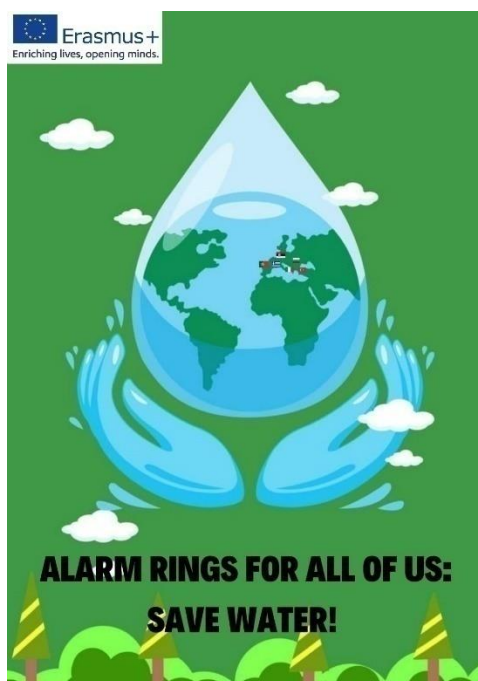


**ERASMUS+ PROJECT “Ο ΚΩΔΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΡΟΥΕΤΑΙ ΓΙΑ
ΟΛΟΥΣ ΜΑΣ: ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΤΕ ΝΕΡΟ!” - 2022-1-BG01-KA220-
SCH-000085699**



**Εγχειρίδιο για την εφαρμογή του
προγράμματος σπουδών
*Νερό - Το Κλειδί της Ζωής: Ιδιότητες, Σημασία και
οι Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις της Λειψυδρίας
και της Ρύπανσης του Νερού***

Βουλγαρία - Τουρκία - Σερβία - Πορτογαλία - Ιταλία – Ελλάδα



Co-funded by
the European Union



Erasmus+
Enriching lives, opening minds.

Περιεχόμενα

Πεδίο 1: Οι Φυσικές και Χημικές Ιδιότητες του Νερού	3
ΘΕΜΑ: Το Μόριο του Νερού - Ιδιότητες, Πολικότητα και Δεσμοί Υδρογόνου	3
ΘΕΜΑ: Η Πυκνότητα του Νερού και του Πάγου. Οι Θερμικές & Οπτικές Ιδιότητες του Νερού.	4
ΘΕΜΑ: Η Αμφοτερική Φύση του Νερού. Οι Ηλεκτρικές Ιδιότητες του Νερού.....	5
ΘΕΜΑ: Συνοχή και Πρόσφυση	6
ΘΕΜΑ: Ιδιότητες του Νερού (μια προσέγγιση Παιγνιώδους Μάθησης)	7
Πεδίο 2: Η Βιολογική Σημασία του Νερού.....	11
ΘΕΜΑ: Η Σημασία του Νερού για τη Διατήρηση της Υγιεινής	11
ΘΕΜΑ: Η Σημασία του Νερού για το Ανθρώπινο Σώμα	14
ΘΕΜΑ: Το νερό ως περιβάλλον διαβίωσης	17
ΘΕΜΑ: Το Νερό ως Φάρμακο	19
Πεδίο 3: Η Γεωγραφική - Οικονομική Σημασία του Νερού	21
ΘΕΜΑ: Η Γεωγραφική και Οικονομική Σημασία των Φραγμάτων	21
ΘΕΜΑ: Από τα Ξερά τοπία στα Τοπία με Νερό	24
ΘΕΜΑ: Υδατογενείς Ασθένειες και Δημόσια Υγεία	26
ΘΕΜΑ: Ασθένειες που Μεταδίδονται από το Νερό και οι Επιπτώσεις τους στη Γεωγραφία και την Οικονομία	30
Πεδίο 4: Η Οικολογία του Νερού	35
ΘΕΜΑ: Η Κλιματική Αλλαγή και οι Επιπτώσεις της στα Υδάτινα Οικοσυστήματα.....	36
ΘΕΜΑ: Ο Κύκλος του Νερού και οι Επιπτώσεις του στην Οικολογία	41
ΘΕΜΑ: Η Ρύπανση του Νερού και οι Επιπτώσεις της στην Υδρόβια Ζωή	44
ΘΕΜΑ: Η Οικολογία των Ποταμών και οι Επιπτώσεις των Φραγμάτων	49
ΘΕΜΑ: Χωροκατακτητικά είδη σε Υδάτινα Περιβάλλοντα ... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.	
ΘΕΜΑ: Τα Μικροπλαστικά και οι Επιπτώσεις τους στα Υδάτινα Οικοσυστήματα.....	54
ΘΕΜΑ: Υδάτινα Οικοσυστήματα και Τροφικές Αλυσίδες	56
Πεδίο 5: Η Κοινωνική και Ιστορική Σημασία του Νερού	58
ΘΕΜΑ: Οι Πόλεμοι του Νερού	58
ΘΕΜΑ: Η Συμβολική Αξία του Νερού στην Τέχνη	60
ΘΕΜΑ: Καταστροφές του Νερού: Ιστορικές Περιπτώσεις και Σύγχρονες Πολιτικές	62
ΘΕΜΑ: Ο Ρόλος του Νερού στις Παγκόσμιες Θρησκείες	64

Πεδίο 1: Οι Φυσικές και Χημικές Ιδιότητες του Νερού

Θέματα:

- ο Το Μόριο του Νερού - Ιδιότητες, Πολικότητα και Δεσμοί Υδρογόνου
- ο Η Πυκνότητα του Νερού και του Πάγου. Οι Θερμικές και Οπτικές Ιδιότητες του Νερού
- ο Η Αμφοτερική Φύση του Νερού. Οι Ηλεκτρικές Ιδιότητες του Νερού.
- ο Συνοχή και Πρόσφυση

Αποτελέσματα:

Στο τέλος του προγράμματος σπουδών οι μαθητές θα είναι σε θέση να συζητούν με επιχειρήματα σχετικά με:

- ο τις χημικές και φυσικές ιδιότητες του νερού
- ο τη σημασία του δεσμού υδρογόνου
- ο τη σημασία του νερού ως διαλύτη
- ο τις ανωμαλίες του νερού, καθώς και να εξηγούν τη σημασία των ανωμαλιών του νερού για τον έμβιο κόσμο

ΘΕΜΑ: Το Μόριο του Νερού - Ιδιότητες, Πολικότητα και Δεσμοί Υδρογόνου

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	2
Ανάπτυξη από	Σερβία
Στόχοι	Ανάπτυξη και διεύρυνση των γνώσεων των μαθητών σχετικά με: • το νερό – τις φυσικές και χημικές ιδιότητές του, • το μόριο του νερού, την πολικότητα και τους δεσμούς υδρογόνου.
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	Παρουσίαση Genially
Αποτελέσματα	Με βάση τη δομή των μορίων του νερού, οι μαθητές θα είναι σε θέση να εξηγήσουν την πολικότητα. Θα κατανοήσουν τι είναι ο δεσμός υδρογόνου και πώς σχηματίζεται. Θα είναι σε θέση να εξηγήσουν τις καταστάσεις του νερού και τον κύκλο του νερού.

Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	• Ανεστραμμένη Τάξη • Μάθηση βάσει Επίλυσης Προβλημάτων
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	Οι μαθητές θα λάβουν το υλικό μέσω του Google Classroom. Καθήκον τους θα είναι να το διαβάσουν και να προετοιμαστούν για την ενεργό συμμετοχή στην τάξη, καθώς και για την επίλυση προβλημάτων. Στην τάξη, θα συμμετέχουν ενεργά στην εργασία και στην επίλυση προβλημάτων.
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	• - Ψηφιακή κατάρτιση • - Εργασία με δεδομένα και πληροφορίες • - Επίλυση προβλημάτων • - Συνεργασία • - Επικοινωνία
Κριτήρια Αξιολόγησης	Συμμετοχή των μαθητών στις εργασίες της τάξης, ποιότητα των εργασιών της τάξης και ικανότητα των μαθητών να επιλύουν τα προβλήματα που τους έχουν ανατεθεί.
Υλικά	https://view.genial.ly/65e0d7c9874cd10013c178ad/presentation-water-molecule
Ψηφιακοί πόροι	Google Classroom Παρουσίαση Genially
Σημειώσεις (προαιρετικό)	

ΘΕΜΑ: Η Πυκνότητα του Νερού και του Πάγου. Οι Θερμικές και Οπτικές Ιδιότητες του Νερού

Διάρκεια/ αριθμός διδασκτικών περιόδων	2
Ανάπτυξη από	Σερβία
Στόχοι	Ανάπτυξη και διεύρυνση των γνώσεων των μαθητών σχετικά με: • την πυκνότητα του νερού και του πάγου, την ανωμαλία του νερού, τις θερμικές και οπτικές ιδιότητες του νερού
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	Παρουσίαση Genially
Αποτελέσματα	Οι μαθητές θα είναι σε θέση να εξηγήσουν την ανωμαλία του νερού, τις θερμικές και οπτικές ιδιότητες του νερού.

Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	• Ανεστραμμένη Τάξη • Μάθηση βάσει Επίλυσης Προβλημάτων
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	Οι μαθητές θα λάβουν το υλικό μέσω του Google Classroom. Καθήκον τους θα είναι να το διαβάσουν και να προετοιμαστούν για την ενεργό συμμετοχή στην τάξη, καθώς και για την επίλυση προβλημάτων. Στην τάξη, θα συμμετέχουν ενεργά στην εργασία και στην επίλυση προβλημάτων.
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	• - Ψηφιακή κατάρτιση • - Εργασία με δεδομένα και πληροφορίες • - Επίλυση προβλημάτων • - Συνεργασία • - Επικοινωνία
Κριτήρια Αξιολόγησης	Συμμετοχή των μαθητών στις εργασίες της τάξης, ποιότητα των εργασιών της τάξης και ικανότητα των μαθητών να επιλύουν τα προβλήματα που τους έχουν ανατεθεί.
Υλικά	https://view.genial.ly/65e6271d0d14fd00142df65a/presentation-water-anomaly-thermal-and-optical-properties-of-water
Ψηφιακοί πόροι	Google Classroom Παρουσίαση Genially
Σημειώσεις (προαιρετικό)	

ΘΕΜΑ: Η Αμφοτερική Φύση του Νερού. Οι Ηλεκτρικές Ιδιότητες του Νερού

Διάρκεια/ αριθμός διδασκικών περιόδων	1
Ανάπτυξη από	Σερβία
Στόχοι	Ανάπτυξη και διεύρυνση των γνώσεων των μαθητών σχετικά με: - την αμφοτερική φύση του νερού, το pH του νερού. - τις ηλεκτρικές ιδιότητες του νερού, τους ηλεκτρολύτες, την ηλεκτρόλυση.
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	Παρουσίαση Genially Χαρτί Litmus, δείγματα νερού από διαφορετικές πηγές, καθαρό δοχείο Δύο μολύβια γραφίτη, ένα πλαστικό πιάτο, δύο αγωγοί, μια ηλεκτρική μπαταρία, ένα ποτήρι νερό
Αποτελέσματα	Οι μαθητές θα είναι σε θέση να εξηγήσουν:

