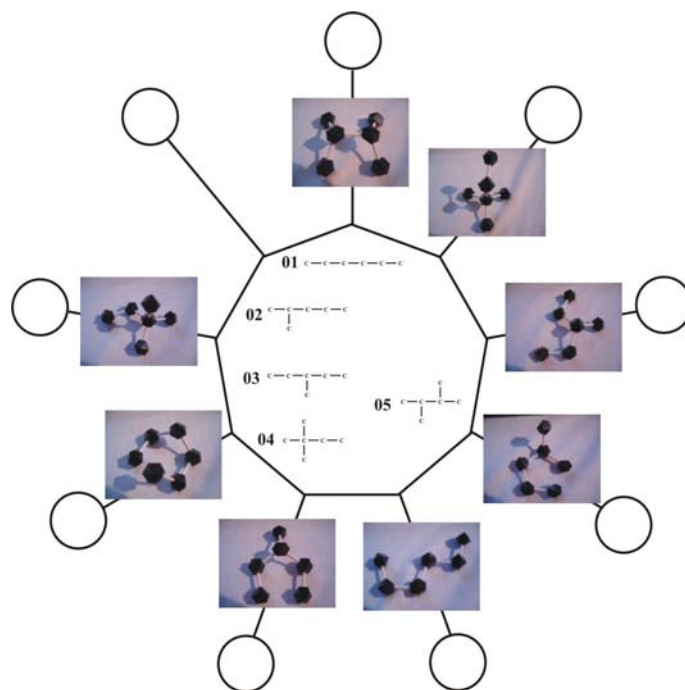
Να παρακολουθήσετε την προτεινόμενη παρουσίαση από τον εκπαιδευτή και να σημειώσετε τα σχόλιά σας τα οποία να ανακοινώσετε «εις επήκοον όλων».

Φύλλο εργασίας στην τάξη για το μαθητή**1.2. Διαμορφώσεις ανθρακικών αλυσίδων**

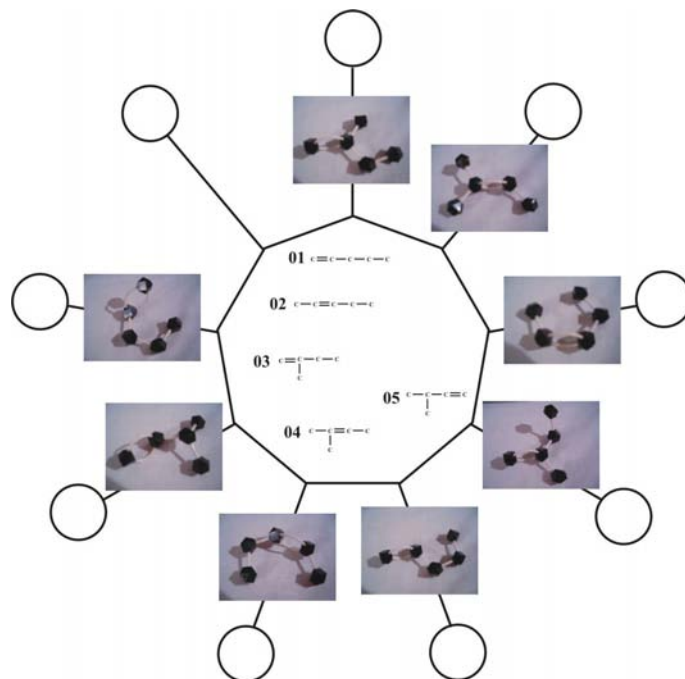
- Να τοποθετήσετε τους αριθμούς 1-3 στα κυκλάκια ώστε να αντιστοιχηθούν οι τρισδιάστατες διαμορφώσεις των ανθρακικών αλυσίδων των αλκανίων με πέντε άτομα άνθρακα με τις δισδιάστατες απεικονίσεις τους οι οποίες υπάρχουν μέσα στο πολύγωνο.



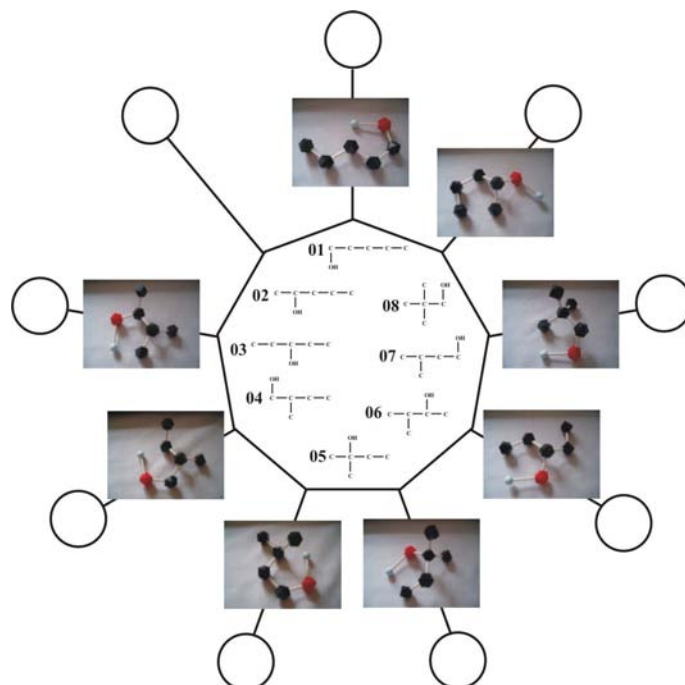
- Να τοποθετήσετε τους αριθμούς 1-5 στα κυκλάκια ώστε να αντιστοιχηθούν οι τρισδιάστατες διαμορφώσεις των ανθρακικών αλυσίδων των αλκανίων με έξι άτομα άνθρακα με τις δισδιάστατες απεικονίσεις τους οι οποίες υπάρχουν μέσα στο πολύγωνο.



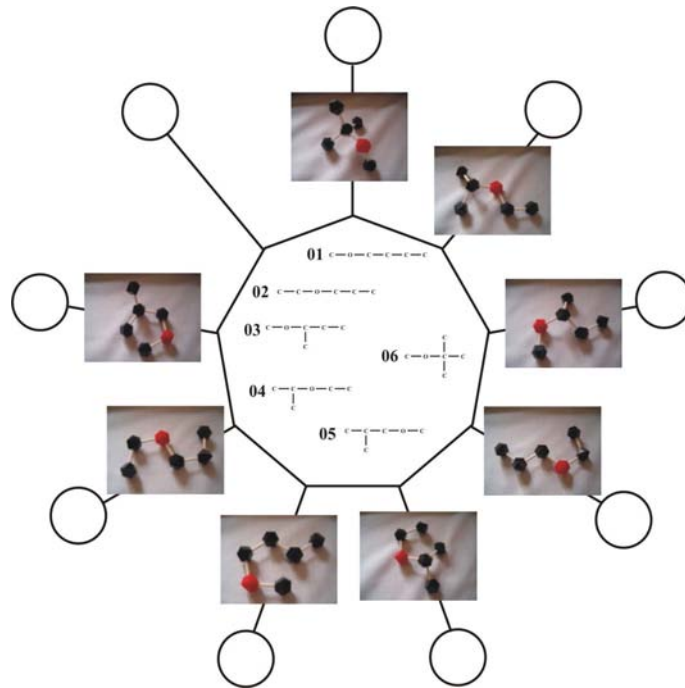
- Να τοποθετήσετε τους αριθμούς 1-5 στα κυκλάκια ώστε να αντιστοιχηθούν οι τρισδιάστατες διαμορφώσεις των ανθρακικών αλυσίδων των αλκενίων με πέντε άτομα άνθρακα με τις δισδιάστατες απεικονίσεις τους οι οποίες υπάρχουν μέσα στο πολύγωνο.



- Να τοποθετήσετε τους αριθμούς 1-8 στα κυκλάκια ώστε να αντιστοιχηθούν οι τρισδιάστατες διαμορφώσεις των ανθρακικών αλυσίδων των μονοσθενών αλκοολών με πέντε άτομα άνθρακα με τις δισδιάστατες απεικονίσεις τους οι οποίες υπάρχουν μέσα στο πολύγωνο.



Να τοποθετήσετε τους αριθμούς 1-6 στα κυκλάκια ώστε να αντιστοιχηθούν οι τρισδιάστατες διαμορφώσεις των ανθρακικών αλυσίδων των αιθέρων με πέντε άτομα άνθρακα με τις δισδιάστατες απεικονίσεις τους οι οποίες υπάρχουν μέσα στο πολύγωνο.



ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ**ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ**

ΤΑΞΗ : Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ: ΤΙΤΛΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ: NAMING OC V00.PPT

ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ: POWERPOINT ΤΗΣ MICROSOFT

ΩΡΕΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ: ΤΡΕΙΣ (3)

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΙΔΕΑ ΠΟΥ ΔΙΕΠΕΙ ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: Η απόδοση του συντακτικού τύπου ενός πολύπλοκου οργανικού μορίου στον πίνακα απαιτεί υπερβολικό χρόνο. Έτσι, μέσα σε μία διδακτική ώρα, το πλήθος των οργανικών μορίων το οποίο προσεγγίζει ο μαθητής είναι πολύ μικρό. Το αποτέλεσμα είναι να μην προσανατολίζεται ο μαθητής στην τεχνική ονομασίας των οργανικών μορίων αλλά να παρισφύουν άλλοι παράγοντες στο μεσοδιάστημα που ο καθηγητής σχεδιάζει το συντακτικό τύπο. Με τις νέες τεχνολογίες δίνεται η δυνατότητα να δομηθεί εκπαιδευτικό σενάριο το οποίο να περιέχει τεράστια ποικιλία συντακτικών τύπων οργανικών μορίων. Επίσης, παρουσιάζεται και μία λειτουργική τεχνική ως προς τη καταγραφή του ονόματος της οργανικής ένωσης, εκτός της ομολογής σειράς των αιθέρων και των εστέρων οι οποίες παρουσιάζουν ανομοιομορφία ως προς την ονομασία των οργανικών μορίων τα οποία ανήκουν σε αυτές. Ο εκπαιδευτικός, καθοδηγούμενος από τις γραπτές οδηγίες που παρατίθενται στη συνέχεια, μετέχει στην τελική φάση της συμπλήρωσης και διαμόρφωσης ενός ήδη δομημένου σεναρίου. Για την αξιολόγηση του μαθητή μπορεί να δοθεί το φύλλο εργασίας καθώς και μία από τις τέσσερις (ομάδα Α, ομάδα Β, ομάδα Γ, ομάδα Δ) εικόνες που επισυνάπτονται.

Οργάνωση τάξης: Στην αίθουσα υπολογιστών ομάδες 2-3 εκπαιδευτικών.

ΣΤΟΧΟΙ: Να μπορεί ο εκπαιδευτικός στο τέλος της διδακτικής ενότητας

- να ζωγραφίζει το συντακτικό τύπο οργανικών χημικών μορίων από το λογισμικό CS ChemDraw της εταιρείας CambridgeSoftCorporation ή το ChemSketch 8.0 το οποίο διατίθεται ελεύθερα στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://www.acdlabs.com/download/chemsk.html>. Για λόγους ευκολίας, υπάρχει συμπιεσμένο με όνομα «chemsk8_» στον οικείο φάκελο.

- να αντιγράψει και να επικολλά το συντακτικό τύπο οργανικών χημικών μορίων σε αρχείο του εργαλείου συγγραφής Powerpoint της Microsoft.
- να συνθέτει το περιβάλλον διεπαφής (interface) ώστε να επιτυγχάνεται η διαδραστικότητα μεταξύ του προκαταβολικού οργανωτή και των διαφορετικών σελίδων του αρχείου του εργαλείου συγγραφής PowerPoint.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

ΤΑΞΗ : Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: **ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ**

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ: ΤΙΤΛΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ: NAMING OC V00.PPT

ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ: POWERPOINT ΤΗΣ MICROSOFT

ΩΡΕΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ: ΤΡΕΙΣ (3)

1^η Φάση:

Να δημιουργήσετε φάκελο στον υπολογιστή ο οποίος να περιέχει:

Αρχεία από τον εκπαιδευτή	Περιγραφή	Με όνομα...
Πρωτόλειο αρχείο	Αρχείο του εργαλείου συγγραφής Powerpoint της Microsoft. Περιέχει προκαταβολικό οργανωτή με θέμα την ονομασία: Αλκανίων, Αλκενίων, Αλκαδιενίων, Αλκινίων, Αλκοολών, Αλδεϋδών, Κετονών και Καρβοξυλικών οξέων.	«Naming OC v00.ppt»
Πρωτόλειο αρχείο	Περιέχει τους συντακτικούς τύπους με 6 άτομα άνθρακα...	αλκανίων
»		Αλκενίων
»		Αλκαδιενίων
		«6C (Alkanes).cdx»
		«6C (Alkenes)a.cdx», «6C (Alkenes)b.cdx», «6C (Alkenes)c.cdx», «6C (Alkenes)d.cdx», «6C (Alkenes)e.cdx».
		«6C (Alkadienes)aa.cdx», «6C (Alkadienes)ab.cdx», «6C (Alkadienes)ba.cdx», «6C (Alkadienes)bb.cdx», «6C (Alkadienes)bc.cdx»,

»		Αλκινίων	«6C (Alkynes)a.cdx», «6C (Alkynes)b.cdx», «6C (Alkynes)c.cdx», «6C (Alkynes)d.cdx».
»		Αλκοολών	«6C (Alcohol)a.cdx», «6C (Alcohol)b.cdx», «6C (Alcohol)c.cdx», «6C (Alcohol)d.cdx», «6C (Alcohol)e».
»		Αλδεϋδών	«6C (Carbonyl)a.cdx», «6C (Carbonyl)b.cdx», «6C (Carbonyl)c.cdx», «6C (Carbonyl)d.cdx», «6C (Carbonyl)e».
»		Κετονών	
		Καρβοξυλικών οξέων	«6C (Acids).cdx»

2^η Φάση:

➤ Χρησιμοποιώντας το λογισμικό CS ChemDraw της εταιρείας CambridgeSoftCorporation να εξοικειωθείτε με τη τροποποίηση των ήδη υπάρχοντων συντακτικών τύπων οι οποίοι υπάρχουν στα αρχεία με παρέκταμα «.cdx» που σας έδωσε ο εκπαιδευτής.

➤ Να αντιγράψετε και να επικολλήσετε συντακτικούς τύπους που δημιουργήσατε, σε σελίδες του αρχείου «Naming OC v00.ppt».

3^η Φάση:

Να συνθέσετε το περιβάλλον διεπαφής (interface) ώστε να επιτυγχάνεται η διαδραστικότητα μεταξύ του προκαταβολικού οργανωτή ο οποίος περιέχεται στην πρώτη σελίδα και των επόμενων σελίδων του αρχείου «Naming OC v00.ppt».

4^η Φάση:

Με τη βοήθεια είτε προβολέα (projector) είτε του τοπικού δικτύου, να προβάλλεται την παρουσίασή σας.

5^η Φάση:

Να παρακολουθήσετε την προτεινόμενη παρουσίαση από τον εκπαιδευτή και να σημειώσετε τα σχόλιά σας τα οποία να ανακοινώσετε «εις επήκοον όλων».

Φύλλο εργασίας στην τάξη για το μαθητή

Να τοποθετήσετε τους αριθμούς των μορίων των οποίων σας δίνεται ο συντακτικός τύπος στο αντίστοιχο κελί της ονομασίας του.

ΑΛΚΑΝΙΑ	ΑΛΚΕΝΙΑ	ΑΛΚΑΔΙΕΝΙΑ	ΑΛΚΙΝΙΑ	ΑΛΚΟΟΛΕΣ
Εξάνιο	1-εξένιο	1,2-εξαδιένιο	1-εξίνιο	1-εξανόλη
2-μεθυλο-πεντάνιο	2-εξένιο	1,3-εξαδιένιο	2-εξίνιο	2-εξανόλη
3-μεθυλο-πεντάνιο	3-εξένιο	1,4-εξαδιένιο	3-εξίνιο	3-εξανόλη
2,2-διμεθυλο-	2-μεθυλο-1-πεντένιο	1,5-εξαδιένιο	4-μεθυλο-1-πεντίνιο	2-μεθυλο-1-πεντανόλη
2,3-διμεθυλο-	2-μεθυλο-2-πεντένιο	2,3-εξαδιένιο	4-μεθυλο-2-πεντίνιο	2-μεθυλο-2-πεντανόλη
	4-μεθυλο-2-πεντένιο	2,4-εξαδιένιο	3-μεθυλο-1-πεντίνιο	2-μεθυλο-3-πεντανόλη
	4-μεθυλο-1-πεντένιο	2-μεθυλο-1,3-πενταδιένιο	3,3-διμεθυλο-1-	4-μεθυλο-2-πεντανόλη
	3-μεθυλο-1-πεντένιο	2-μεθυλο-1,4-πενταδιένιο		4-μεθυλο-1-πεντανόλη
	3-μεθυλο-2-πεντένιο	2-μεθυλο-2,3-πενταδιένιο		3-μεθυλο-1-πεντανόλη
	3,3-διμεθυλο-1-	4-μεθυλο-1,3-πενταδιένιο		3-μεθυλο-2-πεντανόλη
	2,3-διμεθυλο-1-	4-μεθυλο-1,2-πενταδιένιο		3-μεθυλο-3-πεντανόλη
	2,3-διμεθυλο-2-			2,2-διμεθυλο-1-
				3,3-διμεθυλο-2-
				3,3-διμεθυλο-1-
				2,3-διμεθυλο-1-
				2,3-διμεθυλο-2-

ΑΙΘΕΡΕΣ	ΑΛΔΕΪΔΕΣ	ΚΕΤΟΝΕΣ	ΟΞΕΑ	ΕΣΤΕΡΕΣ
μεθυλο-πεντυλο-αιθέρας	εξανάλη	2-εξανόνη	εξανικό οξύ	πεντανικός μεθυλο εστέρας
αιθυλο-βουτυλο-αιθέρας	2-μεθυλο-πεντανάλη	3-εξανόνη	2-μεθυλο-πεντανικό οξύ	βουτανικός αιθυλο εστέρας
διπροπυλο-αιθέρας	3-μεθυλο-πεντανάλη	3-μεθυλο-2-πεντανόνη	3-μεθυλο-πεντανικό οξύ	προπανικός προπυλο εστέρας
ισοπροπυλο-προπυλο-αιθέρας	4-μεθυλο-πεντανάλη	4-μεθυλο-2-πεντανόνη	4-μεθυλο-πεντανικό οξύ	προπανικός ισοπροπυλο εστέρας
δι-ισοπροπυλο-αιθέρας	2,2-διμεθυλο-βουτανάλη	2-μεθυλο-3-πεντανόνη	2,2-διμεθυλο-βουτανικό οξύ	αιθανικός βουτυλο εστέρας
	3,3-διμεθυλο-βουτανάλη	3,3-διμεθυλο-2-βουτανόνη	3,3-διμεθυλο-βουτανικό οξύ	μεθανικός πεντυλο εστέρας
	2,3-διμεθυλο-βουτανάλη		2,3-διμεθυλο-βουτανικό οξύ	3-μεθυλο-βουτανικός μεθυλο εστέρας
				2-μεθυλο-βουτανικός μεθυλο εστέρας

								2-μεθυλο- προπανικός αιθυλο εστέρας	
								2,2-διμεθυλο- προπανικός μεθυλο εστέρας	

ΧΡΗΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ «ΗΘΙΚΑ ΔΙΛΗΜΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ»

A. Κεντρική ιδέα:

Μέσα από τη διδασκαλία της Βιολογίας προκύπτουν σε πολλές περιπτώσεις ερωτήματα που σχετίζονται με ηθικά διλήμματα και που καλείται να σχολιάσει και να συζητήσει με τους μαθητές του. Τέτοια ερωτήματα μπορεί να έχουν σχέση με τη χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος, την κλωνοποίηση, τις γονιδιακές θεραπείες, τις τεχνολογίες αναπαραγωγής, τα εμβόλια, το περιβάλλον κτλ.

