

ΠΡΟΤΑΣΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΟΜΙΛΟΥ

Σχ. Έτος: 2023-24

ΣΧΟΛΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ: 1ο Πειραματικό Γυμνάσιο Λάρισας

Ο ΤΙΤΛΟΣ : Μετεωρολογία - Αστρονομία: από τη γη έως τον ουρανό

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ (ΠΕ)	ΔΙΑΤΙΘΕΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ
Τουρναβίτης Βασίλειος	ΠΕ0401 (Φυσικός, MSc)	2 ώρες

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Α. ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Οι μαθητές σαν μελλοντικοί πολίτες της χώρας μας και διαχειριστές των νέων τεχνολογιών να είναι σε θέση:

- ✓ να αναζητήσουν, μέσω ιστορικών πληροφοριών, τους θεμελιωτές της επιστημών της Μετεωρολογίας - Αστρονομίας στην αρχαιότητα (Αριστοτέλης, Αρίσταρχος, Πτολεμαίος κ.ά)
- ✓ να πληροφορηθούν για τη συμβολή γνωστών αστρονόμων στην επιστήμη αυτή (Johannes Kepler, Tycho Brahe, Κοπέρνικος, κ.ά)
- ✓ να αντιληφθούν και να αναπτύξουν βασικές επιστημονικές γνώσεις των επιστημών αυτών
- ✓ να κατανοήσουν τμήματα της επιστημονικής μεθόδου
- ✓ να αναζητήσουν τρόπους και μεθόδους παρατήρησης της τροπόσφαιρας ως βασικού στρώματος της ατμόσφαιρας για τα μετεωρολογικά φαινόμενα

- ✓ να διερευνήσουν τρόπους και μεθόδους παρατήρησης του ηλιακού συστήματος ως πρωταρχικό χώρο έρευνας της αστρονομίας
- ✓ να ενημερωθούν για τη λειτουργία των τηλεσκοπίων σαν όργανο παρατήρησης
- ✓ να συνεργαστούν με ανώτερα εκπαιδευτικά ιδρύματα της περιοχής μας όπως το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- ✓ να ενημερωθούν από ειδικούς επιστήμονες
- ✓ να αναζητήσουν πληροφορίες για τα επιστημονικά επιτεύγματα και τις αναζητήσεις της εποχής μας στο διαδίκτυο από οργανισμούς στην Ελλάδα και το εξωτερικό (EMU, MeteoFrance, ESA, NASA, κ.ά)
- ✓ να μελετήσουν βασικές επιστημονικές θεωρίες για την αρχή και το τέλος του σύμπαντος («θερμικός θάνατος»...)
- ✓ να συμμετάσχουν σε δράσεις και διαγωνισμούς με σχετικό θέμα
- ✓ να επεκτείνουν την ήδη αποκτηθείσα μαθησιακή εμπειρία της προηγούμενης σχολικής χρονιάς στα πλαίσια του ομίλου

B. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ

B1) Επιλογή του συγκεκριμένου θέματος, επειδή παρέχει τη δυνατότητα:

B.1.1 σύνδεσης θεματικών ενοτήτων Φυσικής του υπάρχοντος αναλυτικού προγράμματος όλων των τάξεων Γυμνασίου και συναφών ενοτήτων, όπως:

A Γυμνασίου (υπάρχον Πρόγραμμα Σπουδών)

1. Μετρήσεις μήκους
2. Μετρήσεις χρόνου - η ακρίβεια
6. Μετρήσεις θερμοκρασίας

7. Από τη Θερμότητα στη Θερμοκρασία - Η Θερμική ισορροπία

Βασικό πλαίσιο κάθε προτεινόμενου πειράματος στην Α Γυμνασίου τα βήματα της επιστημονικής μεθόδου που δομούν κάθε φύλλο εργασίας

Α Γυμνασίου (νέο Πρόγραμμα Σπουδών - πιλοτική εφαρμογή για Πειραματικά για το σχ. Έτος 2023-24, Τεύχος Β' 5518/29.11.2021)