	• την αμφοτερική φύση του νερού, το pH του νερού. • τις ηλεκτρικές ιδιότητες του νερού, τους ηλεκτρολύτες, την ηλεκτρόλυση.
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	• Ανεστραμμένη Τάξη • Μάθηση βάσει Επίλυσης Προβλημάτων • Διεξαγωγή Πειραμάτων
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	Οι μαθητές θα λάβουν το υλικό μέσω του Google Classroom. Καθήκον τους θα είναι να το διαβάσουν και να προετοιμαστούν για την ενεργό συμμετοχή στην τάξη, καθώς και για την επίλυση προβλημάτων. Στην τάξη, θα συμμετέχουν ενεργά στην εργασία και στην επίλυση προβλημάτων.
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	• Ψηφιακή κατάρτιση • Εργασία με δεδομένα και πληροφορίες • Επίλυση προβλημάτων • Συνεργασία • Επικοινωνία
Κριτήρια Αξιολόγησης	Συμμετοχή των μαθητών στις εργασίες της τάξης, ποιότητα των εργασιών της τάξης και ικανότητα των μαθητών να επιλύουν τα προβλήματα που τους έχουν ανατεθεί, να διεξάγουν πειράματα και να εξηγούν τα αποτελέσματα των πειραμάτων.
Υλικά	https://view.genial.ly/65e8d55007aac80014381f40/presentation-amphoteric-nature-of-water-electrical-properties-of-water
Ψηφιακοί πόροι	Google Classroom Παρουσίαση Genially
Σημειώσεις (προαιρετικό)	

ΘΕΜΑ: Συνοχή και Πρόσφυση

Διάρκεια/ αριθμός διδασκτικών περιόδων	1
Ανάπτυξη από	Σερβία
Στόχοι	Ανάπτυξη και διεύρυνση των γνώσεων των μαθητών σχετικά με: • τη συνοχή, την πρόσφυση, την επιφανειακή τάση, την τριχοειδή δράση
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	Παρουσίαση Genially Επτά πλαστικά κύπελλα, κολλητική ταινία, κορδόνια παπουτσιών, χρώμα ζαχαροπλαστικής

	Μπολ, συνδετήρες, χαρτομάντηλο, νερό Σαπουνάδα, μεταλλικό πλαίσιο με λαβή, μεταλλικό σύρμα (πιο χοντρό) ή μακρύ μεταλλικό καρφί.
Αποτελέσματα	Οι μαθητές θα είναι σε θέση να εξηγήσουν • τη συνοχή και την πρόσφυση, την επιφανειακή τάση και την τριχοειδή δράση του νερού
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	• Ανεστραμμένη Τάξη • Μάθηση βάσει Επίλυσης Προβλημάτων • Διεξαγωγή Πειραμάτων
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	Οι μαθητές θα λάβουν το υλικό μέσω του Google Classroom. Καθήκον τους θα είναι να το διαβάσουν και να προετοιμαστούν για την ενεργό συμμετοχή στην τάξη, καθώς και για την επίλυση προβλημάτων, και για διεξαγωγή πειραμάτων. Στην τάξη, θα συμμετέχουν ενεργά στην εργασία, την επίλυση προβλημάτων και τη διεξαγωγή πειραμάτων.
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	• Ψηφιακή κατάρτιση • Εργασία με δεδομένα και πληροφορίες • Επίλυση προβλημάτων • Συνεργασία • Επικοινωνία
Κριτήρια Αξιολόγησης	Συμμετοχή των μαθητών στις εργασίες της τάξης, ποιότητα των εργασιών της τάξης και ικανότητα των μαθητών να επιλύουν τα προβλήματα που τους έχουν ανατεθεί, να διεξάγουν πειράματα και να εξηγούν τα αποτελέσματα των πειραμάτων.
Υλικά	https://view.genial.ly/65ea1b86c4e537001595b045/presentation-cohesion-and-adhesion
Ψηφιακοί πόροι	Google Classroom Παρουσίαση Genially
Σημειώσεις (προαιρετικό)	

ΘΕΜΑ: Ιδιότητες του Νερού (μια προσέγγιση Παιγνιώδους Μάθησης)

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	90 / 2
Ανάπτυξη από	Ελλάδα

Στόχοι	• Επανάληψη / ανακεφαλαίωση στις φυσικές και χημικές ιδιότητες του νερού • Εξάσκηση στην ενεργητική ακρόαση και την καταγραφή σημειώσεων • Εφαρμογή δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων • Εργασία σε ομάδα, συνεργασία • Διεξαγωγή απλών πειραμάτων
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	Τοποθεσία: δωμάτιο που κλειδώνει, κατά προτίμηση εργαστήριο φυσικών επιστημών. Παρουσίαση: βίντεο με τις ιδιότητες του νερού, εξοπλισμός προβολής (προβολέας ή διαδραστικός πίνακας) Φύλλα εργασίας για την παρουσίαση-βίντεο και στυλό για να συμπληρωθούν Για το ίδιο το παιχνίδι, βλ. τομέα «υλικά»
Αποτελέσματα	• Αυξημένη κατανόηση των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων του νερού, συμπεριλαμβανομένης της άνωσης, αγωγιμότητας, καταστάσεων του νερού (υγρό, στερεό, αέριο), υδατικών διαλυμάτων, διάθλασης του φωτός στο νερό. • Βελτίωση στην ενεργητική ακρόαση και την καταγραφή σημειώσεων, βελτίωση στη δεξιότητα εύρεσης πληροφοριών που χρειάζονται σε βίντεο. • Βελτίωση στη δημιουργικότητα, σε δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, κριτική σκέψη. • Αυξημένη συνεργασία μεταξύ των μαθητών, καλύτερη εργασία ως ομάδα • Ενίσχυση της ικανότητας να ακολουθούν την επιστημονική μέθοδο για να διεξάγουν πειράματα. Διατύπωση υποθέσεων και δοκιμασία τους ακολουθώντας επιστημονικά πρωτόκολλα και κανόνες ασφαλείας. • Διασκέδαση στην τάξη – οι μαθητές διασκεδάζουν και αναπτύσσουν μια πιο θετική αντιμετώπιση για τα επιστημονικά μαθήματα.
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	• Παιγνιώδης Μάθηση • Ανεστραμμένη Τάξη
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	Οι μαθητές παρακολουθούν ένα βίντεο σχετικά με τις φυσικές και χημικές ιδιότητες του νερού και κρατούν σημειώσεις στα φύλλα εργασίας που τους έχουν δοθεί. Στο τέλος της παρουσίασης ανακοινώνεται ότι το δωμάτιο είναι κλειδωμένο και θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις τους για το νερό ώστε να μπορέσουν να βγουν. Οι μαθητές ψάχνουν τον χώρο, συγκεντρώνουν στοιχεία και αντικείμενα, ανοίγουν κλειδωμένα κουτιά και εκτελούν απλά πειράματα μέχρι να αποκτήσουν το κλειδί του δωματίου και να «αποδράσουν».
Διαθεματικές	Χρήση πληροφοριών για επίλυση προβλημάτων

ικανότητες των μαθητών	Κριτική και δημιουργική σκέψη Επικοινωνία Συνεργασία
Κριτήρια Αξιολόγησης	Έξοδος από το δωμάτιο στον μικρότερο δυνατό χρόνο έχοντας χρησιμοποιήσει τις λιγότερες βοήθειες. Συνεργασία και συμμετοχή των μαθητών. Πρακτική εφαρμογή της θεωρίας.
Υλικά	• Ένα δωμάτιο που κλειδώνει (κατά προτίμηση εργαστήριο φυσικών επιστημών) και τουλάχιστον δύο κλειδιά για την πόρτα. • 5 λουκέτα (το ένα με κλειδί, τα υπόλοιπα με κλειδαριά 3ψήφιου συνδυασμού) • ασπροπίνακας ή χαρτόνι και μαρκαδόρος • γράμματα (λατινικού αλφαβήτου) και αριθμοί από αφρώδες υλικό ή χαρτόνι • κουτιά, θήκες, ντουλάπια που κλειδώνουν με τα λουκέτα • μπουκάλια με νερό • χωνί • καυστήρας Bunsen (ή γκαζάκι), αναπτήρας, ποτήρι ζέσεως/μπρίκι • γυαλιά ασφαλείας • στατήρας με 3 δοκιμαστικούς σωλήνες που περιέχουν ένα όξινο διάλυμα, ένα βασικό διάλυμα και νερό. • μπλε της βρωμοθυμόλης • 3 μικρές πινακιδούλες «όξινο διάλυμα. pH=2», «βασικό διάλυμα. pH=9», «ουδέτερο διάλυμα. pH=7» • χοντρό αλάτι • ηλεκτρικό κύκλωμα που κλείνει όταν μια μινιατούρα μπανιέρας γεμίζει με αλατόνερο και ανάβει ένας λαμπτήρας στο αμπαζούρ του οποίου υπάρχει τριψήφιος αριθμός που εμφανίζεται όταν φωτιστεί από πίσω. • βάζο με διογκωμένα σφαιρίδια νερού και ένα μυστηριώδες αντικείμενο μέσα πάνω στο οποίο είναι γραμμένος 3ψήφιος αριθμός • μπουκάλι που περιέχει ένα φελλό πάνω στον οποίο είναι στερεωμένο το κλειδί για το ένα λουκέτο • ψυγείο που κλειδώνει με κατάψυξη (ή εναλλακτικά φορητό ψυγειαίκι) • κομμάτι πάγου μέσα στο οποίο βρίσκεται ένα κλειδί για την πόρτα του εργαστηρίου • κουδούνι ή καμπανάκι που μπορούν οι μαθητές να χρησιμοποιήσουν για να ζητήσουν βοήθεια • χρονόμετρο για να μετρηθεί η διάρκεια του παιχνιδιού

	• Ανθρώπινοι πόροι: ένας Συντονιστής Παιχνιδιού, ένας ή δύο επιτηρητές
Ψηφιακοί πόροι	βίντεο από YouTube, λογισμικό επεξεργασίας βίντεο, λογισμικό animation, λογισμικό μετατροπής κειμένου σε φωνή με χρήση τεχνητής νοημοσύνης, λογισμικό υποτιτλισμού (προαιρετικό), ψηφιακό χρονόμετρο.
Σημειώσεις (προαιρετικό)	Παρουσίαση Βίντεο Ιδιοτήτων Νερού Φύλλο Εργασίας Φυσικές και Χημικές Ιδιότητες Νερού Σχεδιασμός Δωματίου Απόδρασης Χάρτης Δωματίου Απόδρασης

Πεδίο 2: Η Βιολογική Σημασία του Νερού

ΘΕΜΑΤΑ:

- ο Η σημασία του νερού για τη διατήρηση της υγιεινής
- ο Η σημασία του νερού για το ανθρώπινο σώμα
- ο Το νερό ως περιβάλλον διαβίωσης
- ο Το νερό ως φάρμακο

Αποτελέσματα:

Στο τέλος του προγράμματος σπουδών οι μαθητές θα είναι σε θέση να:

- ο να κατανοούν και να εξηγούν πώς το νερό είναι απαραίτητο για τη διατήρηση της προσωπικής και δημόσιας υγιεινής, τη μείωση της εξάπλωσης των ασθενειών και τη διασφάλιση της συνολικής υγείας και ευεξίας.
- ο να περιγράφουν τον ζωτικό ρόλο του νερού στην ανθρώπινη φυσιολογία, συμπεριλαμβανομένης της ενυδάτωσης, της πέψης, της απορρόφησης θρεπτικών συστατικών, της ρύθμισης της θερμοκρασίας και της αποβολής αποβλήτων, καθώς και τις συνέπειες της αφυδάτωσης.
- ο να αναλύουν τη σημασία του νερού ως βιότοπου για ένα ευρύ φάσμα υδρόβιων οργανισμών, κατανοώντας πώς τα διάφορα είδη προσαρμόζονται για να ζουν στο νερό και πώς τα υδάτινα οικοσυστήματα υποστηρίζουν τη βιοποικιλότητα.
- ο να διερευνούν τη χρήση του νερού σε θεραπευτικές και φαρμακευτικές πρακτικές, όπως η υδροθεραπεία, και να αναγνωρίζουν το ρόλο του στην προώθηση της σωματικής αποκατάστασης, της χαλάρωσης και της συνολικής υγείας.