Σήμερα παρατηρείται συχνά το φαινόμενο, γυναίκες που αδυνατούν να φέρουν εις πέρας μία κύηση να χρησιμοποιούν άλλες γυναίκες για την κυοφορία του παιδιού τους (παρένθετες μητέρες). Στις μητέρες αυτές εμφυτεύεται το έμβρυο που έχει προκύψει από εξωσωματική γονιμοποίηση των ωαρίων της γυναίκας που ενδιαφέρεται να αποκτήσει παιδί. Η παραπάνω διαδικασία, εκτός από τις νομικές επιπτώσεις που έχει, εγείρει και ηθικά ερωτήματα, για το πώς ορίζεται η μητρότητα. Θεωρείται μητέρα εκείνη που κυοφορεί το παιδί ή εκείνη που δίνει τα ωάρια της;

B. Μέθοδος διδασκαλίας

Η ανακαλυπτική μέθοδος πλαισιωμένη με δραστηριότητες που σκοπό έχουν την κατανόηση των προβλημάτων που προκύπτουν από μία εφαρμογή της Βιοτεχνολογίας.

Γ. Διδακτικοί στόχοι

Σκοπός της δραστηριότητας αυτής είναι η ανάλυση του θέματος των τεχνολογιών αναπαραγωγής με βάση τις επιδιώξεις του σύγχρονου ανθρώπου, τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις σε ατομικό και κοινωνικό επίπεδο.

Μετά το τέλος της διδασκαλίας της ενότητας αυτής οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να:

Χρησιμοποιούν βασικές γνώσεις της αναπαραγωγής για την ερμηνεία και κατανόηση φαινομένων ή προβλημάτων που εμφανίζονται στο κοινωνικό τους περιβάλλον.

Ικανοποιούν την έμφυτη ανάγκη του ανθρώπου για συμμετοχή στην αντιμετώπιση των διαφόρων κοινωνικών προβλημάτων.

Διαπιστώνουν ότι η γνώση δεν είναι στείρα αλλά μας επιτρέπει να συσχετίσουμε δεδομένα και να διαμορφώσουμε περισσότερο αντικειμενικές απόψεις.

Αποκτούν δεξιότητες που θα τους φανούν χρήσιμες στην καθημερινή τους ζωή.

Συνειδητοποιούν ότι η αμφισβήτηση δεν αποτελεί φραγμό στη μάθηση, αντίθετα αναδεικνύεται σε ευκαιρία για την αξιολόγηση και την επιλογή της καλύτερης λύσης που, κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες, είναι η «καλύτερη».

Δ. Φάσεις της διδασκαλίας

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΟΥ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΟΣ	ΣΤΑΔΙΑ	ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΟΥΜΕΝΩΝ
Να ανακαλύψει και να ελέγξει τις απόψεις των μαθητών για σχετικά διλήμματα ή να δημιουργήσει τέτοια μέσα από τη διατύπωση ερωτήσεων	Επιλογή του θέματος και ανάπτυξη (Υπάρχει διλήμμα;)	Να καταγράψουν, κατανοήσουν, αναθεωρήσουν διλήμμα / να κατανοήσουν το νόημα των λέξεων
Ανάθεση στους επιμορφούμενους κειμένων και άρθρων για ανάγνωση	Υπόβαθρο πληροφοριών (Δεδομένα)	Να ολοκληρώσουν τις δραστηριότητες που τους ανατέθηκαν: άρθρα, ταινίες, εφημερίδες, κτλ., και να διατυπώσουν το διλήμμα με βάση τις πληροφορίες
Καθοδηγεί την ανάδειξη αξιών	Απόψεις προοπτικές (Ποιος είμαι;)	Καταγράφουν τις απόψεις τους
Προκαλεί συζήτηση με εποικοδομητικές ερωτήσεις / δημιουργεί ανισορροπία	Συζήτηση σε ομάδες (Κατανόηση)	Ξεκαθαρίζουν τις προσωπικές τους αξίες, θέσεις και λύσεις στην ομάδα
Συντονίζει τη συζήτηση και	Συζήτηση στην	Ανακοινώσεις των ομάδων, συζήτηση

τις σκέψεις με εποικοδομητικές ερωτήσεις	τάξη (Συμφωνία)	των στόχων, εφαρμογές, λύσεις / γενική συμφωνία
Ανακεφαλαίωση της μεθόδου περιληπτικά	Κλείσιμο της συζήτησης (Περίληψη)	Συνοψίζουν τις κυριότερες ιδέες και τα σημεία στα οποία συμφωνούν / μεταγνώση
Καθορίζουν σχετικές δραστηριότητες / πράξεις	Προεκτάσεις – εφαρμογές (Προαιρετικό;)	Περαιτέρω έρευνα, μελέτες περίπτωσης ή κατευθυνόμενη δράση

Ε. Εκπαιδευτικό υλικό

Φωτογραφίες από το διαδίκτυο

Προτεινόμενες εργασίες (ομαδικές ή ατομικές)

Εκπαιδευτικά λογισμικά

Ζ. Τεχνολογικά εργαλεία

Υπολογιστές

POWER POINT

WORD

Η. Βιβλιογραφία

1. «Διδακτική για τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών» Ζησιμόπουλος Γ., Καφετζόπουλος Κ., Μανούσου-Μουτζούρη Ε., Παπασταματίου Ν., Πατάκης Αθήνα 2002.
2. 2. «Εκπαιδευτικό λογισμικό η Εγκυκλοπαίδεια του Ανθρώπινου Σώματος», Ερευνητές - ΙΤΥ.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ «ΟΤΑΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΥΠΟΨΗ Η ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΣΥΝΑΝΤΑΤΑΙ ΕΝΑ ΓΟΝΙΔΙΟ ΣΕ ΕΝΑΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ»**Γενικά:**

Οι παρανοήσεις των μαθητών για τις βιολογικές έννοιες συνήθως γίνονται αντιληπτές με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας μιας ενότητας ή ακόμη χειρότερα στο τέλος του σχολικού έτους, (με την αποτύπωσή τους στα γραπτά των προαγωγικών ή εισαγωγικών εξετάσεων) δηλαδή αρκετά καθυστερημένα για την αποτελεσματική αντιμετώπισή τους. Και όταν όμως μια παρανόηση γίνεται εγκαίρως αντιληπτή, η συνηθέστερη πρακτική είναι η εξαντλητική υποβολή των μαθητών στις δοκιμασίες που την αποκάλυψαν (ερωτήσεις ή ασκήσεις), μέχρι οι μαθητές να πάψουν να την επανεμφανίζουν, ίσως όχι γιατί τη συνειδητοποίησαν και την ανασκέυασαν από μόνοι τους, αλλά γιατί έμαθαν να χρησιμοποιούν επιτυχώς μια μεθοδολογία επίλυσης. Για παράδειγμα ως «αντίδοτο» στη δυσκολία πολλών μαθητών να λύνουν ασκήσεις Γενετικής χρησιμοποιείται η διδασκαλία μιας μεθοδολογίας επίλυσης και η τροφοδότησή των μαθητών με αλληπάλληλες ασκήσεις, μέχρι ο εκπαιδευτικός να πειστεί ότι μπορούν πλέον να ανταποκρίνονται επιτυχώς στην επίλυση των ασκήσεων. Έτσι όμως ο πυρήνας της αδυναμίας των μαθητών να λύνουν ασκήσεις Γενετικής- που συνήθως είναι η αντίληψη της Μενδελικής συλλογιστικής, μέσω ενός φορμαλιστικού πρίσματος-, μένει ουσιαστικά ανέγγιχτος, ένα δηλαδή πραγματικό κενό γνώσης, πρόχειρα συγκαλυμμένο από την ικανότητά τους να δίνουν τις «σωστές» λύσεις στις ασκήσεις που τους έχουν τεθεί.

Αντί αυτής της αντιμετώπισης που παράγει πρόσκαιρα και επιφανειακά αποτελέσματα προτιμότερη είναι η υιοθέτηση μιας διδακτικής στρατηγικής που αποσκοπεί στην συνειδητοποίηση και την άρση των παρανοήσεων από τον ίδιο το μαθητή.

