



Co-funded by
the European Union



Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανακλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις και τις γνώμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (ΕΑΕΕΑ). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε ο ΕΑΕΕΑ μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι γι' αυτές.

STEAME ACADEMY

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ (ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ) - ΕΠΙΠΕΔΟ 1 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΤΙΤΛΟΣ: Escape Room στην τάξη

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Επισκόπηση

Τίτλος	Escape Room στην τάξη		
Ερώτηση ή θέμα οδήγησης	Διερεύνηση της σχέσης μεταξύ Μαθηματικών και Φυσικής στην 11η τάξη		
Ηλικίες, βαθμίδες, ...	15-16	11ος	
Διάρκεια, Χρονοδιάγραμμα, Δραστηριότητες	2,5		3
Ευθυγράμμιση με το πρόγραμμα σπουδών	Επιστήμες, τεχνολογία και μαθηματικά		
Συνεισφέροντες, Συνεργάτες			
Περίληψη - Σύνοψη	Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιοδήποτε γνωστικό αντικείμενο ή σε οποιοδήποτε διεπιστημονικό πλαίσιο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επανάληψη θεμάτων. Σε αυτήν την περίπτωση, η δραστηριότητα χρησιμοποιείται για την εξερεύνηση της σχέσης μεταξύ μαθηματικών και φυσικής στην 11η τάξη, συνήθως διδάσκεται ανεξάρτητα χωρίς να επιτρέπει στους μαθητές να συνειδητοποιήσουν τη συσχέτισή τους. Τα μαθηματικά παρέχουν τα θεμελιώδη εργαλεία για την κατανόηση και την επίλυση προβλημάτων στη φυσική. Έννοιες όπως ο λογισμός, η άλγεβρα και η τριγωνομετρία είναι απαραίτητες για την περιγραφή και την ανάλυση φυσικών φαινομένων. Στη φυσική, αυτές οι μαθηματικές αρχές χρησιμοποιούνται συχνά για τη μοντελοποίηση και την πρόβλεψη της συμπεριφοράς διαφόρων συστημάτων, καθιστώντας τα δύο μαθήματα στενά συνδεδεμένα.		

Αναφορές, παραθέσεις

Οι καθηγητές θα πρέπει να επανεξετάσουν τα προγράμματα σπουδών τόσο των μαθηματικών όσο και της φυσικής.

2. Πλαίσιο STEAME ACADEMY*

Συνεργασία των Εκπαιδευτικών	Οι καθηγητές μαθηματικών και οι καθηγητές φυσικής μπορούν να συνεργαστούν για να δημιουργήσουν ιδανικές ασκήσεις που αντικατοπτρίζουν καλύτερα τη σχέση μεταξύ μαθηματικών και φυσικής.
Οργάνωση STEAME in Life (SiL)	Οι καθηγητές μαθηματικών και οι καθηγητές φυσικής θα πρέπει να συνεργαστούν για να ευθυγραμμίσουν τις τάξεις τους.
Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης	

* υπό ανάπτυξη τα τελικά στοιχεία του πλαισίου

3. Στόχοι και μεθοδολογίες

Μαθησιακοί Σκοποί και Στόχοι	<p>Γνώση</p> <ul style="list-style-type: none">● Θέση και κίνηση● Μετατόπιση και απόσταση● Ταχύτητα και επιτάχυνση● Νόμοι του Νεύτωνα● Ηλεκτρικό πεδίο● Μαγνητικό πεδίο● Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο <p>Δεξιότητες</p> <ul style="list-style-type: none">● Επίλυση εξισώσεων και εξισώσεων● Πλήρης ανάλυση συναρτήσεων, πολυωνυμικών συναρτήσεων και τριγωνομετρικών συναρτήσεων● Ερμηνεία φυσικών προβλημάτων● Ερμηνεία πραγματικών προβλημάτων <p>Στάσεις</p> <ul style="list-style-type: none">● Κατανοήστε το ρόλο των μαθηματικών στη μελέτη της φυσικής● Συνεργατική εργασία μεταξύ εκπαιδευτικών από διαφορετικούς κλάδους
------------------------------	--

Μαθησιακά
αποτελέσματα και
αναμενόμενα
αποτελέσματα

1. Επανεξετάστε τη γνώση ορισμένων μαθηματικών θεμάτων.
2. Ελέγξτε τη γνώση ορισμένων θεμάτων φυσικής.
3. Εξερευνήστε τη σχέση μεταξύ ορισμένων μαθηματικών θεμάτων και φυσικής.

