

Δομή της ύλης και χημικές μεταβολές

**Βέλτιστο
Σενάριο**

Γνωστικό αντικείμενο:

Χημεία

Δημιουργός Σεναρίου: Μπαζάνος Παντελεήμων (Εκπαιδευτικός)

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σημείωση

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν αυτόματης δημιουργίας και εκτύπωσης του Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου με Τίτλο: «**Δομή της ύλης και χημικές μεταβολές**».

Δημιουργήθηκε στις **07/21/2015 - 13:19** και έχει υποστηρικτικό ρόλο στο έργο του εκπαιδευτικού.

Δεν αντικαθιστά το Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο, το οποίο περιέχει όλο το Διαδραστικό Περιεχόμενο και αξιοποιεί τις ψηφιακές δυνατότητες της Πλατφόρμας «Αίσωπος».

Το σενάριο αυτό έχει χαρακτηριστεί ως «Βέλτιστο» ύστερα από αξιολόγηση από δύο αξιολογητές και είναι αναρτημένο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του στην Πλατφόρμα «Αίσωπος».

Το Διαδραστικό Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του βρίσκεται στον σύνδεσμο:

<https://aesop.iep.edu.gr/node/12990>

Επισημαίνεται ότι τα σενάρια της Πλατφόρμας «Αίσωπος» διακρίνονται σε:

Υποδειγματικά Σενάρια: Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια που έχουν προκύψει από επιστημονικές επιτροπές εμπειρογνομώνων (Εκπαιδευτικοί Αυξημένων Προσόντων, Σχολικοί Σύμβουλοι, Μέλη ΔΕΠ / Επιστημονικό Προσωπικό του ΙΕΠ).

Βέλτιστα Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία άνω των 70 μονάδων.

Επαρκή Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία από 50 έως 70 μονάδες.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

ΠΡΑΞΗ: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης» - MIS: 479325, ΣΑΕ: 2014ΣΕ24580051.

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.ΠΑΙ.Θ.

Η Πλατφόρμα Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής, Αξιολόγησης και Παρουσίασης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος», αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης.

Ομάδα Επιστημονικής και Διοικητικής Εποπτείας της Πράξης:

Επιστημονικός Υπεύθυνος Πράξης για τις Δράσεις που αφορούν το Ι.Ε.Π: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 1: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 2: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Υπεύθυνος Υποέργου 3: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Επιστημονική Συντονίστρια των ειδικών επιστημόνων του Υποέργου 1: Βασιλική Καραμπέτσου, Φιλολόγος, Εισηγήτρια Ι.Ε.Π.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.ΠΑΙ.Θ.

Φύλλα Εργασίας Σεναρίου

Το παρόν ψηφιακό σενάριο περιέχει φύλλα εργασίας, τα οποία είναι συνημμένα στο αρχείο «PDF» και μπορείτε να τα ανοίξετε κάνοντας διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο.

- 1η Φάση: [opinions.pdf](#)
- 2η Φάση: [models.pdf](#) , [reactor.pdf](#)
- 3η Φάση: [simulation.pdf](#)
- 4η Φάση: [tools.pdf](#)
- 5η Φάση: [final.pdf](#)

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ε.Θ.

Γενική Περιγραφή Σεναρίου

Γνωστικό Αντικείμενο

Χημεία (Γυμνάσιο)

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Να βοηθήσει τους μαθητές να γεφυρώσουν το χάσμα που υπάρχει μεταξύ της μακροσκοπικής αντίληψης της ύλης και της μικροσκοπικής θεώρησής της και να κατανοήσουν ότι τα χημικά φαινόμενα είναι αποτέλεσμα δομικών αλλαγών της ύλης.