Σε μια τέτοια στρατηγική κυρίαρχο ρόλο μπορούν να παίξουν ο προσανατολισμένος διάλογος και η υποβολή κατάλληλων προφορικών ή γραπτών ερωτήσεων (φύλλα εργασίας), με τα οποία οι μαθητές:

- ωθούνται να εκφράσουν τις ιδέες τους, ώστε να φέρουν στο φως γνωστικές προκαταλήψεις που τους εμποδίζουν να επικοινωνήσουν αντικειμενικά με τη διδασκόμενη έννοια ή φαινόμενο,
- συνειδητοποιούν από μόνοι τους τις λογικές αντιφάσεις στις οποίες τους οδηγεί μια παρανόηση, ώστε να την άρουν.

Στην υλοποίηση αυτής της στρατηγικής πολύτιμα εργαλεία στον εκπαιδευτικό μπορούν να αποβούν οι Τ.Π.Ε.

Παράδειγμα αξιοποίησης των ΤΠΕ σε διδακτικούς χειρισμούς διαπίστωσης και αντιμετώπισης παρανοήσεων είναι τα περιγραφόμενα στη συνέχεια:

Όταν πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η συχνότητα με την οποία συνταντάται ένα γονίδιο σε έναν πληθυσμό

- **Παρανόηση:** Οι μαθητές δυσκολεύονται να κατανοήσουν ότι μεταξύ των διαδοσμένων γνωρισμάτων που αναγνωρίζουν ως φυσιολογικά περιλαμβάνονται και γονίδια που είναι υπολειπόμενα. Πράγματι οι μαθητές πιστεύουν ότι τα περισσότερο διαδοσμένα γνωρίσματα που αναγνωρίζουν ως φυσιολογικά είναι πάντοτε επικρατή σε αντίθεση με τα «μη φυσιολογικά» που είναι υπολειπόμενα (ή με άλλα λόγια ότι τα «καλά» γονίδια είναι πάντοτε επικρατή, εν αντιθέσει με τα «κακά» γονίδια που είναι πάντα υπολειπόμενα). Όταν μάλιστα τους γνωστοποιείται η δυνατότητα ο «φυσιολογικός» τρόπος εκδήλωσης ενός μονογονιδιακού γνωρίσματος να είναι υπολειπόμενος, σχεδόν πάντα αντιδρούν αντιδρούν ρωτώντας: Τότε γιατί οι περισσότεροι π.χ. άνθρωποι δεν φέρουν το «μη φυσιολογικό» τρόπο εκδήλωσης;
- **Σκοπός της δραστηριότητας:** Με την προτεινόμενη δραστηριότητα ο εκπαιδευτικός μπορεί να διαγνώσει την έκταση που έχει η συγκεκριμένη παρανόηση στην τάξη του και να βοηθήσει τους μαθητές τους να την συνειδητοποιήσουν και να την άρουν με δική τους νοητική προσπάθεια.
- **Απαραίτητα εργαλεία:** Υπολογιστής εφοδιασμένος με τα προγράμματα , POWER POINT, WORD, EXCEL, βιντεοπροβολέα.
- **Διδακτικό υλικό** που παράγεται με τη χρήση του αναφερόμενου λογισμικού:

α. Παρουσίαση : Περιλαμβάνει τις διαφάνειες;

(Διαφ.1) Στη διαφάνεια τίθεται η εισαγωγική ερώτηση: Μπορεί ένα «κακό» γονίδιο να είναι επικρατές;

(Διαφ.2) Στη διαφάνεια παρέχονται πληροφορίες για την αχονδροπλασία

(Διαφ.3) Στη διαφάνεια τίθεται το πρόβλημα: *Σε ένα τσίρκο εργάζεται ένα ζευγάρι αχονδροπλαστικών νάνων. Αν το πρώτο παιδί τους είναι «φυσιολογικό» τι πιθανότητα υπάρχει ένα επόμενο να είναι νάνο; (η αχονδροπλασία είναι μονογονιακό αυτοσωμικό γνώρισμα).*

(Διαφ. 4) Στη διαφάνεια παρουσιάζεται η πιθανή απάντηση των μαθητών ότι η αχονδροπλασία είναι αυτοσωμικό υπολειπόμενο γνώρισμα και η αντίθεσή της με τα δεδομένα του προβλήματος.

(Διαφ. 5) Στη διαφάνεια παρουσιάζεται η υπόθεση ότι η αχονδροπλασία οφείλεται σε αυτοσωμικό επικρατές αλληλόμορφο.

(**Διαφ. 6**) Στη διαφάνεια διερευνάται η προηγούμενη υπόθεση.

(**Διαφ. 7**) Στη διαφάνεια αποδεικνύεται ότι η υπόθεση ότι η αχονδροπλασία οφείλεται σε αυτοσωμικό επικρατές αλληλόμορφο είναι αποδεκτή, διότι είναι συμβατή με τα δεδομένα του προβλήματος.

(**Διαφ. 8**) Στη διαφάνεια με βάση τις συχνότητες των αλληλομόρφων καθορίζεται η συχνότητα εμφάνισης της αχονδροπλασίας στον ανθρώπινο πληθυσμό.

(**Διαφ. 9**) Στη διαφάνεια έχει συμπεριληφθεί διαδραστικό φύλλο του Excel, στο οποίο οι μαθητές και ο εκπαιδευτικός «παίζοντας» με τις συχνότητες των αλληλομόρφων, μπορούν να αλλάζουν τις συχνότητες εμφάνισης των φαινοτύπων.

β. Φύλλο εργασίας του Excel για την εύρεση της συχνότητας των φαινοτύπων με βάση τις συχνότητες των αλληλομόρφων.

Η ίδια δραστηριότητα μπορεί να υλοποιηθεί με την ανάρτησή της σε ιστολόγιο.

Διαφάνειες

1.

1/8


Μπορεί ένα «κακό» γονίδιο που ευθύνεται για ένα «μη φυσιολογικό» ή συνήθες γνώρισμα να είναι επικρατές;

2.

Μπορεί ένα «κακό» γονίδιο να είναι επικρατές; 2/8

Η αχονδροπλασία είναι μια κληρονομική νόσος που είναι υπεύθυνη για τις περισσότερες, από τις 300 διαφορετικές περιπτώσεις νανισμού. Η συχνότητα εμφάνισής της είναι περίπου 1 παιδί σε 25.000 γεννήσεις και οφείλεται σε ένα αυτοσωμικό γονίδιο.

Οι αχονδροπλαστικοί έχουν συνήθως κοντά άκρα και κανονικό μέγεθος κορμού. Το μέσο τελικό ύψος για τους άνδρες είναι 130 cm, ενώ για τις γυναίκες τα 125 cm. Η διανοητική ανάπτυξή τους είναι κανονική και είναι ικανοί για σπουδές και επαγγελματική πρόοδο.

A portrait of a man with achondroplasia, a form of dwarfism. He is depicted from the waist up, wearing a dark, heavy coat with a red lining and a white fur collar. He has a dark beard and mustache, and his arms are crossed. The background is dark and indistinct.

3.

Μπορεί ένα «κακό» γονίδιο να είναι επικρατές; 3/8

Σε ένα τσίρκο εργάζεται ένα ζευγάρι αχονδροπλαστικών νάνων. Αν έχουν ήδη ένα παιδί κανονικού αναστήματος, ποια είναι η πιθανότητα ένα επόμενο παιδί να είναι αχονδροπλαστικό;



4.

Μπορεί ένα «κακό» γονίδιο να είναι επικρατές; 4/8

- Αν το αλληλόμορφο για την αχονδροπλασία είναι υπολειπόμενο τότε οι γονείς έχουν γενότυπο:

αα

Οπότε ο γάμος των δύο αχονδροπλαστικών θα είναι:

ααΧαα

- Θα μπορούσε όμως έτσι να γεννηθεί παιδί με κανονικό ανάστημα;

5.

Μπορεί ένα «κακό» γονίδιο να είναι επικρατές; 5/8

- Αν το αλληλόμορφο για την αχονδροπλασία είναι επικρατές τότε οι γονείς έχουν γενότυπο:

;

Οπότε ο γάμος των δύο αχονδροπλαστικών θα είναι:

; X ;

- Με ποιά πιθανότητα τότε θα μπορούσε να γεννηθεί ένα επόμενο παιδί αχονδροπλαστικό;

6.

Μπορεί ένα «κακό» γονίδιο να είναι επικρατές; 6/8

- Αν το αλληλόμορφο για την αχονδροπλασία είναι επικρατές και το αλληλόμορφο για το κανονικό αναστήμα υπολειπόμενο, οι γονείς θα έχουν γενότυπο:

AA ή Aa

- Τα δύο μέλη του ζευγαριού δεν μπορεί να είναι ομοζυγωτικά:

AA X AA

- Γιατί τότε θα γεννιούνταν μόνο αχονδροπλαστικά παιδιά, ενώ υπάρχει ήδη ένα κανονικού αναστήματος.

- Συνεπώς και τα δύο μέλη είναι υποχρεωτικά ετεροζυγωτικά:

Aa X Aa

- Γιατί τότε μπορεί να έχει γεννηθεί παιδί κανονικού αναστήματος
aa.

7.

Μπορεί ένα «κακό» γονίδιο να είναι επικρατές; 7/8

- Συνεπώς ο γάμος είναι $Aa \times Aa$

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Οπότε η πιθανότητα να γεννηθεί παιδί αχονδροπλαστικό είναι 75%

8.