1.1 Οι Φυσικές Επιστήμες, η φυσική και η μεθοδολογία τους

1.2 Η μελέτη ενός επιστημονικού φαινομένου

2.2 Μέτρηση μήκους

2.4 Μέτρηση του χρόνου

3.1 Μορφές της ενέργειας

3.2 Μέτρηση Θερμοκρασίας

3.3 Μεταφορά Θερμότητας και Θερμική ισορροπία

Β Γυμνασίου (υπάρχον πρόγραμμα σπουδών)

1.2 Η επιστημονική μέθοδος,

3.2 βάρος και δύναμη,

3.6 Δύναμη και μεταβολή ταχύτητας,

3.7 Δύναμη και αλληλεπίδραση

4.1 Πίεση

4.2 Υδροστατική πίεση

4.3 Ατμοσφαιρική πίεση

6.2 Θερμότητα: μια μορφή ενέργειας

Β Γυμνασίου (Θεματικές ενότητες νέου προγράμματος σπουδών)

- 1.1 Η κίνηση, Η κίνηση των σωμάτων
- 1.3 Κάθε δράση έχει αντίδραση
- 3.1 Βαρυτική δύναμη
- 3.3.1 Η πίεση
- 3.3.5 Ατμοσφαιρική πίεση - αιώρηση αεροστάτων
- 4.2 Επιτάχυνση
- 5.2 Διατήρηση ενέργειας σε μηχανικό σύστημα

Γ Γυμνασίου (υπάρχον πρόγραμμα σπουδών)

- 6.2 Διάδοση του φωτός
- 7.1 Ανάκλαση του φωτός
- 8.1 Διάθλαση του φωτός
- 8.3 Ανάλυση του φωτός

Γ Γυμνασίου (Θεματικές ενότητες νέου προγράμματος σπουδών)

- 3. Φως
- 3.1 Φύση και διάδοση του φωτός
- 3.2 Διάθλαση και εφαρμογές
- 3.3 Ηλεκτρομαγνητικά κύματα και φως
- 4.3 Στοιχεία κοσμολογίας και σχετικότητα

B.1.2. ανάλυσης λόγω διεπιστημονικότητας, χάρη στη συσχέτισή του με άλλες επιστήμες:

A) Θετικές: Μαθηματικά

Β) *Επιστήμες υγείας* : Ιατρική, επίδραση του κλίματος στην υγεία των ανθρώπων, Ιπποκράτης

Γ) *Ιστορία*: σύνδεση Ιπποκράτη με την τοπική ιστορία της πόλης και σύντομη αναφορά σε σημαντικούς αρχαίους Έλληνες αστρονόμους (Αναξίμανδρος, Αναξίμενης, Θαλής ο Μιλήσιος, Εύδοξος ο Κνίδιος, Ερατοσθένης ο Κυρηναίος, Αριστοτέλης ο Σταγειρίτης, Πυθαγόρας ο Σάμιος, κ.ά.)

Δ) *Αρχαία Ελληνική Γραμματεία*

Μελέτη κειμένων που:

Δ1. καταδεικνύουν την επίδραση του κλίματος στην υγεία των ανθρώπων (Ιπποκράτης, Περὶ ἀέρων, υδάτων και τόπων),

Δ2. περιέχονται στα Μετεωρολογικά του Αριστοτέλη

Δ3. περιλαμβάνονται στη μοναδική διασωθείσα εργασία του Αρίσταρχου «Περὶ μεγεθῶν και αποστημάτων Ἡλίου και Σελήνης»

Δ4. αναφέρονται στην ανακάλυψη του Θαλή του Μιλήσιου για τα ηλιοστάσια (τροπές), όπως υπογραμμίζεται στο έργο του Αριστοτέλη «Μετά τα Φυσικά»

Ε) *Πληροφορική*

Παρακολούθηση εκπαιδευτικών παρουσιάσεων ή βίντεο για τη μετεωρολογία, το ηλιακό μας σύστημα ή το διάστημα

ΣΤ) *Θρησκευτικά*

Αναφορά στη Γένεση της Παλαιάς Διαθήκης και την «Εξαήμερο» του Μ. Βασιλείου που σχετίζεται με τη Δημιουργία του κόσμου, με στοιχεία Κοσμολογίας.