ΘΕΜΑ: Η Σημασία του Νερού για τη Διατήρηση της Υγιεινής

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	2
Ανάπτυξη από	Βουλγαρία
Στόχοι του μαθήματος	Επίγνωση της ανάγκης να τηρείται και να διατηρείται η υγιεινή Απόκτηση γνώσης των συνεπειών της μη τήρησης της υγιεινής Κλλιέργεια συνειδητής αίσθησης τρόπου ζωής σύμφωνου με την υγιεινή Εντοπισμός τρόπων να τηρείται η προσωπική υγιεινή
Σχέδιο μαθήματος	1. Υγιεινή. Η σημασία της υγιεινής 2. Προσωπική υγιεινή 3. Υγιεινή στο σπίτι 4. Υγιεινή τροφίμων

Διαθεματικές Διασυνδέσεις	Χημεία, Τεχνολογία
Διδακτικές μέθοδοι	Συζήτηση, ομιλίες, παρατήρηση, παρουσίαση προβληματικών καταστάσεων
Χρήση υλικών και άλλων μέσων	Χαρτί, κύπελλα, νερό, πολυμέσα
Βασική γνώση και δεξιότητες, βασικές έννοιες	Τύποι θρεπτικών συστατικών Η σημασία της τροφής για το σώμα
Σημαντικά δευτερεύοντα θέματα	Τρόφιμα Προϊόντα τροφής Θρεπτικά συστατικά
Ψηφιακοί πόροι σχετικά με το θέμα	https://offnews.bg/zdrave-i-krasota/pravilno-li-miem-ratcete-si-717035.html https://www.kaldata.com/it-%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%BD%D0%B8-%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%B0-%D0%B4%D0%B0-%D0%BC%D0%B8%D0%B5%D0%BC-%D1%80%D1%8A-330981.html
Δραστηριότητες μαθητών	Πρόβλημα: Αν και «γνωρίζουμε» τη σπουδαιότητα, πώς και πότε πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας, εξακολουθούμε να παθαίνουμε «ασθένειες βρώμικων χεριών». Πού οφείλεται αυτό; Οι μαθητές συζητούν σε ζευγάρια και μετά από ορισμένο χρόνο μοιράζονται τις απαντήσεις τους. Συζήτηση για το τι είναι η υγιεινή. Περίληψη των απαντήσεων και άφιξη στο συμπέρασμα ότι, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO), «η υγιεινή αναφέρεται σε συνθήκες κα πρακτικές που βοηθούν στη διατήρηση της υγείας και προλαμβάνουν την εξάπλωση των ασθενειών.» Συζήτηση: Ποια είναι η σημασία της υγιεινής, γιατί είναι σημαντικό να την τηρούμε; Μετά από ένα λεπτό, οι μαθητές μοιράζονται τις ιδέες τους. Γίνεται περίληψη των απαντήσεων των μαθητών και, αν είναι απαραίτητο, περαιτέρω συζήτηση. Εφιστάται προσοχή στο πλύσιμο των χεριών, την προσωπική υγιεινή και την υγιεινή στο σπίτι. Παιχνίδι: Οι μαθητές χωρίζονται σε τρεις ομάδες και κάθε ομάδα λαμβάνει διάφορες κάρτες στις οποίες απεικονίζονται καταστάσεις σχετικές με την τήρηση υγιεινής. Σε ένα πίνακα φελλού, ορίζονται τρεις στήλες με τους τίτλους «Προσωπική Υγιεινή», «Υγιεινή στο Σπίτι» και «Περιβαλλοντική Υγιεινή». Οι μαθητές πρέπει να μοιράσουν τις κάρτες τους στο σωστό μέρος σε ορισμένο χρόνο. Ακολουθεί συζήτηση για το

αποτέλεσμα.

Πρόβλημα: Ένα διαφανές ποτήρι γεμάτο νερό και ένα μεγάλο ανοιχτό δοχείο επίσης γεμάτο νερό τοποθετούνται μπροστά στους μαθητές. Εξακριβώνεται ότι το νερό είναι ορατά καθαρό. Ένας μαθητής που θεωρεί ότι τα χέρια του είναι καθαρά καλείται να πλύνει τα χέρια του στο ανοιχτό δοχείο νερού. Ένα άλλο ποτήρι θα γεμίσει από αυτό το δοχείο και θα ακολουθήσει συζήτηση σχετικά με το χρώμα του νερού.

Συζήτηση: Παρόλο που τα χέρια μας φαίνονται καθαρά, δεν είναι. Για αυτό το λόγο πρέπει να τα πλένουμε πάντα. Γίνεται συζήτηση για τους κανόνες και τα βήματα που πρέπει να ακολουθούμε όταν πλένουμε τα χέρια μας.

Πρόβλημα: Οι μαθητές καλούνται να μοιραστούν τι έφαγαν κατά τη διάρκεια της μέρας στο σχολείο ή να συζητήσουν για ένα μεσημεριανό γεύμα ή δείπνο με την οικογένειά τους. Ερώτηση: τι καταλαβαίνουν με τον όρο «υγιεινή τροφίμων»;

Συζήτηση: Σχετίζεται με τα στοιχεία που εμπλέκονται με την υγιεινή τροφίμων

– από πού προέρχεται το φαγητό – αν εμπιστευόμαστε τον παραγωγό

-πώς επεξεργάζεται – ημι-μαγειρεμένο, συσκευασμένο σε κενό αέρος, φρέσκο

-πού αποθηκεύθηκε μέχρι την κατανάλωση – κελλάρι, ψυγείο, υπαίθρια

-πώς προετοιμάζεται – η αισθητική εμφάνιση του σερβιρισμένου φαγητού

-πώς μαγειρεύεται – τηγανητό, βραστό, ψητό

-σε τι συνθήκες έφαγε ένα άτομο

Οι μαθητές συζητούν σε ομάδες.

Πρόβλημα: Μετά το μαγείρεμα ή το φαγητό, πλένουμε τα πιάτα που χρησιμοποιήσαμε. Ποιους κανόνες πρέπει να ακολουθήσουμε;

Οι μαθητές δουλεύουν ανεξάρτητα και ακολουθεί συζήτηση.

Καταγράφεται η σωστή ακολουθία:

- Δεν αναβάλλουμε το πλύσιμο των πιάτων – υπολείμματα φαγητού θα ξεραθούν πάνω στα πιάτα και θα πρέπει να ξοδέψουμε περισσότερο χρόνο στο πλύσιμο
- Ξεπλένουμε τα πιάτα μετά το φαγητό – ξεπλένουμε γρήγορα το κάθε ένα με νερό πριν το βάλουμε στον νεροχύτη
- Καθαρίζουμε τον νεροχύτη – Βεβαιωνόμαστε ότι ο νεροχύτης είναι καθαρός πριν ξεκινήσουμε
- Πλένουμε τα πιάτα στη σωστή σειρά – πρώτα τα ποτήρια, μετά ελαφρώς λερωμένα πιάτα, όπου περιλαμβάνονται φλιτζάνια, πιατάκια, μπολ, μικρά πιάτα. Ύστερα πλένουμε τα μεγάλα πιάτα και μετά τα μαχαιροπήρουνα. Πλένουμε πιατέλες σερβιρίσματος, δίσκους και ταψιά τελευταία. Αν το νερό γίνει βρώμικο, φροντίζουμε να το αλλάξουμε.
- Ξεπλένουμε και στεγνώνουμε. Ξεπλένουμε με καθαρό ζεστό νερό για να αφαιρέσουμε υπολείμματα απορρυπαντικού και τοποθετούμε σε πιατοθήκη

	για στέγνωμα. Συζήτηση: Τα κάνουμε αυτά στο σπίτι;
Κριτήρια αξιολόγησης	Εκτιμάται η συμμετοχή σε συζητήσεις, η ικανότητα στοχευμένης επιχειρηματολογίας για ένα δεδομένο πρόβλημα.
Εργασίες για το σπίτι	Προσδιορισμός των «κρίσιμων» καταστάσεων στις οποίες πρέπει να πλένουμε τα χέρια μας. ○ Πριν το φαγητό ○ Πριν τα γεύματα ○ Πριν την προετοιμασία φαγητού ○ Μετά τη χρήση της τουαλέτας ○ Μετά τον καθαρισμό κοπράνων παιδιού

ΘΕΜΑ: Η Σημασία του Νερού για το Ανθρώπινο Σώμα

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	2
Ανάπτυξη από	Βουλγαρία
Στόχοι του μαθήματος	Αποσαφήνιση της λειτουργίας του νερού στο ανθρώπινο σώμα Αποσαφήνιση της σχέσης μεταξύ του νερού ως χημικής ένωσης και του ανθρώπινου σώματος Αποσαφήνιση του τρόπου λειτουργίας του νερού στο ανθρώπινο σώμα
Σχέδιο μαθήματος	1. Χημικές ενώσεις στο κύτταρο: Α) οργανικές: Β) ανόργανες: 2. Σημασία του νερού στο ανθρώπινο σώμα Α) δομή Β) ιδιότητες Γ) λειτουργίες
Διαθεματικές Διασυνδέσεις	Χημεία και προστασία του περιβάλλοντος Φυσική
Διδακτικές μέθοδοι	Μάθηση με βάσει επίλυσης προβλημάτων, συζήτηση, ανεξάρτητη εργασία, μάθηση μέσω της πράξης (learning by doing)
Χρήση υλικών και άλλων μέσων	- Πηγές από την ηλεκτρονική έκδοση του σχολικού βιβλίου - Εργασίες από φύλλα εργασίας - σχήματα και μοντέλα μονομερών και πολυμερών οργανικών ενώσεων - Μοντέλο ενός μορίου νερού - κανάτα με νερό, δοχείο για νερό

Βασική γνώση και δεξιότητες, βασικές έννοιες	Καταγραφή ομάδων χημικών στοιχείων με βάση την ποσοστιαία περιεκτικότητά τους στο κύτταρο και απεικόνιση με παραδείγματα της σημασίας τους. Αναγνώριση (σε κείμενο, εικόνα) και σχηματική παρουσίαση ανόργανων ενώσεων που αποτελούν το κύτταρο. Αιτιολόγηση των ομοιοτήτων και των διαφορών μεταξύ της μη έμβιας και της έμβιας φύσης σε σχέση με τα χημικά στοιχεία και τις ενώσεις που τις απαρτίζουν. Χρήση σχηματικών αναπαραστάσεων, γραφικών παραστάσεων και διαγραμμάτων για τη χημική σύσταση της έμβιας και μη έμβιας ύλης. Έννοιες: βιοπολυμερή
Σημαντικά δευτερεύοντα θέματα	1. Το νερό είναι απαραίτητος παράγοντας για τη ζωή στη Γη, γεγονός που οφείλεται στη διπολική δομή του μορίου του. 2. Το νερό είναι ζωτική ουσία και δομικό υλικό για τη ζωή 3. Το νερό αποτελεί περίπου τα 2/3 του σώματος ενός ανθρώπου. 4. Το νερό βοηθά στη μεταφορά ουσιών στο σώμα και στην απομάκρυνση των αποβλήτων
Ψηφιακοί πόροι σχετικά με το θέμα	Διαλογισμός με Νερό για Ανακούφιση από Άγχος Βίντεο καθοδηγούμενου διαλογισμού (yogajournal.com) το Νερό Μέσα Σου: Το Νερό και το Ανθρώπινο Γεωλογική Έρευνα των ΗΠΑ (usgs.gov) Η Επιστήμη του Εγκεφάλου Πίσω από την Απόφαση να Πίνουμε Όταν Διψάμε Είναι Αρκετά Περίπλοκη: NPR
Δραστηριότητες μαθητών	Διαλογισμός με νερό (με χρήση ψηφιακού υλικού) - οι μαθητές κάθονται αναπαυτικά και ακούν τον ήχο του νερού. Συζήτηση: Τι συναισθήματα προκαλεί ο ήχος του νερού; Πώς αισθάνονται; Πώς θα μπορούσαν να ταυτιστούν - ως ποταμός που έρχεται, ως μανιασμένος ωκεανός, ως ρεύμα που κυλάει; Συζήτηση: (μετά από χρήση ψηφιακής πηγής) Πώς αισθάνεστε όταν το νερό περνάει μέσα από το σώμα όταν πίνουμε νερό; Πώς αισθάνεστε όταν διψάτε; Οι μαθητές καταγράφουν σε τετράδια τις πηγές του πόσιμου νερού τους, μαζί με την κατά προσέγγιση ποσότητα που καταναλώνουν. Συζήτηση: Πόσο νερό πρέπει να πίνετε την ημέρα; Πόσο νερό είναι πολύ λίγο; Ποια μέθοδο πρόσληψης νερού προτιμούν - αγαπημένο μπουκάλι- κατά τη διάρκεια των γευμάτων; Συζήτηση: Τι νερό προτιμούν - από τη βρύση- εμφιαλωμένο- ζεστό- κρύο; Συζήτηση: Πίνετε νερό εν κινήσει; Και καθισμένοι; Πώς ξέρετε ότι δεν διψάτε πια; Εργασία: Ρίξτε 3000 χιλιοστόλιτρα νερό σε ένα μεγάλο δοχείο. Ερώτηση: Ποια πιστεύουν οι μαθητές ότι είναι αυτή η ποσότητα; (Αυτή είναι περίπου η ποσότητα νερού που εισέρχεται στο σώμα ενός ανθρώπου κάθε μέρα.) Ένας ενήλικας

άνθρωπος χάνει επίσης 3000 χιλιοστόλιτρα νερού την ημέρα.