8/8

Αν το αλληλόμορφο για την αχονδροπλασία είναι επικρατές, τότε γιατί οι περισσότεροι άνθρωποι δεν είναι αχονδροπλαστικοί;

- Η συχνότητα του επικρατούς αλληλομόρφου για την αχονδροπλασία είναι 0,0025 (1/16.000).
- Συνεπώς η συχνότητα του υπολειπόμενου αλληλομόρφου για το κανονικό ύψος είναι 1-0,0025 δηλαδή 0,9975 (15.999/16.000).
- Συνεπώς το αλληλόμορφο για το κανονικό ύψος αν και υπολειπόμενο είναι συχνότερο, οπότε και η πιθανότητα για γέννηση παιδιών με κανονικό ανάστημα πιθανότερη!

9.

	p	
Συχνότητα αλληλου A	0,00625	
	q	
Συχνότητα αλληλου α	0,99375	
Αθροισμα	1	
Συνεπώς συχνότητες γενοτύπων		
	A(p)	a(q)
A(p)	3,906E-05	0,0062109
a(q)	0,0062109	0,9875391
Συνεπώς συχνότητες φαινοτύπων		
φαινοτύπου A = (pXp + 2pXq)	0,0124609	
φαινοτύπου α = (qXq)	0,9875391	

Πορεία εργασίας δραστηριότητας-Διδακτικός χειρισμός

1. Ο εκπαιδευτικός προβάλλει την παρουσίαση (Διαφ.1) και συζητά με τους μαθητές του τις πιθανές απαντήσεις. Με ευκαιρία το συγκεκριμένο ερώτημα δεν είναι άσκοπο να ρωτήσει τους μαθητές του, αν πολλά από τα γνωρίσματα λ.χ. του ανθρώπου εκδηλώνονται με τον απόλυτο και εναλλακτικό τρόπο με τον οποίο εκδηλώνονται τα γνωρίσματα που μελέτησε ο Μέντελ (χρώμα σπέρματος ή κίτρινο ή πράσινο). Συζητά μαζί τους για τα γνωρίσματα που παρουσιάζουν μια μεγάλη ποικιλία φαινοτύπων, όπως το χρώμα του δέρματος ή το ύψος, και τους επισημαίνει ότι αν και η πλειονότητα των ανθρώπων εκδηλώνει μια μέση τιμή τους, ενώ λίγοι παρουσιάζουν ακραίες τιμές, αυτός δεν είναι λόγος οι ενδιάμεσες τιμές να θεωρούνται φυσιολογικές, ενώ οι ακραίες μη φυσιολογικές.
2. Μετά την ολοκλήρωση της συζήτησης ο εκπαιδευτικός προβάλλει τη διαφάνεια 2 και συζητά με τους μαθητές για την αχονδροπλασία, τα χαρακτηριστικά της ενώ επισημαίνει ότι είναι αυτοσωμικό και μονογονιδιακό γνώρισμα.
3. Στη συνέχεια προβάλλει τη διαφάνεια 3 στην οποία τίθεται το πρόβλημα και διανέμει το φύλλο εργασίας¹. Αφού τους αφήσει για κάποιο χρονικό διάστημα να εργαστούν τους ρωτά τις πιθανές απαντήσεις, χωρίς ωστόσο να αποκαλύψει την ορθή ή να διορθώσει τις λανθασμένες.
4. Προβάλλει τη διαφάνεια 4 και ζητά από τους μαθητές, πριν αποκαλυφθούν οι γενότυποι των γονέων να τους προσδιορίσουν, αποδεχόμενοι την υπόθεση ότι η αχονδροπλασία οφείλεται σε υπολειπόμενο αλληλόμορφο.
5. Τους ερωτά αν η υπόθεση για υπολειπόμενο αλληλόμορφο είναι αποδεκτή ή όχι και γιατί.
6. Αφού ανακαλύψουν ότι το αλληλόμορφο της αχονδροπλασίας δεν μπορεί να είναι υπολειπόμενο, προβάλλει τη διαφάνεια 5 και τους ζητά στο φύλλο εργασίας που έχει δοθεί να απαντήσουν στα ερωτήματα της διαφάνειας.
7. Αφού τους αφήσει για κάποιο χρονικό διάστημα να απαντήσουν προβάλλει τη διαφάνεια 6 στην οποία αποκαλύπτονται οι γενότυποι των δύο γονέων και τους υποβάλλει το ερώτημα: Με ποια πιθανότητα μπορεί να γεννηθεί από το γάμο του προβλήματος αχονδροπλαστικό παιδί.
8. Αφού τους αφήσει να εργαστούν στο φύλλο εργασίας αποκαλύπτει την απάντηση προβάλλοντας τη διαφάνεια 7.
9. Συνοψίζει τους συλλογισμούς και επαναλαμβάνει το συμπέρασμα για τον τρόπο με τον οποίο κληρονομείται η αχονδροπλασία και καταλήγει προβάλλοντας το ερώτημα της

διαφάνειας 8. Αφήνει τη διαφάνεια να εκτυλιχθεί και πατά κλικ με το ποντίκι στον 4ο στοίχο της, ώστε να εμφανιστεί αφού οι μαθητές έχουν επεξεργαστεί τις πληροφορίες που τους δίδονται για τις συχνότητες των αλληλομόρφων.

10. Προβάλλει τη διαφάνεια 9 στην οποία έχουν τεθεί οι γονιδιακές συχνότητες των αλληλομόρφων για την αχονδροπλασία. Εξηγεί στους μαθητές του ότι το άθροισμά τους (για δύο εναλλακτικά αλληλόμορφα στον πληθυσμό) είναι πάντα 1 και αφού τους δείξει το μικρό ποσοστό αχονδροπλαστικών, παρά το ότι το αλληλόμορφο για την αχονδροπλασία είναι επικρατές, τους αφήνει να αλλάξουν τις τιμές των αλληλομόρφων για να διαπιστώσουν τη μεταβολή στις συχνότητες των φαινοτύπων.

	p
Συχνότητα αλλη/φου A	0,00625

	q
Συχνότητα αλλη/φου α	0,99375

Άθροισμα	1
----------	----------

Συνεπώς συχνότητες γενοτύπων

	A(p)	a(q)
A(p)	3,906E-05	0,0062109
a(q)	0,0062109	0,9875391

Συνεπώς συχνότητες φαινοτύπων

φαινοτύπου A = (pXp + 2pXq)	0,0124609
φαινοτύπου α = (qXq)	0,9875391

ΧΡΗΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ «ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΟΝΤΑΣ ΕΝΑΝ ΘΕΜΑΤΙΚΟ ΧΑΡΤΗ»

Φύλλο για τον εκπαιδευτικό

Αντικείμενο

Γεωλογία - Γεωγραφία Α' Γυμνασίου

Στόχος

Αξιοποίηση εργαλείων γενικής χρήσης

Ενότητα

Καιρός

Κριτήρια που ικανοποιεί η χρήση των νέων τεχνολογιών στην προσέγγιση αυτής της δραστηριότητας

Μέσα από τη διαδικασία αυτή και με την αξιοποίηση εργαλείων γενικής χρήσης, οι μαθητές:

Κατασκευάζουν έναν θεματικό χάρτη που σχετίζεται με τον καιρό

Επιλέγουν τα κατάλληλα σύμβολα για την απεικόνιση του καιρού

Διδακτική προσέγγιση

Με τη χρήση του προγράμματος paint αποδίδουν με τρόπους επιλογής τους ένα δελτίο καιρού, αφού πρώτα καταγράψουν και επιλέξουν τα στοιχεία που θα απεικονίσουν και τα σύμβολα που θα χρησιμοποιήσουν σε αυτή την απεικόνιση.

Εργαλείο

Paint (Ms Office)

Αποτυπώνοντας ένα δελτίο καιρού

Παρακολούθησε το δελτίο καιρού στην τηλεόραση.

Αποτύπωσε, με τη βοήθεια των πινάκων που ακολουθούν την πρόβλεψη του καιρού. Μπορείς να προσθέσεις «κελιά», ή όποιο άλλο στοιχείο κρίνεις απαραίτητο.

Τόπος		
Γενικός χαρακτηρισμός καιρού για όλη την εβδομάδα		
Χρόνος	Παράμετροι		
(ημερομηνίες εβδομάδας)	ΚΑΙΡΟΣ	ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΕΝΤΑΣΗ ΑΝΕΜΟΥ

Εναλλακτικά μπορείς τα στοιχεία να τα αντλήσεις μέσα από την αρχική σελίδα της ΕΜΥ <http://www.hnms.gr/hnms/greek/index.html>

αφού επιλέξεις «πρόγνωση καιρού» και δεις το δελτίο καιρού για την Ελλάδα τη συγκεκριμένη μέρα.

- Δημιούργησε θεματικούς χάρτες που θα απεικονίζουν τον καιρό της κάθε μέρας χωριστά. Αυτό μπορείς να το πραγματοποιήσεις με την εισαγωγή στο πρόγραμμα paint ενός λευκού χάρτη της Ελλάδας και συμβόλων που αποδίδουν την ηλιοφάνεια, βροχόπτωση, νέφη, άνεμο (ένταση και διεύθυνση), θερμοκρασία, υγρασία, κτλ.
- Μην ξεχάσεις να βάλεις για κάθε χάρτη που θα κατασκευάσεις τίτλο και υπόμνημα.
- Φρόντισε να αποθηκεύσεις τους χάρτες σου ώστε να μπορείς να τους χρησιμοποιήσεις όποτε τους χρειαστείς.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ «ΤΑ ΠΟΤΑΜΙΑ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ»**Φύλλο για τον εκπαιδευτικό****Αντικείμενο**

Γεωλογία - Γεωγραφία Α' Γυμνασίου

Στόχος

Αξιοποίηση εργαλείων γενικής χρήσης

Ενότητα

Τα ποτάμια του κόσμου

Κριτήρια που ικανοποιεί η χρήση των νέων τεχνολογιών στην προσέγγιση αυτής της δραστηριότητας

Μέσα από τη διαδικασία αυτή οι μαθητές:

- Σχεδιάζουν ραβδογράμματα στο πρόγραμμα excel προκειμένου να απεικονίσουν τους μεγαλύτερους ποταμούς βασισμένοι σε διαφορετικά κριτήρια (μήκος, παροχή, λεκάνη απορροής)

Διδακτική προσέγγιση

Οι μαθητές αξιοποιούν το excel προκειμένου να κατασκευάσουν διαφορετικά γραφήματα τα οποία θα αποδίδουν με τρόπους της επιλογής τους μεγέθη που σχετίζονται με τα ποτάμια του κόσμου.