B.1.3. συσχέτισης Φυσικών Επιστημών και καθημερινής ζωής, αφού τα μετεωρολογικά φαινόμενα συμβαίνουν στο χωρόχρονο που διαβιώνει ο άνθρωπος και κινείται η γη, όντας, επίσης, είναι μέρος του διαστήματος.

B2) Η άμεση σχέση του με :

1. Με το σύγχρονο τρόπο ζωής του μαθητή
2. Τα ενδιαφέροντα και το χώρο δραστηριοποίησης των ίδιων και της οικογένειάς του καθενός από τους μαθητές

B3) Πεδία σύνδεσης με το αναλυτικό πρόγραμμα και τις υπόλοιπες Θετικές Επιστήμες

B.3.1 Γεωγραφία

A Γυμνασίου

A1.4: Ποιον χάρτη να διαλέξω (Κλιματικές Ζώνες - Βλάστησης - Θερμοκρασιών - Βροχοπτώσεων)

B1: η γη ένας υπέροχος πλανήτης

B2: ατμόσφαιρα (σύνθεση της ατμόσφαιρας, μελέτη στρωμάτων ατμόσφαιρας, Θερμοκρασία, βροχές, παράγοντες που επηρεάζουν το κλίμα)

B3: υδρόσφαιρα

B Γυμνασίου

Το κλίμα της Ελλάδας

B.3.2 Μαθηματικά

A Γυμνασίου

Γεωμετρία (Κεφάλαιο 1^ο, Βασικές Γεωμετρικές έννοιες)

B.1.3. Μέτρηση, σύγκριση και ισότητα ευθυγράμμων τμημάτων

- Απόσταση σημείων - Μέσο ευθύγραμμου τμήματος

B Γυμνασίου

1.3 Πυθαγόρειο θεώρημα

Κεφάλαιο 2^ο : Τριγωνομετρία

Κεφάλαιο 3^ο: Μέτρηση κύκλου

Γ Γυμνασίου

B1.3 Θεώρημα Θαλή

B.3.3 Βιολογία

A Γυμνασίου

Εισαγωγή στην επιστημονική μέθοδο

B - Γ Γυμνασίου

4.2 Ασθένειες

4.3 Αμυντικοί μηχανισμοί του ανθρώπου (σε συνδυασμό με τα καιρικά φαινόμενα και το κλίμα)

Γ. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΠΟΥ ΘΑ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΕΙ

- ✓ Θα ακολουθηθεί η ομαδοσυνεργατική μέθοδος διδασκαλίας με έμφαση στην ενθάρρυνση του μαθητή για ανάληψη πρωτοβουλιών μέσω της βιωματικής μάθησης, δραστηριοτήτων πεδίου, της διερεύνησης και της διαθεματικότητας.
- ✓ Ο ρόλος του εκπαιδευτικού θα είναι καθοδηγητικός με βάση τις αρχές της φθίνουσας καθοδήγησης, της παρώθησης και της εμπύχωσης κατά τη διάρκεια όλης της εκπαιδευτικής διαδικασίας

1. Συνοπτική περιγραφή σχεδίου - πλαισίου έρευνας

Το οργανωτικό τμήμα του πλαισίου έρευνας αφορά:

Δύο υποθέματα με δι-ομαδική συνεργασία

1. Φυσικό πεδίο
2. Κοινωνικό - ιστορικό πεδίο

Το διδακτικό τμήμα του πλαισίου έρευνας σχετίζεται άμεσα με:

1. την αρχή της συνεργασίας των ομάδων (ομαδοσυνεργατικό),
2. τη βιωματική μάθηση (εικονικό πείραμα - προσομοίωση, δραστηριότητες πεδίου και ανάπτυξη αισθητικών δεξιοτήτων μέσα από τη διαθεματικότητα και διεπιστημονικότητα)
3. τη διερεύνηση σαν αναπόσπαστο μέρος της αρχής του κοινωνικού εποικοδομητισμού (κονστρουκτιβισμού, Vygotsky)
4. την εμπέδωση των αρχών της επιστημονικής μεθόδου
5. την αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών και την εκμάθηση δραστηριοτήτων με σχετικό λογισμικό

Τέλος, από παιδαγωγικής άποψης το πλαίσιο έρευνας αναφέρεται σε:

1. Διερεύνηση στάσεων και διασαφήνιση αξιών
2. Κινητοποίηση μέσα από δράσεις και παρεμβάσεις
3. Συνεργασία με ειδικούς επιστήμονες, φορείς και εκπαιδευτικά ιδρύματα της τοπικής κοινωνίας και όχι μόνο
4. Δραστηριότητες πεδίου στα πλαίσια επισκέψεων σε εκπαιδευτικά ιδρύματα της πόλης μας (Πανεπιστήμιο, Αστεροσκοπείο,...)
5. Προσέγγιση του επαγγέλματος του Μετεωρολόγου μέσα από δράσεις ή επισκέψεις πεδίου

2. Στοιχεία δείγματος της έρευνας

Τμήμα ενδιαφέροντος που θα καθοριστεί με μέλη μαθητές και μαθήτριες του Πειραματικού Γυμνασίου Λάρισας.

3. Εργαλεία έρευνας

- Όργανα - μέθοδοι - πρακτικές παρατήρησης
- Στατιστικά φύλλα Excel του Ms Office
- Διαδίκτυο (Internet)
- Χρήση σταθμισμένου ερωτηματολογίου
- Επικοινωνία με την τοπική κοινωνία και τους φορείς

4. Εκτιμώμενος χρόνος απασχόλησης των μαθητών

- 2 διδακτικές ώρες

Δ. ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Εμπέδωση ερευνητικής διαδικασίας με βάση την αρχή της διερευνητικής προσέγγισης της μάθησης και τις αρχές της επιστημονικής μεθόδου
- Ανάπτυξη της συνεργατικότητας και της ομαδικότητας
- Καλλιέργεια λογικής και αφαιρετικής ικανότητας, δεξιοτήτων στις φυσικές επιστήμες και την τεχνολογία
- Χρήση των νέων τεχνολογιών και των αντίστοιχων προγραμμάτων λογισμικού, στατιστικής επεξεργασίας και παρουσίασης
- Εισαγωγή σε δύο βασικούς τομείς των Φυσικών Επιστημών: τη Μετεωρολογία και την Αστρονομία, που απουσιάζουν από τα

περιεχόμενα του Αναλυτικού Προγράμματος, αν και οι θεμελιωτές τους εντοπίζονται στην αρχαία ελληνική ιστορία

- Σύνδεση των Φυσικών Επιστημών με την πλούσια ιστορία της πόλης μας και ευρύτερα, της πατρίδας μας

Ε. ΠΟΡΟΙ -ΥΛΙΚΑ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- Διαθέσιμες σχολικές αίθουσες, σχολικό εργαστήριο ηλεκτρονικών υπολογιστών και βιβλιοθήκη σχολείου
- Δραστηριότητες πεδίου
- Υπολογιστές και λογισμικά στατιστικών φύλλων επεξεργασίας και παρουσίασης για πραγματοποίηση των εκπαιδευτικών αναγκών του ομίλου
- Υπολογιστές και διαδραστικά συστήματα προβολής (προβολικό, διαδραστικοί πίνακες) για διαδικτυακές ενημερώσεις από ειδικούς επιστήμονες στα πλαίσια της συνεργασίας με εκπαιδευτικά ιδρύματα
- Ειδικά λογισμικά και προγράμματα

Λάρισα 21 Ιουνίου 2023

Τουρναβίτης Βασίλειος (ΠΕ 04.01)