Συζήτηση: Ποιοι τρόποι υπάρχουν για την απομάκρυνση του νερού από το σώμα; Το νερό απελευθερώνεται όχι μόνο μέσω των ούρων, αλλά και μέσω της αναπνοής, του ιδρώτα και των στερεών αποβλήτων.

Εργασία: Ζητήστε από τους μαθητές να εκτιμήσουν πόσο από τα 3000 ml νερού που χάνουμε κάθε μέρα χάνεται μέσω κάθε διεργασίας. Αναθέστε σε ομάδες μαθητών να γεμίσουν κάθε ένα από τρία δοχεία του ενός λίτρου με την ποσότητα νερού που πιστεύουν ότι χάνεται κάθε μέρα μέσω της αναπνοής, του ιδρώτα, της ούρησης ή της αφόδευσης. Πείτε στους μαθητές ότι έχουν μόνο τρία μπουκάλια επειδή περισσότερα από 1000 ml χάνονται μέσω μιας από τις τέσσερις διαδικασίες που αναφέρονται παραπάνω. Θα πρέπει να εκτιμήσουν πόσο χάνουμε μέσω αυτής της τελευταίας διαδικασίας και να αφήσουν αυτή την ποσότητα στο μεγάλο δοχείο τους. Ζητήστε από τους μαθητές να καταγράψουν τις ποσότητες που προβλέπουν ότι θα αποβληθούν από κάθε διαδικασία.

Επίδειξη: Γεμίστε κάθε δοχείο επίδειξης με την ποσότητα νερού που αναφέρεται παρακάτω. Αν θέλετε, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε χρώμα ζαχαροπλαστικής για να χρωματίσετε το νερό.

- 150 ml (αποβάλλεται από το έντερο)
- 1500 ml (απώλεια από τα ούρα)
- 600 ml (απώλεια με την εξάτμιση κατά την αναπνοή)
- 750 ml (απώλεια μέσω της εφίδρωσης)

Συζήτηση: Τα δοχεία περιέχουν ακριβώς την ποσότητα νερού που χάνεται καθημερινά από το σώμα μέσω της εφίδρωσης, της ούρησης, της αναπνοής και της αφόδευσης. Σηκώστε ένα δοχείο κάθε φορά και ρωτήστε - Ποια διαδικασία αποβολής νερού μπορεί να αναπαρασταθεί από το νερό σε αυτό το δοχείο; Αφού οι μαθητές συζητήσουν τις πιθανές απαντήσεις, επιβεβαιώστε τη σωστή απάντηση και αδειάστε το νερό σε ένα διαφανές δοχείο. Εξηγήστε ότι κατά τη διάρκεια μιας τυπικής ημέρας καταναλώνουμε 1200ml νερού με τις τροφές μας και άλλα 1500ml με τα ποτά μας. Παίρνουμε άλλα 300 ml νερού ως υποπροϊόν της χημικής διάσπασης των τροφίμων

Εξηγήστε ότι ο μέσος ενήλικας μπορεί να ζήσει έως και δύο μήνες χωρίς τροφή, αλλά μόνο περίπου τρεις ημέρες χωρίς νερό.

Συζήτηση: Γιατί πιστεύετε ότι το σώμα μας μπορεί να ζήσει τόσο πολύ περισσότερο χωρίς τροφή παρά χωρίς νερό;

Ένα υγιές άτομο εμφανίζει σημάδια αφυδάτωσης μετά από περίπου 3 ημέρες. Με απώλεια 20% του συνολικού όγκου νερού στο σώμα, υπάρχει πιθανότητα θανάτου. Από την άλλη πλευρά όσο υπάρχει νερό είναι δυνατόν να επιβιώσουμε 2 μήνες χωρίς τροφή.

Εργασίες για το σπίτι	Οι μαθητές εξερευνούν τα μοναδικά χαρακτηριστικά και τις στρατηγικές που βοηθούν τους οργανισμούς που ζουν στην έρημο να εξοικονομούν νερό. Ζητείται από τους μαθητές να ερευνήσουν τις πηγές νερού που χρησιμοποιούν οι άνθρωποι που ζουν στην έρημο. Πρόβλημα: Αν ξεκινούσατε ένα ταξίδι στην έρημο και έπρεπε να επιβιώσετε μόνο με ό,τι μπορούσατε να μεταφέρετε, τι θα παίρνατε μαζί σας και σε ποιες ποσότητες; Ζητείται από τους μαθητές να εξηγήσουν τις απαντήσεις τους.
------------------------------	---

ΘΕΜΑ: Το νερό ως περιβάλλον διαβίωσης

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	2
Ανάπτυξη από	Βουλγαρία
Στόχοι του μαθήματος	Εξοικείωση των μαθητών με τα χαρακτηριστικά του υδάτινου περιβάλλοντος Προσδιορισμός των προσαρμογών για τη διαβίωση σε ένα δεδομένο περιβάλλον. Παρουσίαση της διαφοράς μεταξύ υδάτινου και χερσαίου περιβάλλοντος. Απόκτηση γνώσεων σχετικά με τις συνθήκες διαβίωσης σε λεκάνες γλυκού και αλμυρού νερού και την επίδρασή τους στις προσαρμογές των φυτών και των ζώων Διαμόρφωση δεξιοτήτων για την παρουσίαση με παραδείγματα της ποικιλομορφίας των ειδών και των ομάδων των ζώων, Καλλιέργεια στάσης φροντίδας απέναντι στους κατοίκους του υδάτινου περιβάλλοντος
Σχέδιο μαθήματος	1. Ιδιαιτερότητες του υδάτινου περιβάλλοντος 2. Προσαρμογές των οργανισμών για τη ζωή στο νερό 3. Σύγκριση υδάτινων και χερσαίων βιοτόπων 4. Οικολογικές ομάδες οργανισμών
Διαθεματικές Διασυνδέσεις	Χημεία και προστασία του περιβάλλοντος Φυσική
Διδακτικές μέθοδοι	Μάθηση βάσει επίλυσης προβλημάτων, συζήτηση, συζήτηση, ανεξάρτητη εργασία, μάθηση μέσω της πράξης (learning by doing)
Χρήση υλικών και άλλων μέσων	- Πηγές από την ηλεκτρονική έκδοση του σχολικού βιβλίου - Εργασίες από φύλλα εργασίας - ηλεκτρονικός υπολογιστής - πολυμέσα
Βασική γνώση και δεξιότητες, βασικές έννοιες	Τύποι οικοτόπων Ιδιαιτερότητες των μελετώμενων περιβαλλόντων Οικολογία Περιβαλλοντικοί παράγοντες

	Οικολογικές ομάδες οργανισμών στα υπό μελέτη περιβάλλοντα ζωής
Σημαντικά δευτερεύοντα θέματα	Ιδιαιτερότητες του υδάτινου περιβάλλοντος Προσαρμογές των οργανισμών για τη ζωή στο νερό Σύγκριση υδάτινων και χερσαίων ενδιαιτημάτων Οικολογικές ομάδες οργανισμών
Ψηφιακοί πόροι σχετικά με το θέμα	Παρουσίαση https://www.mozaweb.bg/bg/Microcurriculum/view?azon=dl_91 https://www.mozaweb.bg/bg/Extra-3D_sceni-Zamrsyavane_na_vodite-146878 https://www.mozaweb.bg/bg/Extra-Videoklilove-Voda-216856
Δραστηριότητες μαθητών	Το μάθημα αρχίζει με μια σύντομη συζήτηση σχετικά με τις ιδιότητες του νερού (μάζα, υπενθύμιση ότι είναι ένας καλός διαλύτης). Επίσης σε αυτό υπάρχει διαλυμένος αέρας, γεγονός που το καθιστά ένα ευνοϊκό περιβάλλον διαβίωσης για πολλούς οργανισμούς. Εργασία: Μπροστά στους μαθητές βρίσκεται η υδρόγειος σφαίρα. Προσκαλούνται να την εξετάσουν. Συζήτηση: Η υδρόσφαιρα καταλαμβάνει τη μεγαλύτερη έκταση. Τι είναι το νερό; Ποια είναι η σημασία αυτής της σφαίρας; Εργασία σε ομάδες: Μετά από προκαταρκτική μελέτη, οι μαθητές μοιράζονται τις απόψεις τους για τα ακόλουθα ερωτήματα με τρόπο που επιλέγουν οι ίδιοι: - Χαρακτηριστικά ενός οικοσυστήματος γλυκού νερού. Χαρακτηριστικά οικοσυστημάτων αλμυρού νερού - Χαρακτηριστικά χερσαίων οικοσυστημάτων - δάση, λιβάδια, έρημος κ.λπ. - Χαρακτηριστικά ενός ορεινού οικοσυστήματος Συζήτηση: Στους μαθητές τίθενται εκ των προτέρων ερωτήσεις, τις απαντήσεις για τις οποίες θα πρέπει να αναζητήσουν στις πληροφορίες που παρουσιάζονται. - Ποια συστατικά μέρη έχουν τα οικοσυστήματα που παρουσιάζονται. - Ποια επίδραση έχουν - βιοτικοί και αβιοτικοί παράγοντες. - Σύγκριση της ποικιλομορφίας των οργανισμών. - Ομοιότητες και διαφορές μεταξύ υδάτινου και χερσαίου οικοσυστήματος Εργασία: Μια παρουσίαση σχετικά με τις ιδιαιτερότητες του υδάτινου περιβάλλοντος τίθεται υπόψη των μαθητών. Συζήτηση: Ποιες προσαρμογές έχουν αναπτύξει τα ζώα για να ζουν σε υδάτινο περιβάλλον; Συζήτηση: Σημασία των προσαρμογών των οργανισμών. Ποιες σχέσεις υπάρχουν μεταξύ των οργανισμών στο υδάτινο περιβάλλον.
Κριτήρια αξιολόγησης	- τα αποτελέσματα των συζητήσεων - η ικανότητα να απαριθμούν τις συνθήκες διαβίωσης που επηρεάζουν τα υδρόβια φυτά - η ικανότητα να περιγράφουν τις προσαρμογές των φυτών και των ζώων για τη ζωή στο νερό - η ικανότητα να ομαδοποιούν τα φυτά και τα ζώα σύμφωνα με ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό.
Εργασίες για το σπίτι	Συγγραφή και εικονογράφηση μιας μίνι έκθεσης με θέμα «Το ταξίδι μου στον

υποβρύχιο κόσμο».