Εργαλείο

Excel (Ms Office)

ΤΑ ΠΟΤΑΜΙΑ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ

- Εντόπισε στο χάρτη τους δέκα μεγαλύτερους σε μήκος ποταμούς του κόσμου.

ΤΑ ΔΕΚΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΣΕ ΜΗΚΟΣ ΠΟΤΑΜΙΑ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ					
Όνομα	Ήπειρος	Μήκος (χλμ.)	Λεκάνη απορροής (τ. χλμ.)	Παροχή (κ.μ./σε c)	Πλωτός (χλμ. ή πόλη)
Νείλος		6.670	2.870.000	2.284	Έως το Ασουάν
Μισισιπής		6.215	3.248.000	19.000	3.000
Γιανγκ Τσε		5.520	1.800.000	31.000	2.850
Αμαζόνιος		5.510	6.120.000	120.000	4.300
Ομπ		5.410	2.975.000	12.600	Ολόκληρος
Παρανά		4.700	3.104.000	14.900	Έως τη Σάντα Φε
Χουάνγκ Χο		4.670	745.000	1.500	160
Μεκόνγκ		4.500	810.000	12.000	700
Αμούρ		4.416	1.855.000	12.500	Ολόκληρος
Λένα		4.400	2.490.000	16.400	Έως το Ουστ-Κουτ

- Γράψε στη δεύτερη στήλη σε ποια ήπειρο βρίσκεται ο κάθε ποταμός.
- Κάνε ραβδογράμματα στο excel στα οποία θα τοποθετήσεις τους πέντε μεγαλύτερους ποταμούς σύμφωνα με τα κριτήρια που ορίζονται κάθε φορά.
 - α) Τα πέντε μεγαλύτερα σε μήκος ποτάμια του κόσμου
 - β) Τα πέντε μεγαλύτερα σε παροχή ποτάμια του κόσμου
 - γ) Τα πέντε ποτάμια που έχουν τη μεγαλύτερη λεκάνη απορροής

4.4 ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΜΑΘΗΣΗ ΤΟΥ ΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΜΑΘΗΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΙΑΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΠΕ

Στον παραδοσιακό – δασκαλοκεντρικό – τρόπο διδασκαλίας η πληροφορία παρουσιάζεται από το δάσκαλο - αυθεντία, μοναδικό – στο περιβάλλον της τάξης – φορέα “έγκυρης” γνώσης. Οι μαθητές “μαθαίνουν” ακούγοντας το δάσκαλο να περιγράφει και βλέποντάς τον να γράφει ή να σχεδιάζει χρησιμοποιώντας ως επί το πλείστον μια “κωδικοποιημένη” γλώσσα και “αφηρημένα” σύμβολα.

Οι μαθητές καλούνται να “απομνημονεύσουν” πληροφορίες, τις οποίες στη συνέχεια πρέπει να τις μετασχηματίσουν σε “γνώση” που θα μπορούν να τη χρησιμοποιήσουν στη συνέχεια σε μια εφαρμογή που μπορεί να έχει τη μορφή ερώτησης κρίσης ή προβλήματος.

Η εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να βοηθήσει το μαθητή να “οικοδομήσει” τη γνώση, βασιζόμενος στην προϋπάρχουσα γνώση που έχει, γκρεμίζοντας ταυτόχρονα – εσφαλμένες συνήθως - διαισθητικές απόψεις, οι οποίες αν δεν αντιμετωπιστούν μπορεί να οδηγήσουν το μαθητή σε παρανοήσεις ή σε αδυναμία κατάκτησης της επιστημονικής γνώσης. Επίσης μπορούν να οδηγήσουν το μαθητή μέσα από “πειραματισμό” και από μια διακριτικά καθοδηγούμενη διαδικασία “σωστού - λάθους (trial and error)” να εντοπίσει τα λάθη του και να τα αξιοποιήσει μαθαίνοντας απ’ αυτά.

Σε γενικές γραμμές ισχύει ότι η χρήση Η/Υ στη διδασκαλία των Φ.Ε. επιτρέπει την πραγματοποίηση “εξατομικευμένης” συνομιλίας με μαθητή, με τη χρήση γραφημάτων, προσομοιώσεων, πίνακα τιμών, διανυσμάτων κ.α. Το πρόβλημα ανάγεται στη σύνταξη - από το διδάσκοντα – αποτελεσματικών “διαλόγων” που θα κατευθύνουν τους μαθητές να υπερπηδήσουν νοητικούς διαισθητικούς φραγμούς και τις δυσκολίες που παρατηρούνται (Arons, pp.483, 1992)

Πρέπει να γίνει σαφές ότι η μάθηση σε διερευνητικό περιβάλλον δεν πραγματοποιείται αυθόρμητα και για το λόγο αυτό η καθοδήγηση των μαθητών είναι θεμελιώδους σημασίας.

Ο καλύτερος τρόπος καθοδήγησης είναι η ύπαρξη φύλλου εργασίας με τη βοήθεια του οποίου οι μαθητές θα διερευνούν, θα συζητούν με τους συμμαθητές τους, θα διαχειρίζονται τις παρατηρήσεις τους και θα καταγράφουν τα συμπεράσματά τους (Teodoro, 1998)

Η χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία των ΦΕ πρέπει να ακολουθεί και να ενισχύει την επιστημονική μεθοδολογία, η οποία σχηματισμένη, σύμφωνα με τις εκπαιδευτικές απαιτήσεις περιγράφεται σε αδρές γραμμές από τα εξής βήματα:

Έναυσμα → πρόκληση ενδιαφέροντος → διατύπωση υποθέσεων / προβληματισμός / συζήτηση / συγκέντρωση στοιχείων → πειραματισμός → διατύπωση θεωρίας → συμπεράσματα → έλεγχος (Καλκάνης, 2000).

Η οργάνωση μιας τυπικής διδακτικής δραστηριότητας με τη χρήση ΤΠΕ, προϋποθέτει αρχικά τον προσδιορισμό και καταγραφή των διδακτικών στόχων από τη μεριά του διδάσκοντα. Στη συνέχεια ακολουθεί η κατάστρωση του διδακτικού σεναρίου το οποίο θα πρέπει να τεκμηριώνεται παιδαγωγικά και να λαμβάνει υπ' όψη του τις βασικές αρχές των θεωριών μάθησης και τις βασικές αρχές της επιστημονικής μεθοδολογίας στις Φ.Ε., όπως αυτές διατυπώθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο. Τελικό αποτέλεσμα θα είναι η εκπόνηση υποστηρικτικού Φύλλου Εργασίας, το οποίο, μαζί με τυχόν υποστηρικτικό υλικό θα συγκροτήσουν μια πλήρη διδακτική πρόταση.

Στις παραγράφους που ακολουθούν παρατίθεται παράδειγμα οργάνωσης διδασκαλίας – για το φαινόμενο Doppler - με τη χρήση ΤΠΕ.

Έναυσμα / Πρόκληση ενδιαφέροντος

Οι μαθητές ακούνε τη σειρήνα ενός περιπολικού που περνάει με ταχύτητα έξω από το σπίτι

<http://www.colorado.edu/physics/2000/applets/doppler2.html> ή/και ένα τρένο

<http://www.haystack.mit.edu/sounds/train.au>

Διατύπωση υποθέσεων

Με βάση τους διδακτικούς στόχους που έχουν τεθεί και κινούνται γύρω από το ότι “η συχνότητα του ήχου που αντιλαμβάνεται ο παρατηρητής δεν είναι ίδια με αυτή που εκπέμπει μια πηγή όταν ο παρατηρητής και η πηγή βρίσκονται σε σχετική κίνηση μεταξύ τους”, οι μαθητές, με την υποστήριξη φύλλου εργασίας, ενθαρρύνονται στη διατύπωση υποθέσεων για την ερμηνεία του φαινομένου.

“Πειραματισμός”

Οι υποθέσεις ελέγχονται με τη χρήση προσομοιώσεων, όπου οπτικοποιούνται τα ακουστικά κύματα που παράγονται από κινούμενη πηγή. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν μη αλληλεπιδραστικές (π.χ. <http://www.walter-fendt.de/ph11e/dopplereff.htm>) ή αλληλεπιδραστικές προσομοιώσεις (π.χ. <http://library.thinkquest.org/19537/java/Doppler.html>, ή <http://lectureonline.cl.msu.edu/~mmp/applist/doppler/d.htm>, ή <http://www.phy.ntnu.edu.tw/ntnujava/viewtopic.php?t=38>). Ακόμη το φαινόμενο Doppler οπτικοποιείται και με τη χρήση έτοιμων εφαρμογών που βρίσκονται στους φακέλους εγκατάστασης των εκπαιδευτικών λογισμικών Modellus και Interactive Physics (αρχεία ...\\ModellusGr\\Samples\\dopler.mdl και ...\\IP 2000\\Sound Experiments\\DopplerEffectsFrequency.ip αντίστοιχα).