Προηγούμενες γνώσεις
και Προαπαιτούμενα

- Επίλυση εξισώσεων και εξισώσεων
- Πλήρης μελέτη συναρτήσεων

Κίνητρα, Μεθοδολογία,
Στρατηγικές,
Υποστήριξη

Αυτή η διδακτική μεθοδολογία είναι συνεργατική και περιλαμβάνει έναν συνδυασμό δραστηριοτήτων για την επανάληψη των μαθηματικών εννοιών από μια οπτική γωνία της φυσικής. Αυτή η δραστηριότητα αποτελείται από:

1. Pre-test in the Moodle: Οι μαθητές απαντούν σε διάφορες ερωτήσεις σωστού/λάθους σχετικά με τα θέματα
2. Συμπλήρωση ομαδικού φύλλου σε χαρτί: οι μαθητές αναγνωρίζουν την ομάδα και τα στοιχεία της
3. 5+1 προκλήσεις: οι μαθητές ακολουθούν τις οδηγίες και ολοκληρώνουν κάθε πρόκληση,
4. αξιολόγηση των ομάδων: οι επιδόσεις και οι γνώσεις των μαθητών αξιολογούνται από τον εκπαιδευτικό,
5. Οι νικητές λαμβάνουν ένα πιστοποιητικό νικητή και ένα συμβολικό βραβείο: το κλειδί για να βγουν από την τάξη
6. Post-test στο Moodle: οι μαθητές απαντούν σε παρόμοιες ερωτήσεις σωστού/λάθους όπως και στο pre-test
7. Αξιολογήστε τη δραστηριότητα στις φόρμες Google: Οι μαθητές απαντούν σε ένα ερωτηματολόγιο ικανοποίησης σχετικά με τη δραστηριότητα.

Για κάθε πρόκληση, ο/η εκπαιδευτικός παρέχει ένα φύλλο με οδηγίες. Κάθε ομάδα ολοκληρώνει τις 5 προκλήσεις με τη δική της ταχύτητα μέχρι την πρόκληση 5+1 στην οποία πρέπει να περιμένει όλες τις ομάδες να ολοκληρώσουν την προηγούμενη πρόκληση.

Πρόκληση 1:

Ένα κουτί (που ονομάζεται Πρόκληση 1) με n (n = αριθμός ομάδων) τσάντες με 5 φύλλα η καθεμία. Κάθε ομάδα βγάζει μια τσάντα και απαντά στις ερωτήσεις. Οι απαντήσεις γράφονται στο φύλλο πρόκλησης και το επιστρέφουν στον εκπαιδευτικό. Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το APP MILAGE.

Ο δάσκαλος πρέπει να συντάξει τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις, που

σχετίζονται με τα μαθηματικά και τη φυσική.

Πρόκληση 2: Αλληλογραφία

2 κουτιά:

Ένα κουτί (που ονομάζεται Πρόκληση 2A) με πλαστικούς φακέλους αριθμημένους από το 1 έως το n (n = αριθμός ομάδων) με πολλές μεμονωμένες κάρτες με ερωτήσεις.

Ένα άλλο κουτί (που ονομάζεται Πρόκληση 2B) με πλαστικούς φακέλους αριθμημένους από το 1 έως το n (n = αριθμός ομάδων) με περισσότερες ατομικές κάρτες με τις απαντήσεις από τις κάρτες με τις ερωτήσεις.

Οι μαθητές πρέπει να ταιριάξουν τις ερωτήσεις με τις σωστές απαντήσεις και να τις επιστρέψουν στον δάσκαλο.

Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το APP MILAGE.

Ο δάσκαλος πρέπει να συντάξει τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις, συνδέοντας τα μαθηματικά με τη φυσική.

Πρόκληση 3:

Ο μαθητής σχεδιάζει ένα χαρτί με ένα σταυρόλεξο από ένα κουτί (που ονομάζεται Πρόκληση 3)

Καθηγητής: Δημιουργήστε ένα σταυρόλεξο που συσχετίζει τα Μαθηματικά με τη Φυσική

Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το APP MILAGE.

Πρόκληση 4:

Ο μαθητής σχεδιάζει μια εργασία με μια πρακτική υπόθεση που σχετίζεται με τα μαθηματικά και τη φυσική από ένα κουτί (που ονομάζεται Πρόκληση 4). Λύστε το στο χαρτί και εξηγήστε το ψήφισμα και επιστρέψτε το χαρτί στον δάσκαλο. Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το APP MILAGE.

Πρόκληση 5:

Ο μαθητής σχεδιάζει μια εργασία από ένα κουτί (που ονομάζεται Πρόκληση 5) με οδηγίες για να δημιουργήσει ένα πρόβλημα, να το λύσει και να δώσει μια ταξινόμηση στα απαραίτητα βήματα επίλυσης στο χαρτί. Επιστρέψτε το χαρτί στον δάσκαλο.

Καθηγητής: Δημιουργήστε μια σελίδα με τις οδηγίες και το χώρο όπου ο μαθητής μπορεί να γράψει. Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το APP

MILAGE.