ΘΕΜΑ: Το Νερό Ως Φάρμακο

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	2
Ανάπτυξη από	Βουλγαρία
Στόχοι του μαθήματος	Μάθηση της σπουδαιότητας του νερού Επίγνωση της αναγκαιότητας για λήψη της απαραίτητης ποσότητας νερού Επίγνωση της σύνδεσης μεταξύ ενός υγιεινού τρόπου ζωής και του νερού
Σχέδιο μαθήματος	1. Ενυδάτωση 2. Το σώμα χρειάζεται νερό 3. Το νερό ως φάρμακο
Διαθεματικές Διασυνδέσεις	Χημεία, Τεχνολογία
Διδακτικές μέθοδοι	Ομιλία, συζήτηση, παρουσίαση προβλημάτων, ομαδική εργασία
Χρήση υλικών και άλλων μέσων	Πολυμέσα, παρουσιάσεις, φύλλα εργασίας, ηλεκτρονικές πηγές
Βασική γνώση και δεξιότητες, βασικές έννοιες	Το Νερό Το Νερό ως οικολογικός παράγοντας Το νερό ως περιβάλλον διαβίωσης Το νερό ως εξωκυτταρικό και ενδοκυτταρικό μέσο Ιδιότητες του νερού
Σημαντικά δευτερεύοντα θέματα	Ένας υγιεινός τρόπος ζωής Ιδιότητες του νερού Ο ανθρώπινος οργανισμός
Ψηφιακοί πόροι σχετικά με το θέμα	https://www.youtube.com/watch?v=9iMGFqMmUFs&ab_channel=TED-Ed https://www.youtube.com/watch?v=QICtbhmsXHw&ab_channel=CBSNews https://www.youtube.com/watch?v=oCfDzPs8tvA&ab_channel=CaricoVideos
Δραστηριότητες μαθητών	Εργασία: Οι μαθητές να σκεφτούν και να γράψουν πόσο νερό ήπιαν κατά τη διάρκεια της ημέρας! Πότε έπιναν νερό - κατά τη διάρκεια των γευμάτων, κατά τη διάρκεια της προπόνησης, επειδή διψούσαν κ.λπ. Συζήτηση: Γιατί το νερό είναι τόσο σημαντικό για τον οργανισμό; Οι απαντήσεις που δίνονται συζητούνται. Οι μαθητές παρακολουθούν ένα βίντεο:

	https://www.youtube.com/watch?v=9iMGFqMmUFs&ab_channel=TED-Ed Στα φύλλα εργασίας γράφουν τις απαντήσεις στις ερωτήσεις: Πώς χρησιμοποιεί ο οργανισμός το νερό; Ποιες είναι οι επιπτώσεις της αφυδάτωσης ή των χαμηλών επιπέδων νερού στο σώμα και τον εγκέφαλο; Ποιες είναι οι επιπτώσεις της υπερυδάτωσης στο σώμα και τον εγκέφαλο; https://www.youtube.com/watch?v=QICtbhmsXHw&ab_channel=CBSNews Συζήτηση: σχετικά με τις ερωτήσεις που τέθηκαν. Πόσο νερό πρέπει να πίνει ένα άτομο την ημέρα; Από τι εξαρτάται αυτό; Εφιστάται η προσοχή στο γεγονός ότι ένα άτομο μπορεί να επιβιώσει για σχετικά μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς τροφή, αλλά μόλις δύο ημέρες χωρίς νερό οδηγούν σε σοβαρή αφυδάτωση, επιβράδυνση του μεταβολισμού, κακή υγεία και δυσλειτουργία των οργάνων. Το νερό δεν είναι μόνο πηγή ζωής και αναγκαιότητα για την επιβίωση, αλλά και φάρμακο, αν ξέρουμε πώς να εκμεταλλευτούμε τις θαυματουργές ιδιότητές του. Οι μαθητές χωρίστηκαν προηγουμένως σε διάφορες ομάδες εργασίας που αναζήτησαν, συνέλεξαν και συστηματοποίησαν πληροφορίες σχετικά με τη σημασία του νερού ως φάρμακο. Οι πληροφορίες μοιράζονται με τον τρόπο που προτιμούν - παρουσιάσεις, εργασίες, ανακοινώσεις. Τομείς μελέτης: • Νερό αντί για δίαιτα για την απώλεια βάρους • Νερό για τον πόνο στις αρθρώσεις και τις παθήσεις των οστών • Το νερό ως φάρμακο κατά των όγκων • Νερό για καλή μνήμη • Το νερό ως φάρμακο για τα εσωτερικά όργανα και το δέρμα • Αφυδάτωση λόγω στρες Συζήτηση: Μοιραστείτε τη δική σας έρευνα και καταστάσεις της οικογενειακής σας ζωής σχετικά με τη σημασία του νερού. Απόψεις επιστημόνων σχετικά με το θέμα: https://www.youtube.com/watch?v=oCfDzPs8tvA&ab_channel=CaricoVideos Συνάντηση-συζήτηση με έναν γιατρό που θα έχει προσκληθεί προηγουμένως και ο οποίος θα έχει παρακολουθήσει το μάθημα και τη δραστηριότητα των μαθητών.
Κριτήρια αξιολόγησης	Εκτιμάται η συμμετοχή σε συζητήσεις, η ικανότητα στοχευμένης επιχειρηματολογίας για ένα δεδομένο πρόβλημα.
Εργασίες για το σπίτι	Δοκίμιο για την ανάγκη ενυδάτωσης Δημιουργία διαφημιστικού φυλλαδίου για την ανάγκη ενυδάτωσης

Πεδίο 3: Η Γεωγραφική – Οικονομική Σημασία του Νερού

ΘΕΜΑΤΑ:

- Η Γεωγραφική και Οικονομική Σημασία των Φραγμάτων
- Από Ξερά Τοπία σε Τοπία με Νερό
- Υδατογενείς Ασθένειες και Δημόσια Υγεία
- Ασθένειες που μεταφέρονται από το Νερό και οι Επιπτώσεις τους στη Γεωγραφία και την Οικονομία

Αποτελέσματα:

Στο τέλος του προγράμματος σπουδών οι μαθητές θα είναι σε θέση:

ο να αναλύουν την έννοια του νερού ως δημόσιο και κοινωνικό αγαθό, κατανοώντας τη σημασία για την ισότιμη πρόσβαση, τη δημόσια υγεία και την κοινωνική σταθερότητα, και να αξιολογούν πολιτικές που διασφαλίζουν τη δίκαιη κατανομή του νερού.

ο να κατανοούν τη γεωγραφική σημασία των φραγμάτων στη διαχείριση των υδάτων και την περιφερειακή ανάπτυξη.

ο να διερευνούν την οικονομική και γεωγραφική σημασία των μεγάλων φραγμάτων στη χώρα τους, κατανοώντας το ρόλο τους στην παροχή νερού, τη γεωργία, την παραγωγή ενέργειας και την περιφερειακή ανάπτυξη.

ο διερευνούν τις κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις του καθαρού νερού, συμπεριλαμβανομένου του ρόλου του στη βελτίωση της ποιότητας ζωής, της υγείας, τη μείωση της φτώχειας και την υποστήριξη της κοινοτικής ανάπτυξης, και θα αξιολογήσουν κριτικά τις προκλήσεις της εξασφάλισης της πρόσβασης στο νερό για περιθωριοποιημένους πληθυσμούς.

ο ανάπτυξη δεξιοτήτων πρόληψης και υγιεινής

ΘΕΜΑ: Η Γεωγραφική και Οικονομική Σημασία των Φραγμάτων

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	90 / 2
Ανάπτυξη από	Ελλάδα
Στόχοι	• Κατανόηση της γεωγραφικής σημασίας των φραγμάτων στη διαχείριση των υδάτων και την περιφερειακή ανάπτυξη. - Γνωριμία με τα σημαντικότερα φράγματα κάθε χώρας. • Ανάλυση των οικονομικών οφελών και των προκλήσεων που σχετίζονται με την κατασκευή και τη συντήρηση φραγμάτων.

	• Συζήτηση περιπτώσιολογικών μελετών σημαντικών φραγμάτων και των επιπτώσεών τους στις τοπικές και εθνικές οικονομίες. • Εξάσκηση στη χρήση ψηφιακών εργαλείων και εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης. • Ανάπτυξη δεξιοτήτων συνεργασίας.
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	Παρουσίαση, βίντεο
Αποτελέσματα	• Κατανόηση της γεωγραφικής σημασίας των φραγμάτων: • Προσδιορισμός του τρόπου με τον οποίο τα φράγματα διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαχείριση των υδάτων, τον έλεγχο των πλημμυρών και την άρδευση σε διάφορες γεωγραφικές περιοχές. • Εξήγηση της σχέσης μεταξύ των θέσεων των φραγμάτων και των γεωγραφικών χαρακτηριστικών, όπως τα ποτάμια, οι κοιλάδες και οι δεξαμενές. • Ανάλυση των οικονομικών οφελών των φραγμάτων: • Περιγραφή της οικονομικής σημασίας των φραγμάτων σε τομείς όπως η γεωργία (άρδευση), η παραγωγή ενέργειας (υδροηλεκτρική ενέργεια) και η παροχή νερού για την ανθρώπινη κατανάλωση και τη βιομηχανία. • Κατανόηση του ρόλου των φραγμάτων στην υποστήριξη της οικονομικής ανάπτυξης με την παροχή αξιόπιστης πηγής νερού για τη γεωργία, τις βιομηχανίες και τις πόλεις. • Αξιολόγηση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων των φραγμάτων: • Συζήτηση τόσο για τις θετικές όσο και για τις αρνητικές κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις της κατασκευής φραγμάτων (π.χ. εκτοπισμός κοινοτήτων, αλλαγές στα οικοσυστήματα και μετανάστευση ψαριών). • Αξιολόγηση περιπτώσιολογικών μελετών μεγάλων φραγμάτων (όπως το φράγμα Χούβερ και το φράγμα των Τριών Φαραγγιών) και των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν κατά την κατασκευή και τη συντήρησή τους. • Ανάπτυξη κριτικής σκέψης σχετικά με την ανάπτυξη φραγμάτων: • Αξιολόγηση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας και της οικονομικής βιωσιμότητας των έργων φραγμάτων μεγάλης κλίμακας. • Διερεύνηση εναλλακτικών λύσεων στις προκλήσεις που σχετίζονται με τα φράγματα, όπως οι οικολογικές επιπτώσεις και ο εκτοπισμός των τοπικών πληθυσμών. • Συνεργασία σε συζητήσεις επίλυσης προβλημάτων:

	• Συμμετοχή σε συζητήσεις ή ομαδικές δραστηριότητες για την κριτική ανάλυση των γεωγραφικών και οικονομικών λόγων για την κατασκευή φραγμάτων σε συγκεκριμένες περιοχές και πρόταση βελτιώσεων ή εναλλακτικών λύσεων.
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	• - Δασκαλοκεντρική (Άμεση διδασκαλία, Διαδραστικές Διαλέξεις): Για σαφή παράδοση του βασικού περιεχομένου. • - Μαθητοκεντρική (Ομαδική Εργασία, Μελέτες Περίπτωσης, Συζητήσεις): Για την ενθάρρυνση της ενεργητικής μάθησης, της συνεργασίας και της κριτικής σκέψης. • - Χρήση της Τεχνολογίας: Εργαλεία πολυμέσων για την εμπλοκή των οπτικών μαθητών και για να γίνουν πιο προσιτές οι σύνθετες έννοιες. • - Διαμορφωτική και Αθροιστική Αξιολόγηση: Για να μετρηθεί η κατανόηση των μαθητών και να υπάρξει ανατροφοδότηση.
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	Το μάθημα αρχίζει με μια συζήτηση στην τάξη σχετικά με τη σημασία του νερού και της διαχείρισης των υδάτινων πόρων. Εισάγεται το θέμα των φραγμάτων. Εντοπίζεται αν οι μαθητές γνωρίζουν τι είναι τα φράγματα και ποια είναι η λειτουργία τους. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η ακόλουθη παρουσίαση και το βίντεο, ώστε οι μαθητές να γνωρίσουν τι είναι τα φράγματα, ποια είναι τα πιο σημαντικά στη χώρα τους και τα είδη των φραγμάτων. Στη συνέχεια οι μαθητές χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες των πέντε ατόμων και σε κάθε ομάδα δίνεται το ακόλουθο φύλλο εργασίας. Ομάδα 1 Ψάξτε στο διαδίκτυο για πληροφορίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των φραγμάτων (αλλαγές στο οικοσύστημα, μετανάστευση ψαριών, επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα). Δημιουργήστε μια παρουσίαση στο Google Slides με τις πληροφορίες που βρήκατε. Ομάδα 2 Αναζητήστε στο διαδίκτυο πληροφορίες σχετικά με τις οικονομικές επιπτώσεις των φραγμάτων (αλλαγές στην τοπική οικονομία, μετακινήσεις πληθυσμών). Δημιουργήστε μια παρουσίαση στο Google Slides με τις πληροφορίες που βρήκατε. Ομάδα 3 Αναζητήστε στο διαδίκτυο πληροφορίες για φράγματα διεθνώς και συγκρίνετε τα με τα τοπικά φράγματα ως προς τη χρήση τους. Στην εφαρμογή my maps, καρφίτσώστε τα πιο σημαντικά φράγματα στο χάρτη της χώρας σας και γράψτε λίγες πληροφορίες για το καθένα (5-6 γραμμές). Ανατροφοδότηση Όλες οι ομάδες στο τέλος της δραστηριότητας καλούνται να αφήσουν την

	ανατροφοδότησή τους (προτάσεις ή θετικά σχόλια) με τη χρήση του Padlet για τις εργασίες των άλλων ομάδων. Μετά την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων θα ακολουθήσει συζήτηση και παρουσίαση στην τάξη.
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	• Κριτική σκέψη • Επικοινωνία • Συνεργασία • Πολιτισμική ευαισθητοποίηση
Κριτήρια Αξιολόγησης	- Συμμετοχή στη συζήτηση στην τάξη - Ομαδική εργασία/ανάλυση μελέτης περίπτωσης - Ομαδική παρουσίαση της μελέτης περίπτωσης - Γραπτός αναστοχασμός/αναφορά - Κουίζ (προαιρετικά) - Δημιουργικότητα και επίλυση προβλημάτων (προαιρετικά)
Υλικά	• Χάρτες κάθε χώρας (My maps) • Προβολέας και υπολογιστής για παρουσίαση • Φύλλα εργασίας • Διαδίκτυο για έρευνα
Ψηφιακοί πόροι	Παρουσίαση Video
Σημειώσεις (προαιρετικό)	

ΘΕΜΑ: Από Ξερά Τοπία σε Τοπία Με Νερό

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	1 τάξη 3 ^{ου} έτους σπουδών
Ανάπτυξη από	Ιταλία
Στόχοι	Ανάπτυξη των γνώσεων και της ευαισθητοποίησης των μαθητών σχετικά με: • την πολιτική και οικονομική σημασία του νερού και τους κινδύνους που συνδέονται με την κακή διαχείριση των πόρων • την παραδοσιακή κατασκευαστική σοφία • τη διαχείριση των υδάτινων πόρων. • τοπικές πολιτικές και Σχεδιασμό Ευρείας Κλίμακας για τη διάσωση και ανάδειξη

	των περιφερειακών τοπίων.
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	Προβολέας, υπολογιστής για την προβολή βίντεο και πρόσβαση στο διαδίκτυο για έρευνα
Αποτελέσματα	Στο τέλος του προγράμματος σπουδών, ο μαθητής θα είναι σε θέση να εξηγήσει: • τις παραδοσιακές κατασκευαστικές τεχνικές και τη βιώσιμη σχέση της αρχαίας αρχιτεκτονικής με τη φύση • Ποιες είναι οι χώρες που έμαθαν να διαχειρίζονται την έλλειψη νερού και το κλίμα της ερήμου ή να διαχειρίζονται την περίσσεια νερού και πώς κατάφεραν να επιλύσουν αυτά τα ζητήματα με την πάροδο του χρόνου. • Ποια ήταν τα μέσα που χρησιμοποιούνταν για την εξοικονόμηση νερού στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική της περιοχής σας και στον πολεοδομικό σχεδιασμό των πόλεων και πώς γίνεται σήμερα η ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση του νερού.
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	• Εισαγωγή στις παραδοσιακές αρχιτεκτονικές εξοικονόμησης νερού από: - Έναν καθηγητή Αρχιτεκτονικής που μιλάει για τις κατευθυντήριες γραμμές του περιφερειακού Γενικού Σχεδίου Τοπίου (PPTRR) - μαθητές οι οποίοι ετοίμασαν παρουσίαση για ένα «Save water» σχετικά με τη συγκομιδή νερού. • Ομάδες εργασίας για τη δημιουργία αφισών και παρουσιάσεων σχετικά με τα ξηρά και υδάτινα τοπία • Συνάντηση με αρχιτέκτονα που ειδικεύεται στα Τοπία και την Αστική Ανάπλαση: περίπτωση μελέτης ενός υδάτινου πάρκου στο «Sannicandro di Bari» • Συνάντηση με τοπικό παράγοντα: έκτακτη ανάγκη ξηρασίας στην Απουλία
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	- Δημιουργία ενθέτου εφημερίδας σχετικά με την γεωργική κατάσταση έκτακτης - ανάγκης για το νερό στην Απουλία - Δημιουργία αφισών για τις ολλανδικές πλατείες νερού - Δημιουργία αφισών σχετικά με το πώς το Ισραήλ χρησιμοποίησε την καινοτομία για να αντιμετωπίσει την κρίση του νερού - Δημιουργία παρουσίασης σχετικά με τη συνεχιζόμενη διαδικασία ερημοποίησης στην Ευρώπη.
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	• Εργασία με δεδομένα και πληροφορίες • Επίλυση προβλημάτων • Συνεργασία • Επικοινωνία στα ιταλικά και στα αγγλικά

	- Επιλογή και οργάνωση πληροφοριών από διάφορες πηγές - Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για την οικοδόμηση νέων γνώσεων. - Προσωπική και κοινωνική ευθύνη για την προστασία του περιβάλλοντος.
Κριτήρια Αξιολόγησης	- Συμμετοχή σε συζητήσεις και δραστηριότητες. - Συνεργασία και συνεισφορά στις ομαδικές εργασίες. - Τελικό διαδικτυακό κουίζ
Υλικά	Παρουσίαση των αρχαίων αρχιτεκτονικών συλλογής νερού Κουίζ
Ψηφιακοί πόροι	https://www.youtube.com/watch?v=b_DTnOzYTR4 https://www.youtube.com/watch?v=kujf4BTL3pE https://www.youtube.com/watch?v=SQu6T3NtX3M https://www.youtube.com/watch?v=taMWUjda3fA https://www.youtube.com/watch?v=vB68xvRb2T4 https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/struttura-del-ppttr
Σημειώσεις (προαιρετικό)	

ΘΕΜΑ: Waterborne Diseases and Public Health

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	80 / 2
Ανάπτυξη από	Τουρκία , Βουλγαρία
Στόχοι	- Προσδιορισμός κοινών υδατογενών ασθενειών - Κατανόηση των οδών μετάδοσης - Ανάλυση των επιπτώσεων στη δημόσια υγεία - Εξέταση των παραγόντων κινδύνου - Διερεύνηση μέτρων πρόληψης και ελέγχου - Διερεύνηση περιπτώσιολογικών μελετών - Πρόταση λύσεων για τη βελτίωση της ασφάλειας των υδάτων.
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	Παρουσίαση Canva YouTube

Αποτελέσματα	• Αναγνώριση υδατογενών ασθενειών • Κατανόηση των τρόπων μετάδοσης των ασθενειών • Αξιολόγηση των κινδύνων για τη δημόσια υγεία • Αξιολόγηση των μεθόδων πρόληψης • Πρόταση λύσεων για τη βελτίωση της ασφάλειας των υδάτων
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	• Μάθηση βάσει Έργου και Μάθηση βάσει Επίλυσης Προβλημάτων • Canva
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	• Ομαδική έρευνα και παρουσίαση: Νόσοι που μεταδίδονται με το νερό Εργασία: Σε μικρές ομάδες, ερευνήστε μια συγκεκριμένη υδατογενή ασθένεια (π.χ. χολέρα, τύφος, ηπατίτιδα Α) και δημιουργήστε μια 5λεπτη παρουσίαση. Κάθε ομάδα θα πρέπει να καλύψει τα ακόλουθα (Η παρουσίαση θα πρέπει να είναι σύντομη): Την αιτία της ασθένειας (παθογόνο). Συμπτώματα και επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Πώς εξαπλώνεται μέσω του νερού. Τις επιπτώσεις της νόσου στη δημόσια υγεία και τις κοινότητες. Μέθοδοι πρόληψης και θεραπείας. Δραστηριότητα: Παρουσίαση των ευρημάτων στην τάξη με τη χρήση εποπτικών μέσων (π.χ. αφίσες, διαφάνειες). • Ανάλυση μελέτης περίπτωσης: Επιδημία ασθένειας που μεταδίδεται με το νερό Εργασία: Αναλύστε μια πραγματική μελέτη περίπτωσης μιας επιδημίας υδατογενών ασθενειών (π.χ. την επιδημία χολέρας στην Αϊτή ή την κρίση νερού στο Φλιντ του Μίσιγκαν). Κάθε μαθητής ή ομάδα: Θα προσδιορίσει τα αίτια της επιδημίας. Θα εξετάσει την αντίδραση των υγειονομικών αρχών και των κυβερνήσεων. Θα συζητήσει τις συνέπειες για τον τοπικό πληθυσμό. Θα προτείνει εναλλακτικές ενέργειες που θα μπορούσαν να είχαν ληφθεί για την πρόληψη της επιδημίας. Δραστηριότητα: Γράψτε μια σύντομη αναφορά ή συμμετάσχετε σε μια συζήτηση στην τάξη σχετικά με τη μελέτη περίπτωσης. • Προσομοίωση δοκιμής νερού Εργασία: Πραγματοποιήστε προσομοίωση στην τάξη της δοκιμής νερού για

μόλυνση. Οι μαθητές:

Θα εξετάσουν «δείγματα» νερού (που προετοιμάζονται από τον εκπαιδευτικό με διάφορες ουσίες, όπως σαπούνι, λάδι ή χρωστική τροφίμων).

Θα χρησιμοποιήσουν ταινίες pH ή άλλους δείκτες για την ανίχνευση της μόλυνσης.

Θα καταγράψουν και θα αναλύσουν τα αποτελέσματα.

Δραστηριότητα: Οι μαθητές θα μοιραστούν τα αποτελέσματά τους και θα συζητήσουν πώς η ποιότητα του νερού μπορεί να επηρεάσει τη δημόσια υγεία, ειδικά σε σχέση με την εξάπλωση ασθενειών.

- **Δημιουργία εκστρατείας ευαισθητοποίησης για τη δημόσια υγεία**

Εργασία: Σχεδιάστε μια εκστρατεία ευαισθητοποίησης της δημόσιας υγείας για την ενημέρωση της κοινότητας σχετικά με την πρόληψη των ασθενειών που μεταδίδονται με το νερό. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει αφίσες, φυλλάδια, αναρτήσεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ή σύντομα σενάρια βίντεο.