Διατύπωση θεωρίας

Οι μαθητές, μετά τον “πειραματισμό” πρέπει να είναι σε θέση να εντοπίσουν τις παραμέτρους που εμπλέκονται στο φαινόμενο και – με βάση τις παρατηρήσεις και τις μετρήσεις τους - να μπορούν να τις συσχετίσουν και να διατυπώσουν τη θεωρία ερμηνείας του φαινομένου.

Έλεγχος

Κάθε θεωρία στις Φυσικές Επιστήμες πρέπει να ελέγχεται για την αξιοπιστία της, ελέγχοντας την απόκλιση που παρατηρείται ανάμεσα σε μετρημένες και υπολογισμένες τιμές. Για να απαντηθεί αν το μαθηματικό μοντέλο των μαθητών, που περιγράφει το φαινόμενο Doppler, είναι αξιόπιστο, επιβάλλεται ο θεωρητικός υπολογισμός της συχνότητας που ακούει παρατηρητής – για διάφορες περιπτώσεις σχετικής κίνησης – και η σύγκριση με τις “μετρημένες” τιμές που προκύπτουν, για τις ίδιες συνθήκες, από το εικονικό πείραμα.

Προεκτάσεις – Εφαρμογές

Για την πληρέστερη κατανόηση του φαινομένου, προτείνεται ο εμπλουτισμός της δραστηριότητας με περιπτώσεις, που οι μαθητές γνωρίζουν και είναι πιθανόν ότι δεν

μπορούν να ερμηνεύσουν. Σαν παράδειγμα παρατίθεται το ερώτημα "τι ακούει ακίνητος παρατηρητής, όταν πάνω απ' αυτόν υπερίπταται αεροπλάνο με υπερηχητική ταχύτητα;". Μετά από συζήτηση και ανάλογο προβληματισμό, ο διδάσκων μπορεί να οδηγήσει τους μαθητές στη σωστή απάντηση χρησιμοποιώντας ακόμη φωτογραφία ή video υπερηχητικής πτήσης (<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/ap010221.html> και

<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/ap010221.html>). Στη συνέχεια οι μαθητές μπορούν να επιβεβαιώσουν (ακούγοντας) την ορθότητα της απάντησής τους με τη χρήση του applet <http://library.thinkquest.org/19537/java/Doppler.html>.

Η παραπάνω διδακτική πρόταση, αναδεικνύει το σημαντικό ρόλο που παίζει το διαδίκτυο, λόγω της άμεσης πρόσβασης, σε μεγάλης κλίμακας πληροφορία, που παρέχει. Ιδιαίτερη όμως προσοχή και δεξιότητες απαιτούνται από το διδάσκοντα για την αξιολόγηση της πληροφορίας που ανακτά και χρησιμοποιεί από το διαδίκτυο. Η αξιοποίηση – οποιασδήποτε μορφής – ψηφιακής πληροφορίας, απαιτεί κριτική στάση και ανάπτυξη δεξιοτήτων ελέγχου τόσο της επιστημονικής της εγκυρότητας, όσο και της χρησιμότητάς της στο πλαίσιο μιας διδασκαλίας.

Τέλος σημειώνεται ότι η συμβολή του διαδικτύου δεν περιορίζεται μόνο στην άντληση ψηφιακής πληροφορίας, αλλά επεκτείνεται και σε δυνατότητες συνεργατικής μάθησης – στο πλαίσιο συγκεκριμένων project – με τη συμμετοχή ομάδων μαθητών από διάφορα σχολεία, ακόμη και από διάφορα μέρη του κόσμου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Arons, A. (1992) "Οδηγός διδασκαλίας της Φυσικής", εκδόσεις Τροχαλία, Αθήνα
- Teodoro, V. D. (1998). "From formulae to conceptual experiments: interactive modelling in the physical sciences and in mathematics". Invited paper presented at the International CoLos Conference New Network-Based Media in Education, Maribor, Slovenia.

ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΚΗΣ ΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ (MBL) DBLAB 3.2 ΤΗΣ FOURIER.

Γενική περιγραφή και χρήση

Το DBLAB 3.2 είναι ένα σύστημα λήψης και επεξεργασίας μετρήσεων ποικίλων φυσικών μεγεθών (θερμοκρασίας, ηλεκτρικού ρεύματος, τάσης, μαγνητικού πεδίου, pH, πίεσης, δύναμης, απόστασης, φωτεινής έντασης κλπ). Η μέτρηση των φυσικών μεγεθών επιτυγχάνεται μέσω αισθητήρων. Οι μετρούμενες τιμές καταγράφονται και αποθηκεύονται από τον καταγραφέα και η επεξεργασία τους γίνεται από το λογισμικό του συστήματος. Η χρηστική του αξία εστιάζεται κυρίως στη μελέτη φαινομένων και συσχέτιση μεγεθών που μεταβάλλονται γρήγορα σε συνάρτηση με το χρόνο, οπότε η διεξαγωγή μετρήσεων με συμβατικές διατάξεις σχολικού εργαστηρίου δεν είναι εφικτή. Στις περιπτώσεις αυτές εντάσσονται, για παράδειγμα, τα φαινόμενα Η/Μ επαγωγής, η μελέτη ταλαντώσεων και άλλων κινήσεων, η ταλάντωση κυκλωμάτων RLC, η φόρτιση και εκφόρτιση πυκνωτών, η μελέτη κυκλωμάτων LC, η μέτρηση του pH και της θερμοκρασίας κατά την διαδικασία τιτλοδότησης ιοντικών διαλυμάτων κλπ.

Περιγραφή του συστήματος

Το DBLAB 3.2 αποτελείται από τα εξής μέρη:

1. Το σύνολο των αισθητήρων

Το σύστημα υποστηρίζει έναν ικανό αριθμό αισθητήρων. Το είδος των αισθητήρων και η αξιοπιστία τους συνάδουν με τις πειραματικές διαδικασίες που διεξάγονται στο σχολικό εργαστήριο της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Οι αισθητήρες συνδέονται με τον καταγραφέα (logger) του συστήματος.

2. Τον καταγραφέα

Ο καταγραφέας είναι η μονάδα καταγραφής και αποθήκευσης των μετρήσεων που λαμβάνονται με τους αισθητήρες. Εδώ, οι μετρήσεις καταχωρούνται σε ψηφιακή μορφή και διοχετεύονται προς το λογισμικό του συστήματος, που έχει εγκατασταθεί σε έναν Η/Υ. Στον καταγραφέα μπορούν να συνδεθούν μέχρι έξι αισθητήρες. Η σύνδεση γίνεται με τη σειρά στις θύρες 1, 2, 3, 1a, 2a, 3a του καταγραφέα (για σύνδεση άνω των τριών αισθητήρων χρησιμοποιούνται δίκλινα καλώδια που περιέχονται στα παρελκόμενα του συστήματος). Η σύνδεση των αισθητήρων γίνεται με τον καταγραφέα σε κατάσταση OFF. Όταν φέρουμε τον καταγραφέα σε κατάσταση ON, μπορούμε να επιλέξουμε τις επιθυμητές επιλογές μέτρησης (ρυθμό μετρήσεων, σύνολο μετρήσεων, κατάσταση σκανδαλισμού κλπ), από τα κουμπιά ελέγχου του καταγραφέα. Η επιλογή αυτή των ρυθμίσεων

χρησιμοποιείται συνήθως όταν η διεξαγωγή των μετρήσεων γίνεται σε χώρο απομακρυσμένο από τον υπολογιστή, όπου έχουμε εγκαταστήσει το λογισμικό του συστήματος και ο καταγραφέας δεν είναι συνδεδεμένος με αυτόν. Οι ίδιες ρυθμίσεις, ωστόσο, συνήθως πραγματοποιούνται από το λογισμικό του συστήματος.

