**Δομή Σχεδίου Μαθήματος**

**1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

***Τίτλος Σχεδίου Μαθήματος:***

Εκφράσεις Περιεκτικότητας διαλυμάτων (%w/w και %w/v)  - Χημεία

***Βαθμίδα - Τάξη***

Γυμνάσιο – Β’ Γυμνασίου

***Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και συμβατότητα με ΠΣ***

Α. Χημεία– Περιεκτικότητες διαλυμάτων

Β. Οι μαθητές να είναι σε θέση :

* Να διαπιστώνουν πειραματικά τη διατήρηση της μάζας στην παρασκευή των διαλυμάτων.
* Να ερμηνεύουν την ένδειξη περιεκτικότητας: % μάζα προς μάζα, % μάζα προς όγκο ενός διαλύματος και να την υπολογίζουν από ποσοτικά δεδομένα.
* Να περιγράφουν τη διαδικασία παρασκευής διαλύματος συγκεκριμένης περιεκτικότητας και να εξασκούνται ώστε να μπορούν να το παρασκευάζουν στο εργαστήριο.

Γ. Προβλέπεται από το Αναλυτικό πρόγραμμα Σπουδών Χημεία Β’ Γυμνασίου η διδασκαλία της ενότητας Περιεκτικότητες διαλυμάτων

***Χρονική διάρκεια***

Δύο διδακτικές ώρες

**2. ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** (και πιθανές αντιλήψεις μαθητών/-τριών για το προς μελέτη θέμα) **– ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ/ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**

Οι μαθητές/-τριες έχουν την αντίληψη ότι το αλάτι, ή η ζάχαρη ή το οινόπνευμα όταν διαλύονται στο νερό, τότε εξαφανίζονται. Ο στόχος αυτού του σεναρίου είναι οι μαθητές/-τριες να συνειδητοποιήσουν την σημασία της διάλυσης των στερεών ή υγρών συστατικών σε υγρά και σε διαφορετικές ποσότητες.

**3. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ**

Οι μαθητές/-τριες θα πρέπει:

Να κατανοούν τις έννοιες συστατικά μείγματος, ομογενή μείγματα διαλύματα.

Να ορίσουν τι είναι διάλυμα και να αναφέρουν παραδείγματα.

Να διαπιστώνουν πειραματικά την ιδιότητα του νερού να διαλύει πολλές ουσίες ως διαλύτης

Οι μαθητές/-τριες πρέπει να μπορούν να αναγνωρίζουν βασικά όργανα Χημείας, όπως είναι οι δοκιμαστικοί σωλήνες, τα ποτήρια ζέσεως, η ύαλος ωρολογίου, υδροβολέας.

Σε ότι αφορά τις Τ.Π.Ε. είναι απαραίτητο οι µαθητές/-τριες να έχουν µια πρώτη επαφή και εξοικείωση µε τα λογισµικά που θα χρησιµοποιηθούν.

**4. ΣΚΟΠΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

* Ο σκοπός  του σχεδίου μαθήματος  είναι οι μαθητές/-τριες να ξεχωρίζουν τις έννοιες διάλυμα, διαλύτης και διαλυμένη ουσία (γνωστικός στόχος)
* Να ερμηνεύουν εκφράσεις της μορφής διάλυμα 5% w/w, 3% w/v (γνωστικός στόχος)
* Να συνδέουν την παρασκευή διαλυμάτων με τις αριθμητικές εφαρμογές που το συνοδεύουν (γνωστικός)
* Να χειρίζονται όργανα και σκεύη χημείας (στόχος δεξιοτήτων)
* Να παρασκευάζουν διαλύματα συγκεκριμένης περιεκτικότητας w/w, w/v και v/v (δεξιότητες)

**5. ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Αίθουσα διδασκαλίας, η αίθουσα φυσικών επιστημών του σχολείου και η αίθουσα πληροφορικής. Η αίθουσα διδασκαλίας πρέπει να διαθέτει διαδραστικό πίνακα ή προβολικό μηχάνημα.

**6. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

Το σενάριο χωρίζεται σε 2 βήματα.

Στο 1ο Βήμα: Εικονική Παρασκευή διαλύματος: Εικονική παρασκευή διάλυματος αλατόνερου περιεκτικότητας 5% w/w

Στο 2ο Βήμα: Εργαστηριακή άσκηση: Παρασκευή διαλύματος αλατόνερου περιεκτικότητας 3% w/v

Για την εκτέλεση του σεναρίου στο 1ο βήμα θα χρησιμοποιηθεί το εργαστήριο Πληροφορικής. Οι μαθητές/-τριες σε κάθε περίπτωση χωρίζονται σε ομάδες των δύο ατόμων ώστε να αντιστοιχεί ένας υπολογιστής σε κάθε ομάδα σε περίπτωση όπου το σενάριο θα εκτελεστεί στο χώρο του εργαστηρίου της πληροφορικής.