Επικεντρωθείτε σε θέματα όπως το σωστό πλύσιμο των χεριών, οι μέθοδοι καθαρισμού του νερού και η σημασία του καθαρού πόσιμου νερού.

Δραστηριότητα: Μοιραστείτε την εκστρατεία με την τάξη ή το σχολείο, εξηγώντας τα βασικά μηνύματα και γιατί είναι σημαντικά για τη δημόσια υγεία.

Δημόσια Συζήτηση: Κυβερνητική έναντι ατομικής ευθύνης

Εργασία: Συμμετέχετε σε μια συζήτηση στην τάξη με θέμα: «Ποιος είναι πιο υπεύθυνος για την πρόληψη των ασθενειών που μεταδίδονται με το νερό: οι κυβερνήσεις ή τα άτομα;».

Χωρίστε την τάξη σε δύο ομάδες, με κάθε πλευρά να προετοιμάζει επιχειρήματα για τη θέση της.

Εξετάστε θέματα όπως οι υποδομές υγιεινής, η επεξεργασία του νερού, η εκπαίδευση στη δημόσια υγεία και οι πρακτικές προσωπικής υγιεινής.

Δραστηριότητα: Διεξάγετε τη συζήτηση, ακολουθούμενη από μια αναστοχαστική συζήτηση σχετικά με την ισορροπία μεταξύ δημόσιας και προσωπικής ευθύνης στην πρόληψη των υδατογενών ασθενειών.

- **Εκπαιδευτική Εκδρομή ή Εικονική Περιήγηση: Τοπική Μονάδα Επεξεργασίας Λυμάτων**

Εργασία: Οργανώστε μία εκπαιδευτική εκδρομή (ή εικονική περιήγηση) σε τοπική μονάδα επεξεργασίας λυμάτων για να μάθετε πώς καθαρίζεται το νερό και ποια μέτρα παίρνονται για την αποφυγή μόλυνσης.

Οι μαθητές θα πρέπει να έχουν ετοιμάσει ερωτήσεις εκ των προτέρων και να κρατούν σημειώσεις κατά τη διάρκεια της ξενάγησης.

	Δραστηριότητα: Συγγραφή μιας εργασίας αναστοχασμού σχετικά με τον ρόλο της επεξεργασίας του νερού στην αποφυγή υδατογενών ασθενειών και τη διασφάλιση της δημόσιας υγείας. • Δημιουργία Ενός Σχεδίου Πρόληψης Υδατογενών Ασθενειών Εργασία: Ατομικά ή σε μικρές ομάδες, οι μαθητές θα αναπτύξουν ένα σχέδιο πρόληψης για μια υποθετική κοινότητα που αντιμετωπίζει υψηλά ποσοστά υδατογενών ασθενειών. Το σχέδιο θα πρέπει να περιλαμβάνει: Τρόπους να βελτιωθεί η ποιότητα του νερού Πρωτοβουλίες εκπαίδευσης για τη δημόσια υγεία Βελτιώσεις στις υποδομές (π.χ. καθαριότητα και αποχετεύσεις) Δραστηριότητα: Παρουσίαση του σχεδίου στην τάξη, εστιάζοντας σε πρακτικές, βιώσιμες λύσεις • Δραστηριότητα Διαδραστικού Χάρτη: Παγκόσμιες Εστίες Υδατογενών Ασθενειών Εργασία: Χρήση ενός διαδραστικού παγκόσμιου χάρτη για να ερευνηθούν και ταυτοποιηθούν παγκόσμιες εστίες για υδατογενείς ασθένειες. Οι μαθητές: -θα ερευνήσουν γιατί αυτές οι περιοχές είναι πιο ευάλωτες (π.χ., κλίμα, υποδομές, πολιτική αστάθεια) -θα παρουσιάσουν τα ευρήματά τους, περιλαμβάνοντας πιθανές παρεμβάσεις ή λύσεις για τη βελτίωση της ασφάλειας του νερού σε αυτές τις περιοχές. Δραστηριότητα: Δημιουργία ενός χάρτη για την τάξη με τις εντοπισμένες εστίες και σύντομες περιλήψεις των συνθηκών σε κάθε περιοχή.
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	Επιστημονική Έρευνα Κριτική Σκέψη Επικοινωνία Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση Δημιουργικότητα και Καινοτομία
Κριτήρια Αξιολόγησης	Βάθος Έρευνας Ανάλυση και Κριτική Σκέψη Συνεργασία και Συμμετοχή Ερμηνεία και Ανάλυση Δεδομένων Γενικότερη Επίδραση και Συνεισφορά
Υλικά	Παρουσίαση – Υδατογενείς Ασθένειες και Δημόσια Υγεία https://www.youtube.com/watch?v=JVnxQf_xcGg

	https://www.youtube.com/watch?v=k_WzyrOFj38
Ψηφιακοί πόροι	Google Classroom Web2 Canva WordArt (σύννεφο λέξεων) YouTube
Σημειώσεις (προαιρετικό)	Αφίσα Ευαισθητοποίησης για την Ασφάλεια του Νερού Εργασία: Δημιουργία μίας αφίσας για την αύξηση της ευαισθητοποίησης σχετικά με την σπουδαιότητα το καθαρού νερού και πώς οι υδατογενείς ασθένειες μπορούν να προληφθούν. Η αφίσα θα πρέπει: - Να περιλαμβάνει γεγονότα για τους κινδύνους του μολυσμένου νερού - Να προτείνει απλούς τρόπους με τους οποίους τα άτομα και οι κοινότητες μπορούν να κρατήσουν το νερό ασφαλές (π.χ. βράσιμο του νερού, χρήση φίλτρων νερού, κατάλληλη απόρριψη νερού) - Να χρησιμοποιεί εικόνες και γραφικά για να γίνει το μήνυμα ξεκάθαρο και ελκυστικό. Υλικά: Ψηφιακή σχεδίαση (με χρήση λογισμικού όπως το Canva) ή σχεδίαση με το χέρι.

ΘΕΜΑ: Υδατογενείς Ασθένειες και οι Επιπτώσεις τους στη Γεωγραφία και την Οικονομία

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	90 λεπτά / 2
Ανάπτυξη από	Ελλάδα
Στόχοι	1. Να κατανοήσουν οι μαθητές τι είναι οι ασθένειες του νερού και πώς μεταδίδονται. 2. Να γνωρίζουν τις κύριες ασθένειες που προκαλούνται από μολυσμένο νερό. 3. Να μάθουν τρόπους πρόληψης και ελέγχου των ασθενειών του νερού. 4. Να αναπτύξουν κριτική σκέψη σχετικά με τη σημασία της καθαρής και ασφαλούς παροχής νερού. 5. Να αναλύουν τις οικονομικές και γεωγραφικές επιπτώσεις των υδατογενών ασθενειών στις κοινωνίες, ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	- Παρουσίαση διαφανειών για τις ασθένειες του νερού. - Εκτύπωση φύλλων εργασίας για μαθητές. - Αναζήτηση πληροφοριών από το διαδίκτυο. - Πίνακας και μαρκαδόροι
Αποτελέσματα	Εκπαίδευση και κατανόηση: 1. Κατανόηση ασθενειών: Οι μαθητές θα μάθουν για τις διαφορετικές υδατογενείς ασθένειες, τους τρόπους μετάδοσής τους και τα συμπτώματά τους. 2. Σημασία του καθαρού νερού: Θα κατανοήσουν τη σημασία της πρόσβασης σε καθαρό και ασφαλές νερό για την υγεία τους. 3. Ανάλυση των οικονομικών συνεπειών των υδατογενών ασθενειών σε άτομα, κοινότητες και έθνη, συμπεριλαμβανομένων του κόστους υγειονομικής περίθαλψης, της απώλειας παραγωγικότητας και των επιπτώσεων στις τοπικές βιομηχανίες (π.χ. γεωργία, τουρισμός). 4. Κατανόηση της ευρύτερης οικονομικής πίεσης στις κυβερνήσεις και τους διεθνείς οργανισμούς που εργάζονται για την καταπολέμηση αυτών των ασθενειών. Ανάπτυξη δεξιοτήτων πρόληψης και υγιεινής: 1. Πρακτικές υγιεινής: Οι μαθητές θα υιοθετήσουν ορθές πρακτικές υγιεινής όπως το τακτικό πλύσιμο των χεριών και η κατανάλωση πόσιμου καθαρού νερού. 2. Εκπαίδευση για πρόληψη: Θα μάθουν πώς να προλαμβάνουν τις ασθένειες του νερού, μέσω της βελτίωσης της υγιεινής στο σπίτι και στην κοινότητα. Ανάπτυξη κριτικής σκέψης και ευαισθητοποίησης: 1. Ευαισθητοποίηση για τη δημόσια υγεία: Οι μαθητές θα αναπτύξουν ευαισθητοποίηση σχετικά με τα ζητήματα δημόσιας υγείας και τη σημασία της πρόληψης των ασθενειών. 2. Κριτική σκέψη: Θα ενθαρρυνθούν να σκέφτονται κριτικά και να προτείνουν λύσεις για την αντιμετώπιση προβλημάτων υγιεινής στην κοινότητά τους. Ενίσχυση της κοινωνικής ευθύνης: 1. Κοινότητα και συνεργασία: Οι μαθητές θα ενθαρρυνθούν να συνεργαστούν για την επίλυση προβλημάτων που αφορούν τη δημόσια υγεία στην κοινότητά τους.

	2. Υπευθυνότητα: Θα αναπτύξουν αίσθημα ευθύνης για την υγεία τους και την υγεία των γύρω τους. Μακροπρόθεσμα οφέλη για τη δημόσια υγεία: Μείωση της εξάπλωσης ασθενειών: Η ενημέρωση και η εκπαίδευση μπορούν να συμβάλουν στη μείωση της εξάπλωσης υδατογενών ασθενειών.
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	Δασκαλοκεντρική: Επεξηγηματική διδασκαλία με παράδοση βασικού περιεχομένου. Μαθητοκεντρική: Ομαδική εργασία, συζητήσεις και μελέτες περιπτώσεων για την προώθηση της συνεργασίας και της κριτικής σκέψης. Χρήση της τεχνολογίας: Εργαλεία πολυμέσων και διαδραστικοί πόροι για οπτική μάθηση. Διερευνητική μάθηση: Ενθάρρυνση των μαθητών να κάνουν ερωτήσεις και να διερευνήσουν λύσεις ανεξάρτητα. Διαμορφωτικές και συμπερασματικές αξιολογήσεις: Συνεχής παρατήρηση και τελικές αξιολογήσεις για τη μέτρηση της κατανόησης.
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	-Εισαγωγή Ξεκινήστε με μια σύντομη συζήτηση σχετικά με τη σημασία του καθαρού νερού στην καθημερινή ζωή. Ρωτήστε τους μαθητές τι γνωρίζουν για ασθένειες που προκαλούνται από μολυσμένο νερό (π.χ. χολέρα, τυφοειδής πυρετός, δυσεντερία, σχιστοσωμίαση). Δείξτε ένα σύντομο βίντεο κλιπ ή γράφημα που απεικονίζει το παγκόσμιο ζήτημα του μη ασφαλούς πόσιμου νερού. -Παρουσίαση: Κοινά υδατογενή νοσήματα Εισαγωγή των μαθητών σε διάφορες υδατογενείς ασθένειες, συμπεριλαμβανομένων των συμπτωμάτων τους, των αιτιών και του τρόπου εξάπλωσής τους μέσω μολυσμένων πηγών νερού. Καλύψτε ασθένειες όπως: Χολέρα: Προκαλείται από την κατάποση νερού μολυσμένου με το βακτήριο δονάκιο της χολέρας. Τυφοειδής πυρετός: Εξάπλωση μέσω νερού μολυσμένου με το βακτήριο σαλμονέλα. Δυσεντερία: Μια εντερική λοίμωξη που οδηγεί σε σοβαρή διάρροια, που συχνά προκαλείται από μολυσμένο πόσιμο νερό. Σχιστοσωμίαση: Μια παρασιτική λοίμωξη που μεταδίδεται μέσω σαλιγκαριών

γλυκού νερού.