Πρόκληση 5+1:

Ο μαθητής σχεδιάζει μια εργασία με μια γενική ερώτηση σχετικά με τη σχέση μεταξύ μαθηματικών και φυσικής.

Πρέπει να περιμένουν να ολοκληρώσουν όλοι την προηγούμενη πρόκληση.

Καθηγητής: Δημιουργήστε μια σελίδα με τις οδηγίες και το χώρο όπου ο μαθητής μπορεί να γράψει. Εναλλακτικά, το APP MILAGE μπορεί να χρησιμοποιηθεί μετά.

Αξιολόγηση μαθητών:

Ο/η εκπαιδευτικός θα αξιολογήσει τις ομάδες με βάση το χρόνο που χρειάζεται για να απαντήσει και την ίδια την απάντηση.

Χρόνος: Ελάχιστο 1 έως μέγιστο n (n=αριθμός ομάδων).

Μοριοδότηση για κάθε απάντηση. Στην τελευταία πρόκληση (5+1), μόνο η πρώτη ομάδα που απαντά παίρνει πόντους.

Τελικό=Χρόνος+Μοριοδοτηση

4. Προετοιμασία και μέσα

Προετοιμασία,
Διευθέτηση χώρου,
Συμβουλές
αντιμετώπισης
προβλημάτων

Πόροι, Εργαλεία, Υλικά,
Επισυναπτόμενα,
Εξοπλισμός

Υγιεινή και Ασφάλεια

Προετοιμάστε την τάξη για ομαδική εργασία. Όλες οι ερωτήσεις μπορούν να απαντηθούν χρησιμοποιώντας χαρτί και το κινητό τηλέφωνο.

Δεν απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα ασφαλείας από αυτό το σχέδιο L&C.

5. Εφαρμογή

<p>Μαθησιακές δραστηριότητες, Διαδικασίες, Αναστοχασμοί</p>	<p>Μέρος 1 - Προετοιμασία</p> <p>Οι καθηγητές σε συνεργασία με τους καθηγητές φυσικής επιλέγουν τις ερωτήσεις που αντικατοπτρίζουν περισσότερο τη σχέση μεταξύ μαθηματικών και φυσικής.</p> <p>Μέρος 2</p> <p>Οι καθηγητές δημιουργούν όλα τα απαραίτητα έγγραφα για τις προκλήσεις ή τα ψηφιοποιούν και τα εισάγουν στην εφαρμογή MILAGE.</p> <p>Μέρος 3</p> <p>Ο καθηγητής εφαρμόζει τη δραστηριότητα στην τάξη.</p> <p>Μέρος 4</p> <p>Ο καθηγητής μοιράζεται τα αποτελέσματα με τους μαθητές και προωθεί τον προβληματισμό και τη συζήτηση.</p>
<p>Αξιολόγηση</p>	<p>Οι καθηγητές πρέπει να δημιουργήσουν ένα αρχείο Geogebra, με τις ιδιότητες που θα διερευνηθούν.</p>
<p>Παρουσίαση - Αναφορά - Διαμοιρασμός</p>	<p>Οι καθηγητές πρέπει να δημιουργήσουν ένα αρχείο Geogebra, με τις ιδιότητες που θα διερευνηθούν.</p>
<p>Επεκτάσεις - Άλλες πληροφορίες</p>	

Πηγές για την ανάπτυξη του Υποδείγματος Σχεδίου Μάθησης και Δημιουργικότητας
STEAME ACADEMY
Στην περίπτωση της μάθησης μέσω project

**STEAME ACADEMY Πρωτότυπο/Οδηγός για τη μάθηση και τη δημιουργικότητα Προσέγγιση
Διαμόρφωση σχεδίου δράσης**

Σημαντικά βήματα της μαθησιακής προσέγγισης STEAME:

ΣΤΑΔΙΟ I: Προετοιμασία από έναν ή περισσότερους εκπαιδευτικούς

1. Διατύπωση αρχικών σκέψεων σχετικά με τους θεματικούς τομείς/περιοχές που πρέπει να καλυφθούν
2. Σύνδεση με την πραγματικότητα του ευρύτερου περιβάλλοντος / εργασία / επιχειρήσεις / γονείς / κοινωνία / περιβάλλον / ηθική
3. Ηλικιακή ομάδα-στόχος των μαθητών - Σύνδεση με το επίσημο πρόγραμμα σπουδών - Καθορισμός στόχων και σκοπών
4. Οργάνωση των εργασιών των εμπλεκόμενων μερών - Ορισμός Συντονιστή - Χώροι εργασίας κ.λπ.