Ελλείψει υπολογιστών για κάθε ομάδα μαθητών/-τριων μπορεί να γίνει η ταξινόμηση των μαθητών/-τριων ανά 3 άτομα ή ανά τέσσερα άτομα.

Σε περίπτωση έλλειψης αίθουσας ηλεκτρονικών υπολογιστών μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο διαδραστικός πίνακας ή απλά βιντεοπροβολέας στην αίθουσα διδασκαλία ή στο σχολικό εργαστήριο.

Για την εκτέλεση του σεναρίου στο 2ο βήμα θα χρησιμοποιηθεί το σχολικό εργαστήριο Φυσικών Επιστημών στο οποίο υπάρχει διαδραστικός πίνακας.

Ο/Η εκπαιδευτικός απευθύνεται άλλοτε σε όλες τις ομάδες και άλλοτε σε κάθε ομάδα ξεχωριστά, εξειδικεύοντας τις παρεμβάσεις του/της ανάλογα με τις ανάγκες που προκύπτουν κατά τη διαδικασία της διερεύνησης του σεναρίου.

**7. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**

*(περιγραφή διδακτικής μεθοδολογίας π.χ. διερευνητική, ομαδοσυνεργατική, βιωματική, κ.λπ. προσέγγιση, διδακτικές τεχνικές και διδακτικά εργαλεία, πλαίσιο και τεχνικές αξιολόγησης των μαθητών)*

Το σενάριο βασίζεται στην ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και στο εποικοδομητικό μοντέλο.

Κατά τις φάσεις εκτέλεσης του σεναρίου οι μαθητές/-τριες συμπληρώνουν φύλλα εργασίας με δραστηριότητες καθοδηγούμενης ανακάλυψης, σύμφωνα με το μοντέλο πρόβλεψη -έλεγχος-συμπέρασμα. Το σενάριο εκτελείται σε ομαδοσυνεργατικό περιβάλλον.

**8. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ**

**Βήμα 1ο**

**Χρονική Διάρκεια**:  1 διδακτική ώρα

**Χώρος Διεξαγωγής**: Εργαστήριο Πληροφορικής ή αίθουσα διδασκαλίας ή το σχολικό εργαστήριο Φυσικών Επιστημών στο οποίο υπάρχει ένας κεντρικός υπολογιστής με βιντεοπροβολέα.

**Περιγραφή:** Ο/Η εκπαιδευτικός υπενθυμίζει τις έννοιες «διαλύτης», «διαλυμένη ουσία» και «διάλυμα». Στη συνέχεια παρασκευάζει ένα διάλυμα αλατόνερου περιεκτικότητας 5% w/w. Κάποιος από τους μαθητές/-τριες  φτιάχνει διαλύματα διαφόρων περιεκτικοτήτων όπως περιγράφονται στο λογισμικό 1. Οι μαθητές/-τριες συνεργάζονται ανά ομάδες ώστε να υπολογίσουν την ποσότητα διαλυμένης ουσίας και διαλύτη που πρέπει να προσθέσουν. Το 1ο βήμα ολοκληρώνεται με τις δραστηριότητες στις οποίες απαντούν ανά δύο συνεργατικά οι μαθητές/-τριες.

Λογισμικό 1 <https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10503>

**Δραστηριότητες (να γίνουν όπως το ΜΟΖΑ)**

Ολες οι Δραστηριότητες του ΜΟΖΑΒΟΟΚ σελ 35-36 σχολ. βιβ. Χημεία Β Γυμνασίου

**Βήμα 2ο**

**Χρονική Διάρκεια**:  1 διδακτική ώρα

**Χώρος Διεξαγωγής**: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με διαδραστικό πίνακα.

**Περιγραφή :**

Ο/Η καθηγητής/-τρια χωρίζει τους/τις μαθητές/-τριες σε ομάδες ανά 4 άτομα. Οι μαθητές/-τριες ακολουθούν τις οδηγίες του εργαστηριακού φύλλου και παρασκευάζουν διάλυμα αλατόνερου περιεκτικότητας 3% w/v, με την καθοδήγηση του/της εκπαιδευτικού. Στο τέλος της ώρας οι μαθητές/-τριες επιστρέφουν το φύλλο εργασίας στον/στην εκπαιδευτικό. Οι μαθητές/-τριες παρακολουθούν τον τρόπο διάλυσης του NaCl σε 3D.

Το 2ο βήμα ολοκληρώνεται με τις δραστηριότητες στις οποίες απαντούν ανά ομάδα συνεργατικά οι μαθητές/-τριες.