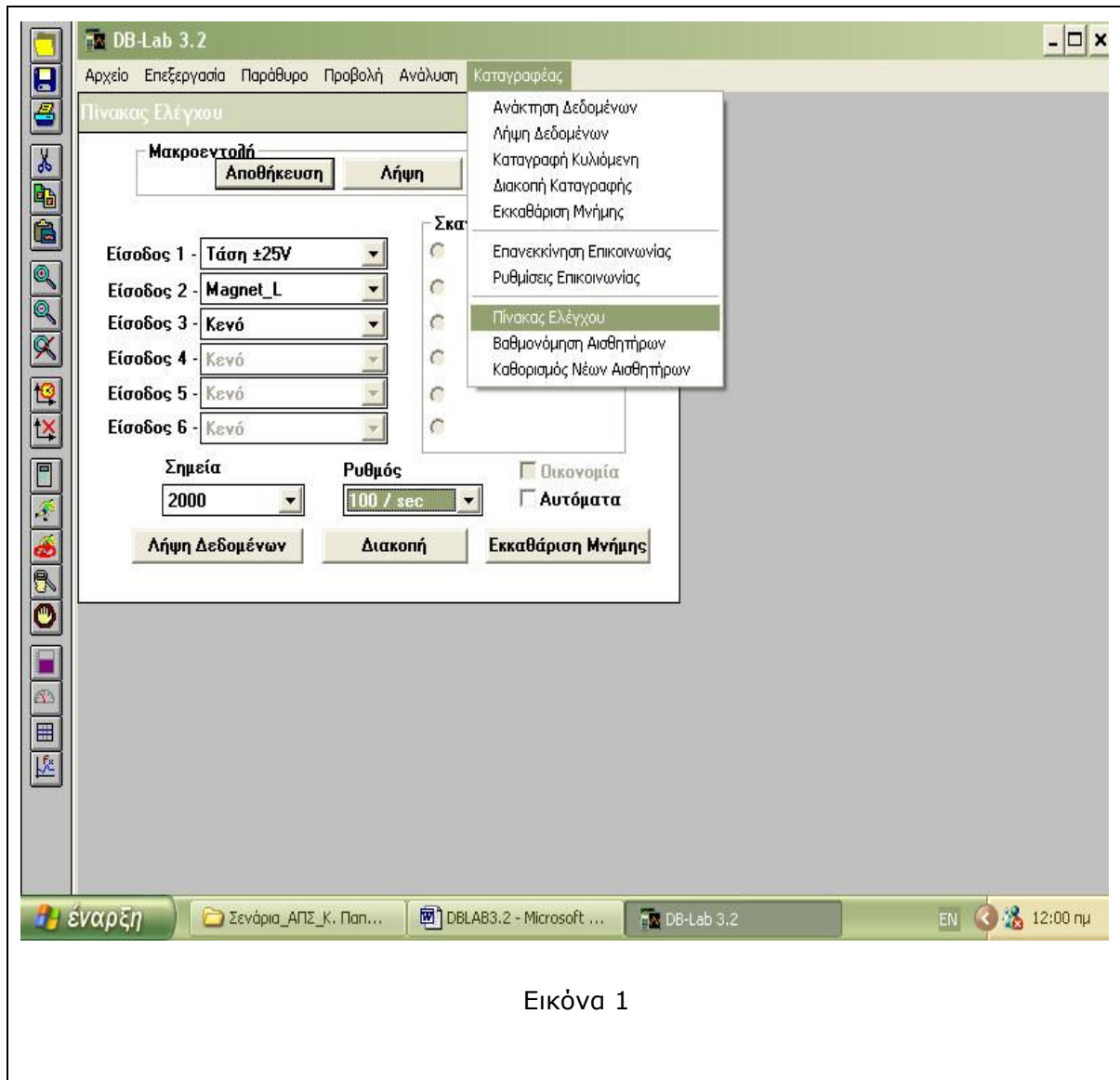
Ο καταγραφέας συνδέεται με σειριακή θύρα με Η/Υ. Επίσης διαθέτει adaptor τροφοδοσίας, εναλλακτικά με μπαταρία.

3. Το λογισμικό του συστήματος

Το λογισμικό του DBLAB 3.2 εγκαθίσταται σε Η/Υ με το CD που περιλαμβάνεται στο σύστημα. Η ενεργοποίηση του λογισμικού του DBLAB 3.2 γίνεται αφού έχουν συνδεθεί οι αισθητήρες και ο καταγραφέας έχει τοποθετηθεί στη θέση ON.

Επεξεργασία των δεδομένων με το λογισμικό του DBLAB 3.2

1. Πίνακας ελέγχου. Από την εντολή «καταγραφέας – πίνακας ελέγχου» (εικόνα 1), ορίζουμε τους αισθητήρες που έχουμε συνδέσει στον καταγραφέα και προσδιορίζουμε το πλήθος των πειραματικών σημείων που θα πραγματοποιήσει το σύστημα, καθώς και το ρυθμό λήψης των μετρήσεων. Ο ορισμός των αισθητήρων στις αντίστοιχες θύρες γίνεται σύμφωνα με τις πραγματικές συνδέσεις που έχουν προηγηθεί. Η έναρξη των μετρήσεων γίνεται με την εντολή «Λήψη μετρήσεων».



Εικόνα 1

2. Μενού «Προβολή». Στο μενού «Προβολή» ενεργοποιούμε εντολές που αφορούν στην επεξεργασία του πειραματικού γραφήματος:

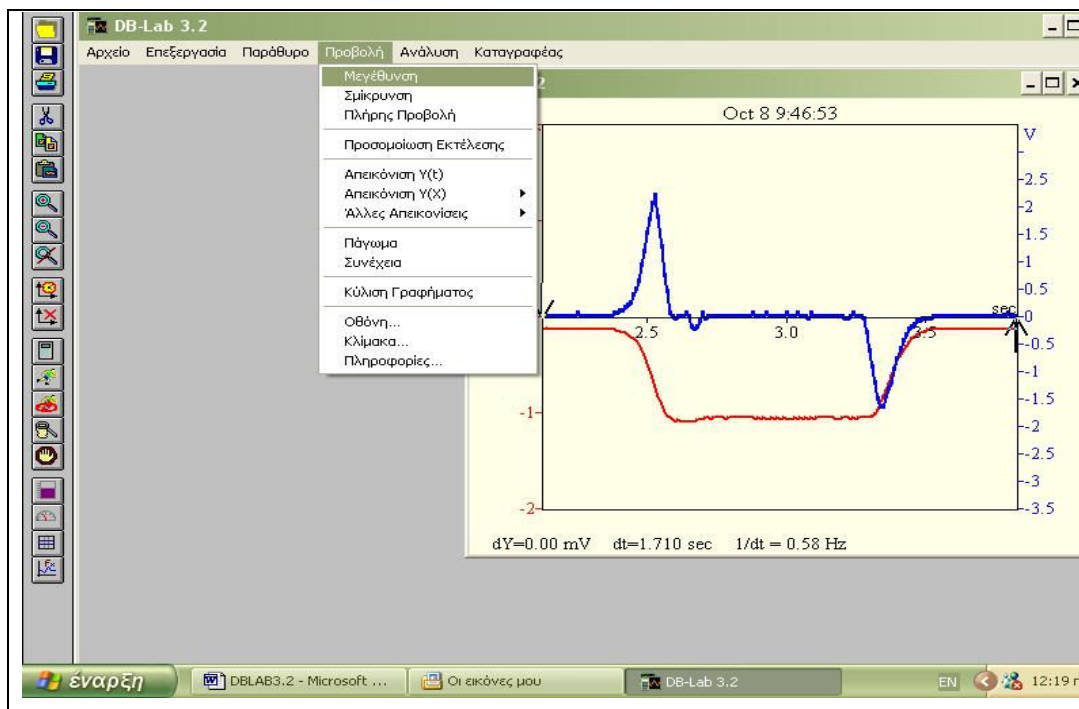
a. Μεγέθυνση τμήματος του πειραματικού γραφήματος. Η επιλογή του τμήματος γίνεται με διπλό κλικ σε δύο σημεία που οριοθετούν το τμήμα που επιθυμούμε να μεγεθύνουμε (εικόνα 2).

b. Προσομοίωση εκτέλεσης: Επαναλαμβάνει την εξέλιξη του φαινομένου.

c. Απεικόνιση $y(x)$: Επιστρέφει το γράφημα του φυσικού μεγέθους y συναρτήσει του x . Σημειώνεται ότι τα αρχικά πειραματικά γραφήματα παρουσιάζουν τις μεταβολές των μετρουμένων φυσικών μεγεθών σε συνάρτηση με το χρόνο.

d. Οθόνη - κλίμακα: Εντολές που αφορούν στην εμφάνιση των πειραματικών γραφημάτων και στην επιλογή κλίμακας των αξόνων.

3. Μενού «Ανάλυση». Περιέχονται εντολές που αφορούν στη μαθηματική επεξεργασία των πειραματικών δεδομένων. Για παράδειγμα, όταν η σχέση των μετρουμένων μεγεθών είναι γραμμική, μπορούμε να προσδιορίσουμε την ευθεία των ελαχίστων τετραγώνων που διέρχεται από το σύνολο των πειραματικών σημείων («γραμμική παλινδρόμηση»), κλπ.
4. Εντολή «Εξαγωγή» (από το μενού «Αρχείο»). με την εντολή αυτή μπορούμε να μεταφέρουμε τις τιμές των μετρουμένων μεγεθών σε αρχείο τύπου cvs, που είναι αναγνωρίσιμο από το EXCEL. Στη συνέχεια, για να επεξεργαστούμε τα πειραματικά δεδομένα στο περιβάλλον του EXCEL, το ίδιο αρχείο πρέπει να αποθηκευτεί ως αρχείο xls.



Εικόνα 2

5. Παρατηρήσεις:
 1. Όταν ο αριθμός των πειραματικών σημείων ή ο ρυθμός των μετρήσεων είναι μεγάλος (πχ ~500 μετρήσεις ανά δευτερόλεπτο), τότε το σύστημα δεν μπορεί να εμφανίσει το πειραματικό γράφημα σε πραγματικό χρόνο. Για να εμφανιστεί το γράφημα στην οθόνη ενεργοποιούμε, μετά το τέλος των μετρήσεων, την εντολή «Ανάκτηση δεδομένων», από το μενού «Καταγραφέας».
 2. Εάν οι τιμές των αισθητήρων δεν είναι αξιόπιστες, μπορούμε να προβούμε σε επαναρύθμισή τους από το μενού «Καταγραφέας - Βαθμονόμηση αισθητήρων».
 3. Αν οι αισθητήρες που θέλουμε να ορίσουμε δεν περιλαμβάνονται στο σύνολο που υποστηρίζεται στον πίνακα ελέγχου, μπορούμε να τους ορίσουμε με την εντολή «Καθορισμός νέων αισθητήρων» από το μενού «Καταγραφέας».