Γενική περιγραφή περιεχομένου

Υπάρχει ένα χάσμα που δυσκολεύει την κατανόηση των χημικών φαινομένων. Το χάσμα μακροεπίπεδο - μικροεπίπεδο ή το χάσμα ανάμεσα στην μακροσκοπική αντίληψη της ύλης και την μικροσκοπική θεώρησή της. Ο C. A. Coulson στη μονογραφία του "Το σχήμα και η δομή των μορίων" τονίζει: «Κανένας δεν μπορεί να καταλάβει τη συμπεριφορά ενός μορίου, μέχρις ότου μάθει τη δομή του, δηλαδή το μέγεθος, το σχήμα και τη φύση των δεσμών του».

Με το σενάριο αυτό χρησιμοποιώντας παραδοσιακά και σύγχρονα μέσα προσπαθούμε να βοηθήσουμε τους μαθητές να κατανοήσουν τη σωματιδιακή δομή της ύλης και ότι τα χημικά φαινόμενα είναι αποτέλεσμα των αλληλεπιδράσεων των δομικών σωματιδίων (άτομα, μόρια) των ουσιών που οδηγούν σε νέες δομές.

Τα παραδοσιακά διδακτικά μέσα αφορούν στην κατασκευή ατομικών και μοριακών μοντέλων και ενός "χημικού αντιδραστήρα" με απλά υλικά, ενώ τα σύγχρονα διδακτικά μέσα αφορούν τη χρήση ΤΠΕ για την επίτευξη των στόχων του σεναρίου.

Διδακτικοί Στόχοι

- Να αντιληφθούν οι μαθητές ότι η ύλη αποτελείται από δομικά σωματίδια (άτομα, μόρια)
- Να αντιληφθούν οι μαθητές τα χημικά φαινόμενα ως αποτέλεσμα αλληλεπιδράσεων των δομικών στοιχείων
- Να εξασκηθούν οι μαθητές στην κατασκευή διδακτικών εργαλείων και να αντιληφθούν τη σημασία τους
- Να εξασκηθούν οι μαθητές στη χρήση διαδικτύου και να αντιληφθούν τη διδακτική σημασία του

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- δομή ύλης

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

- άτομα
- μόρια
- χημικές αντιδράσεις

Υλικοτεχνική υποδομή

υπολογιστής, διαδίκτυο, προβολικό μηχάνημα, απλά υλικά (μπαλάκια πιγκ-πογκ, μαγνήτες, πλαστικά δοχεία)

Τυπικός χρόνος αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό σενάριο σε διδακτικές ώρες για δουλειά εντός του σχολείου

2 ώρες

Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

Το οπτικοακουστικό υλικό που παρέχεται είναι δικής μου δημιουργίας και το παρέχω ελεύθερα με μόνο περιορισμό την αναφορά στο δημιουργό του.

Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Εύκολο

Τύπος Διαδραστικότητας

Συνδυασμός παθητικής και ενεργητικής μάθησης

Επίπεδο Διαδραστικότητας

υψηλό

Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα

12-15

Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο

Γυμνάσιο

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σύνοψη φάσεων σεναρίου:

1η Φάση: Αφόρμηση - Περίπατος στο διαδίκτυο

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φ.Ε ή αίθουσα διδασκαλίας

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Αναζήτηση εικόνων
2. Αναζήτηση βίντεο

2η Φάση: Κατασκευή εργαλείων

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φ.Ε ή αίθουσα διδασκαλίας

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

3η Φάση: Δουλεύοντας με προσομοιώσεις

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Αίθουσα πληροφορικής

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Προσομοίωση χημικών αντιδράσεων
2. Ερώτηση 1
3. Ερώτηση 2
4. Ερώτηση 3
5. Ερώτηση 4

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

4η Φάση: Δουλεύοντας με τα αυτοσχέδια εργαλεία

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής ή εργαστήριο Φ.Ε

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Ερώτηση 1
2. Ο "αντιδραστήρας" σε λειτουργία

5η Φάση: Τελικό συμπέρασμα

Χρονική Διάρκεια: 5λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Χώρος προηγούμενης φάσης