**Εργαστηριακή άσκηση (pdf)**

<https://docs.google.com/document/d/1VkD8H5iiSG_29F6tsIndHEAxURDLhwhg/edit?usp=sharing&ouid=114768878545092084927&rtpof=true&sd=true>

3D (στο ΜΟΖΑΒΟΟΚ με τίτλο διάλυμα NaCl σελ. 38 σχολ. βιβ. Χημεία Β Γυμνασίου)

Φύλλο εργασίας εργαστηριακής άσκησης

<https://docs.google.com/document/d/1gcW0qvoSuaQrqU_E-d1mpmzm7p_M9z-H/edit?usp=sharing&ouid=114768878545092084927&rtpof=true&sd=true>

**Δραστηριότητες (να γίνουν όπως το ΜΟΖΑ)**

<https://docs.google.com/document/d/1w1W6sPmYKFZnUk3C2OVFlEzjSaUh9ugF/edit?usp=sharing&ouid=114768878545092084927&rtpof=true&sd=true>

Όλες οι Δραστηριότητες του ΜΟΖΑΒΟΟΚ σελ. 37-38 σχολ. βιβ. Χημεία Β Γυμνασίου9.

**ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ - ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** (π.χ. στην περίπτωση συνθηκών εξ αποστάσεως εκπαίδευσης)

Το 1ο βήμα του σεναρίου μπορεί να εκτελεστεί και από απόσταση (με χρήση του λογισμικού και ομάδων στην όποια πλατφόρμα σύγχρονης εκπαίδευσης χρησιμοποιείται).

**10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ**

(1) Φυσικά Ε΄ Δημοτικού Ερευνώ και ανακαλύπτω – Βιβλίο Μαθητή  
Εμμανουήλ Γ. Αποστολάκης κ.λπ.

(2) Αβραμιώτης Σ., Αγγελόπουλος Β., Καπελώνης Γ., Σινιγάλιας Π., Σπαντίδης Δ., Τρικαλίτη Α., Φίλος Γ., Χημεία Β΄ Γυμνασίου, http://ebooks.edu.gr/courses/DSGYM-B202/document/ 4bbee3a4ki5z/52400a6dy4jc/52400a8dev0g.pdf (προσπελάστηκε στις 20/7/2015).

(3) Αβραμιώτης Σ., Αγγελόπουλος Β., Καπελώνης Γ., Σινιγάλιας Π., Σπαντίδης Δ., Τρικαλίτη Α., Φίλος Γ., Χημεία Β΄ Γυμνασίου: Βιβλίο εκπαιδευτικού, http://www.pi-schools.gr/books/gymnasio/ xhmeia\_b/kath/kath\_1\_114.pdf (προσπελάστηκε στις 20/7/2015).

(4) Γεωργιάδου Τασούλα, Καφετζόπουλος Κων/νος, Προβής Νίκος, Σπυρέλλης Νίκος, Χηνιάδης Δημήτρης, Χημεία Β΄ Γυμνασίου: Βιβλίο καθηγητή, Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα 1997. Γεωργιάδου Τασούλα, Καφετζόπουλος Κων/νος, Προβής Νίκος, Σπυρέλλης Νίκος, Χηνιάδης Δημήτρης, Χημεία Β΄ Γυμνασίου, Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα 2005.

(5) Γιούρη – Τσοχατζή Αικατερίνη, Σχολικά πειράματα χημείας: από τη μάκρο - στη μικροκλίμακα: διδακτική πειραμάτων, εκδ. Ζήτη, Θεσσαλονίκη 2003.

(6) Θεοδωρόπουλος Παναγιώτης, Παπαθεοφάνους Παύλος, Σιδέρη Φιλλένια, Χημεία Γ΄ Γυμνασίου, http://www.pischools.gr/books/gymnasio/xhmeia\_c/kath/1-120.biblio%20kathigiti.pdf (προσπελάστηκε στις 20/7/2015).

(7) Κασσωτάκης Μιχάλης, Φλουρής Γεώργιος, Μάθηση και διδασκαλία: σύγχρονες απόψεις για τις διαδικασίες της μάθησης και τη μεθοδολογία της διδασκαλίας, εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα 2013.

(8) Ματσαγγούρας Ηλίας Γ., Θεωρία και πράξη της διδασκαλίας, εκδ. Gutenberg, Αθήνα 2000. Ματσαγγούρας Ηλίας Γ., Ομαδοκεντρική Διδασκαλία και Μάθηση, τόμ. Β΄, εκδ. Μ. Γρηγόρης, Αθήνα 19952 .

(9) Ματσαγγούρας Ηλίας, Στρατηγικές Διδασκαλίας: Η κριτική σκέψη στη διδακτική πράξη, εκδ. Gutenberg, Αθήνα 20075 .

(10) Μαυρόπουλος Μ. Σ., Διδάσκω Χημεία, εκδ. Σαββάλας, Αθήνα 1997.

<https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10503>

**11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

Φύλλο εργασίας εργαστηριακής άσκησης

<https://docs.google.com/document/d/1gcW0qvoSuaQrqU_E-d1mpmzm7p_M9z-H/edit?usp=sharing&ouid=114768878545092084927&rtpof=true&sd=true>