ΣΤΑΔΙΟ II: Διαμόρφωση σχεδίου δράσης (Βήματα 1-18)

Προετοιμασία (από τους εκπαιδευτικούς)

1. Σύνδεση με τον πραγματικό κόσμο - Αναστοχασμός
2. Κινητοποίηση - Κίνητρα
3. Διατύπωση ενός προβλήματος (ενδεχομένως σε στάδια ή φάσεις) που προκύπτει από τα παραπάνω

Ανάπτυξη (από τους μαθητές) - Καθοδήγηση και αξιολόγηση (στο 9-11, από τους εκπαιδευτικούς)

4. Ανάπτυξη υποβάθρου- Αναζήτηση / Συγκέντρωση πληροφοριών
5. Απλοποίηση του ζητήματος - Διαμόρφωση του προβλήματος σε έναν περιορισμένο αριθμό απαιτήσεων
6. Διατύπωση περίπτωσης - Σχεδιασμός - προσδιορισμός υλικών για οικοδόμηση / ανάπτυξη / δημιουργία
7. Κατασκευή - Ροή εργασιών – εφαρμογή των project
8. Παρατήρηση -Πειραματισμός - Αρχικά συμπεράσματα
9. Τεκμηρίωση - Αναζήτηση θεματικών περιοχών (πεδία TN) που σχετίζονται με το υπό μελέτη θέμα - Επεξήγηση με βάση τις υπάρχουσες θεωρίες ή/και τα εμπειρικά αποτελέσματα
10. Συγκέντρωση αποτελεσμάτων/πληροφοριών με βάση τα σημεία 7, 8, 9
11. Πρώτη ομαδική παρουσίαση από τους μαθητές

Διαμόρφωση και αποτελέσματα (από τους μαθητές) - Καθοδήγηση και αξιολόγηση (από τους εκπαιδευτικούς)

12. Διαμόρφωση μοντέλων STEAME για την περιγραφή / αναπαράσταση / απεικόνιση των αποτελεσμάτων

13. Μελέτη των αποτελεσμάτων στο σημείο 9 και εξαγωγή συμπερασμάτων, χρησιμοποιώντας το σημείο 12
14. Εφαρμογές στην καθημερινή ζωή - Προτάσεις για την ανάπτυξη του σημείου 9 (Επιχειρηματικότητα - SIL ημέρες)

Ανασκόπηση (από εκπαιδευτικούς)

15. Επανεξέταση του προβλήματος και επανεξέταση και υπό περισσότερο απαιτητικές συνθήκες

Ολοκλήρωση έργου (από τους μαθητές) - Καθοδήγηση και αξιολόγηση (από τους εκπαιδευτικούς)

16. Επανάληψη των βημάτων 5 έως 11 με πρόσθετες ή νέες απαιτήσεις όπως διατυπώνονται στο σημείο 15
17. Διερεύνηση - Μελέτες περιπτώσεων - Επέκταση - Νέες θεωρίες - Έλεγχος νέων συμπερασμάτων
18. Παρουσίαση συμπερασμάτων - Τακτικές επικοινωνίας.

ΣΤΑΔΙΟ III: STEAME ACADEMY Δράσεις και συνεργασία σε δημιουργικά έργα για μαθητές σχολείων

Τίτλος Έργου: _____

Σύντομη περιγραφή/προγραμματισμός των οργανωτικών διευθετήσεων/αρμοδιοτήτων για δράση

ΣΤΑΔΙΟ	Δραστηριότητες/Βήματα Εκπαιδευτικός 1(T1) Συνεργασία με τον T2 και καθοδήγηση των μαθητών	Δραστηριότητες /Βήματα Από Μαθητές Ηλικιακή ομάδα: ____	Δραστηριότητες /Βήματα Εκπαιδευτικός 2 (T2) Συνεργασία με T1 και καθοδήγηση των μαθητών
A	Προετοιμασία των σταδίων 1,2,3		Συνεργασία στο βήμα 3
B	Καθοδήγηση στο βήμα 9	4,5,6,7,8,9,10	Καθοδήγηση και υποστήριξη στο βήμα 9
C	Δημιουργική Αξιολόγηση	11	Δημιουργική Αξιολόγηση
D	Καθοδήγηση	12	Καθοδήγηση
E	Καθοδήγηση	13 (9+12)	Καθοδήγηση
F	Οργάνωση (SIL) STEAME στην καθημερινή ζωή	14 Συνάντηση με εκπροσώπους φορέων	Οργάνωση (SIL) STEAME στην καθημερινή ζωή
G	Προετοιμασία του βήματος 15		Συνεργασία στο βήμα 15

Η	Καθοδήγηση	16 (επανάληψη 5-11)	Καθοδήγηση και υποστήριξη
Ι	Καθοδήγηση	17	Καθοδήγηση και υποστήριξη
Κ	Δημιουργική Αξιολόγηση	18	Δημιουργική Αξιολόγηση