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Τελικό συμπέρασμα

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

1η Φάση: Αφόρμηση - Περίπατος στο διαδίκτυο

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φ.Ε ή αίθουσα διδασκαλίας

Ο εκπαιδευτικός έχει φροντίσει να είναι ο υπολογιστής ανοικτός και να προβάλεται η οθόνη του (ή εναλλακτικά να λειτουργεί ο διαδραστικός πίνακας). Επίσης έχει φροντίσει να έχει φέρει μαζί του ένα φύλλο αλουμινίου από αυτό που χρησιμοποιούμε στα τρόφιμα και να υπάρχει διαθέσιμο υδροχλωρικό οξύ και ένα ποτήρι ζέσεως. Ύστερα:

1. Δίνει στους μαθητές ένα κομμάτι αλουμινίου και τους ζητά να κόψουν από αυτό το μικρότερο κομμάτι αλουμινίου που μπορούν. Τους ρωτά, αν αυτό είναι το μικρότερο κομμάτι αλουμινίου που μπορεί να υπάρξει.
2. Ζητά από ένα μαθητή να έλθει στον υπολογιστή (ή το διαδραστικό πίνακα), να ανοίξει τον περιηγητή διαδικτύου και χρησιμοποιώντας γνωστή μηχανή αναζήτησης να αναζητήσει εικόνες με βάση τις λέξεις-κλειδιά "δομή ύλης εικόνες". Μπορεί εναλλακτικά να χρησιμοποιήσει τους αγγλικούς όρους "matter structure pictures".
3. Υποδεικνύει στο μαθητή να προβάλει 2-3 εικόνες που κατά την τη γνώμη του (του εκπαιδευτικού) εισηγούνται την άποψη ότι η ύλη αποτελείται από σωματίδια (άτομα - μόρια).
4. Ζητά από ένα άλλο μαθητή να έλθει στον υπολογιστή (ή το διαδραστικό πίνακα) και να κάνει αναζήτηση με βάση τις λέξεις-κλειδιά "electron microscope pictures atoms". Λέει λίγα λόγια στους μαθητές για το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο και τη διαφορά του με το κοινό οπτικό μικροσκόπιο.
5. Υποδεικνύει στο μαθητή να προβάλει 2-3 εικόνες που δείχνουν που δείχνουν την ατομική και μοριακή οργάνωση της ύλης.
6. Ζητά από ένα τρίτο μαθητή να έλθει στον υπολογιστή (ή το διαδραστικό πίνακα) και να κάνει αναζήτηση με βάση τις λέξεις-κλειδιά "chemical reaction animation youtube".
7. Υποδεικνύει στο μαθητή να επιλέξει και να προβάλει ένα βίντεο που κατά τη γνώμη του (του εκπαιδευτικού) εισηγείται την άποψη ότι οι χημικές μεταβολές είναι αποτέλεσμα διαφορετικών τρόπων συνάρθρωσης των δομικών σωματιδίων της ύλης.
8. Ζητά από τους μαθητές να συμπληρώσουν το Φύλλο εργασίας 1.

Φύλλα εργασίας:

1. [opinions.pdf](#)

1. Αναζήτηση εικόνων

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/12990/1671#13920>

2. Αναζήτηση βίντεο

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/12990/1671#13921>

2η Φάση: Κατασκευή εργαλείων

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φ.Ε ή αίθουσα διδασκαλίας

A. Προαπαιτούμενα

Ο εκπαιδευτικός έχει φέρει ή έχει ζητήσει από τους μαθητές να φέρουν:

1. Μπαλάκια πιγκ-πογκ (δύο χρωμάτων, π.χ λευκά και πορτοκαλί) σε επαρκή ποσότητα
2. Μικρούς δισκοειδείς μαγνήτες διαμέτρου περίπου 10mm (βρίσκονται εύκολα στο διαδίκτυο)
3. Κόλα ούχου
4. Διάφανα πλαστικά δοχεία (1,5L και 10L) σε επαρκή ποσότητα

Ο ίδιος έχει φροντίσει να υπάρχουν και να τα έχει υπό την εποπτεία του:

1. Ψαλίδια ή λεπίδες κοπής (κοφτάκια)
2. Λύχνοι υγραερίου (γκαζάκια)
3. Μεταλλικοί κύλινδροι με βάση περίπου όσο και των μαγνητών (π.χ από μπετόβεργες)
4. Ταινία χριτς-χρατς

Ακόμα πρέπει ο εκπαιδευτικός να έχει φροντίσει να υπάρχει στο χώρο:

1. Ηλεκτρονικός υπολογιστής
2. Βιντεοπρωτζέκτορας και οθόνη προβολής ή διαδραστικός πίνακας
3. Ενεργή σύνδεση διαδικτύου
4. Φωτοτυπίες των ΦΕ1 και ΦΕ2 σε επαρκή ποσότητα

B. Χωρισμός σε ομάδες - Κατασκευή εργαλείων

Ο εκπαιδευτικός χωρίζει τους μαθητές σε ομάδες 4 – 5 ατόμων, τους μοιράζει τα απαραίτητα υλικά και ζητά από κάθε ομάδα να κατασκευάσει ατομικά προσομοιώματα και ένα δοχείο αντίδρασης σύμφωνα με τα Φύλλα Εργασίας 1 και 2. Η μισή ομάδα θα ασχοληθεί με την κατασκευή προσομοιωμάτων (ΦΕ 1) και η άλλη μισή με την κατασκευή του αντιδραστήρα (ΦΕ2) συγχρόνως.

Φύλλα εργασίας:

1. [models.pdf](#)
2. [reactor.pdf](#)

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

3η Φάση: Δουλεύοντας με προσομοιώσεις

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Αίθουσα πληροφορικής

Ο εκπαιδευτικός έχει φροντίσει να είναι ανοικτοί οι υπολογιστές του εργαστηρίου πληροφορικής και να έχει σε επαρκή ποσότητα φωτοτυπίες του ΦΕ1. Τοποθετεί τους μαθητές ανά 2 (ή κατά την κρίση του) σε κάθε υπολογιστή και τους ζητά να εργαστούν σύμφωνα με το Φύλλο Εργασίας 1.

Φύλλα εργασίας:

1. simulation.pdf

1. Προσομοίωση χημικών αντιδράσεων

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/12990/1673#13932>

2. Ερώτηση 1

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/12990/1673#13937>

3. Ερώτηση 2

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/12990/1673#13942>

4. Ερώτηση 3

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/12990/1673#13944>

5. Ερώτηση 4

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 61

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/12990/1673#13968>

4η Φάση: Δουλεύοντας με τα αυτοσχέδια εργαλεία

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο πληροφορικής ή εργαστήριο Φ.Ε

Οι ομάδες επανασυγκροτούνται όπως ήταν στη ΦΑΣΗ 2. Κάθε ομάδα πρέπει να έχει στη διάθεσή της ένα "αντιδραστήρα", 10 λευκά μπαλλάκια και 10 πορτοκαλί μπαλλάκια όπως κατασκευάστηκαν στη ΦΑΣΗ 2. Επίσης πρέπει να έχει φωτοτυπίες του ΦΕ1 σε επαρκή αριθμό.

Ο εκπαιδευτικός οφείλει να εξηγήσει την καλή χρήση των εργαλείων για την αποφυγή ζημιών.

Ζητάει από τους μαθητές να εργαστούν σύμφωνα με το Φύλλο Εργασίας 1.

Φύλλα εργασίας:

1. [tools.pdf](#)

1. Ερώτηση 1

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/12990/1674#14012>

2. Ο "αντιδραστήρας" σε λειτουργία

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 68

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/12990/1674#14153>

5η Φάση: Τελικό συμπέρασμα

Χρονική Διάρκεια: 5λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Χώρος προηγούμενης φάσης

Ο εκπαιδευτικός μοιράζει στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας 1 και τους ζητά να το συμπληρώσουν.

Φύλλα εργασίας:

1. [final.pdf](#)

1. Τελικό συμπέρασμα

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/12990/1675#14218>

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ε.Θ.