Συζητήστε τις περιοχές που πλήττονται περισσότερο από αυτές τις ασθένειες, όπως η υποσαχάρια Αφρική και τμήματα της Νότιας Ασίας.

-Οικονομικές και γεωγραφικές επιπτώσεις

Το κόστος της υγειονομικής περίθαλψης και η οικονομική επιβάρυνση των οικογενειών.

Απώλεια παραγωγικότητας λόγω ασθένειας, που οδηγεί σε μειωμένη οικονομική παραγωγή.

Ο αντίκτυπος στον τουρισμό και τη γεωργία σε περιοχές με μη ασφαλές νερό.

Γεωγραφικοί παράγοντες: Πώς η γειτνίαση με μολυσμένες πηγές νερού ή κακές εγκαταστάσεις αποχέτευσης μπορεί να οδηγήσει σε εστίες σε ορισμένες περιοχές.

Συζητήστε τις διεθνείς προσπάθειες για την παροχή καθαρού νερού, συμπεριλαμβανομένων των ΜΚΟ, των κυβερνητικών πολιτικών και του ρόλου της τεχνολογίας στην επίλυση κρίσεων νερού.

-Δραστηριότητα: Ανάλυση μελέτης περίπτωσης

Χωρίστε τους μαθητές σε μικρές ομάδες και δώστε σε κάθε ομάδα μια μελέτη περίπτωσης μιας πραγματικής επιδημίας μιας υδατογενούς ασθένειας (π.χ. το ξέσπασμα χολέρας του 2010 στην Αϊτή, η κρίση σχιστοσωμίας στην Αίγυπτο).

Κάθε ομάδα θα συζητήσει:

Τους γεωγραφικούς λόγους της εστίας (εγγύτητα σε μολυσμένα ποτάμια, έλλειψη αποχέτευσης).

Τις οικονομικές επιπτώσεις (π.χ. κόστος θεραπείας, επιπτώσεις στα μέσα διαβίωσης).

Πιθανές λύσεις για την πρόληψη περαιτέρω εστιών.

-Συμπέρασμα και προβληματισμός

Οι ομάδες θα παρουσιάσουν σύντομα τα ευρήματα της μελέτης περίπτωσης στην τάξη.

Συνοψίστε το μάθημα επισημαίνοντας πώς η ποιότητα του νερού επηρεάζει τόσο την ανθρώπινη υγεία όσο και την οικονομία.

Συζητήστε πώς οι μαθητές μπορούν να συμβάλουν στην ευαισθητοποίηση σχετικά με τις ασθένειες που μεταδίδονται μέσω του νερού και το ασφαλές πόσιμο νερό στις κοινότητές τους.

-Εργασίες για το σπίτι:

Ερευνήστε μια υδατογενή ασθένεια που δεν καλύπτεται στην τάξη και γράψτε

	μια μονοσέλιδη έκθεση σχετικά με τις αιτίες, τα συμπτώματα και τις μεθόδους πρόληψης. Εναλλακτικά, οι μαθητές μπορούν να δημιουργήσουν μια αφίσσα ευαισθητοποίησης που ενθαρρύνει τους ανθρώπους να αποφεύγουν τις μολυσμένες πηγές νερού.
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	• Γνώση, κατανόηση, κριτική σκέψη, ευαισθητοποίηση, συνεργασία, υπευθυνότητα, ανάπτυξη πρακτικών υγιεινής.
Κριτήρια Αξιολόγησης	- Συνεχής παρακολούθηση της συμμετοχής και κατανόησης των φοιτητών κατά τη διάρκεια του μαθήματος. - Αξιολόγηση της σύντομης εργασίας που θα ανατεθεί στους φοιτητές.
Υλικά	• Υπολογιστής και προβολέας • Παρουσίαση, βίντεο, αφίσες • Φυλλάδια για μελέτη περιπτώσεων (π.χ. επιδημία χολέρας στην Αϊτή, σχιστοσωμίαση στην Αφρική) • Παγκόσμιος χάρτης για την επισήμανση περιοχών με υψηλή συχνότητα εμφάνισης ασθενειών που μεταδίδονται μέσω του νερού. https://www.youtube.com/watch?v=pTBfPf0Z3FE (βίντεο) https://view.genially.com/64e5e94ad3a12d00129a9539/presentation-sciencevibrant-presentation (παρουσίαση) https://padlet.com/vsqueo16/save-water-diseases-caused-by-polluted-waterohz8q4ks8d1nrlou (αφίσσα)
Ψηφιακοί πόροι	- Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (ΠΟΥ) για στατιστικές και πρόσθετες πληροφορίες. - Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας (ΕΟΔΥ) για τοπική ενημέρωση και κατευθυντήριες γραμμές. - Εκπαιδευτικά βίντεο
Σημειώσεις (προαιρετικό)	

Πεδίο 4: Η Οικολογία του Νερού

Θέματα:

- ο Η κλιματική αλλαγή και ο αντίκτυπός της στα υδάτινα οικοσυστήματα
- ο Ο κύκλος του νερού και οι επιπτώσεις του στην οικολογία
- ο Η ρύπανση των υδάτων και οι επιπτώσεις της στην υδρόβια ζωή
- ο Η Οικολογία των ποταμών και επιπτώσεις των φραγμάτων
- ο Χωροκατακτητικά είδη σε υδάτινα περιβάλλοντα
- ο Τα Μικροπλαστικά και ο αντίκτυπός τους στα υδάτινα οικοσυστήματα
- ο Υδάτινα οικοσυστήματα και τροφικές αλυσίδες
- ο Υδατογενείς ασθένειες και Δημόσια Υγεία

Αποτελέσματα:

Στο τέλος του προγράμματος σπουδών οι μαθητές θα είναι σε θέση:

ο να κατανοήσουν τη σημασία του νερού στα οικοσυστήματα και τον ζωτικό ρόλο που παίζει το νερό στη διατήρηση της ζωής στη Γη.

ο να αναλύσουν τη φυσική λειτουργία των ποτάμιων οικοσυστημάτων και να αξιολογήσουν τις οικολογικές συνέπειες της κατασκευής φραγμάτων, συμπεριλαμβανομένης της αλλοιωμένης ροής του νερού, της διατάραξης των οικοτόπων και των επιπτώσεων στη μετανάστευση υδρόβιων ειδών.

ο να προσδιορίσουν και να εξηγήσουν τον αντίκτυπο των χωροκατακτητικών ειδών στα υδάτινα οικοσυστήματα, κατανοώντας πώς διαταράσσουν την εγγενή βιοποικιλότητα, αλλάζουν τους τροφικούς ιστούς και προκαλούν οικονομική και περιβαλλοντική βλάβη.

ο να αξιολογήσουν τις πηγές και τις επιπτώσεις της ρύπανσης μικροπλαστικών στα υδάτινα οικοσυστήματα, συζητώντας πώς τα μικροπλαστικά επηρεάζουν τους υδρόβιους οργανισμούς, την ποιότητα του νερού και τη συνολική υγεία του οικοσυστήματος.

Στο τέλος του προγράμματος σπουδών οι μαθητές θα είναι σε θέση:

ο να κατανοήσουν τη σημασία του νερού στα οικοσυστήματα και τον ζωτικό ρόλο που παίζει το νερό στη διατήρηση της ζωής στη Γη.

ο να αναλύσουν τη φυσική λειτουργία των ποταμών οικοσυστημάτων και να αξιολογήσουν τις οικολογικές συνέπειες του φράγματος κατασκευή, συμπεριλαμβανομένης της αλλοιωμένης ροής του νερού, της διατάραξης των οικοτόπων και των επιπτώσεων στη μετανάστευση υδρόβιων ειδών.

ο να προσδιορίσουν και να εξηγήσουν τον αντίκτυπο των χωροκατακτητικών ειδών στα υδάτινα οικοσυστήματα, κατανοώντας πώς διαταράσσουν την εγγενή βιοποικιλότητα, αλλάζουν τους τροφικούς ιστούς και προκαλούν οικονομική και περιβαλλοντική βλάβη.

ο να αξιολογήσουν των πηγών και των επιπτώσεων της μικροπλαστικής ρύπανσης στα υδατικά συστήματα, συζητώντας πώς τα μικροπλαστικά επηρεάζουν τους υδρόβιους οργανισμούς, την ποιότητα του νερού και τη συνολική υγεία του οικοσυστήματος. και αποικοδομητές στη διατήρηση της ισορροπίας των υδάτινων οικοσυστημάτων.

ο να επιδείξουν κατανόηση της δομής και της δυναμικής των υδρόβιων τροφικών αλυσίδων, αναλύοντας τους ρόλους των παραγωγών, των καταναλωτών και των αποικοδομητών στη διατήρηση της ισορροπίας των υδάτινων οικοσυστημάτων.

ΘΕΜΑ: Η Κλιματική Αλλαγή και οι Επιπτώσεις της στα Υδάτινα Οικοσυστήματα

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	80 λεπτά / 2
Ανάπτυξη από	Τουρκία
Στόχοι	• Κατανόηση των Βασικών Εννοιών της Κλιματικής Αλλαγής • Εξερεύνηση των Υδάτινων Οικοσυστημάτων • Διερεύνηση των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής στα Υδάτινα Οικοσυστήματα • Αναγνώριση των Αλλαγών στη Βιοποικιλότητα και τους Βιοτόπους • Αξιολόγηση της Αλληλεξάρτησης Ανθρώπου και Οικοσυστήματος • Ανάπτυξη Κριτικής Σκέψης για Μετρίαση Επιπτώσεων και Προσαρμογή
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	Παρουσίαση Canva
Αποτελέσματα	• Αυξημένη επίγνωση της κλιματικής αλλαγής Οι μαθητές θα έχουν πλήρη κατανόηση της αλλαγής του κλίματος, συμπεριλαμβανομένων των αιτιών, των επιπτώσεων της και των επιστημονικών μηχανισμών που οδηγούν την υπερθέρμανση του πλανήτη και τις περιβαλλοντικές μετατοπίσεις. • Περιεκτική γνώση των υδάτινων οικοσυστημάτων Οι μαθητές θα μπορούν να εντοπίζουν και να περιγράφουν διάφορα υδάτινα οικοσυστήματα, συμπεριλαμβανομένων των λειτουργιών τους, της σημασίας και της βιοποικιλότητας που υποστηρίζουν. • Κατανόηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα υδάτινα

οικοσυστήματα

Οι μαθητές θα αναγνωρίσουν τις συγκεκριμένες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα υδάτινα οικοσυστήματα, όπως η αύξηση της θερμοκρασίας του νερού, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, οι αλλαγές στα πρότυπα βροχόπτωσης και η αυξημένη συχνότητα των ακραίων καιρικών γεγονότων.

- Δυνατότητα ανάλυσης της υγείας του οικοσυστήματος

Οι μαθητές θα είναι σε θέση να αναλύουν την υγεία των υδάτινων οικοσυστημάτων, προσδιορίζοντας δείκτες όπως η ποικιλομορφία των ειδών, η ποιότητα των υδάτων και οι υπηρεσίες οικοσυστήματος. Θα καταλάβουν επίσης πώς η αλλαγή του κλίματος επηρεάζει αυτούς τους δείκτες.

- Διορατικότητα για την απώλεια βιοποικιλότητας και την προσαρμογή ειδών

Οι μαθητές θα κατανοήσουν πώς η κλιματική αλλαγή διαταράσσει τη βιοποικιλότητα στα υδάτινα οικοσυστήματα, προκαλώντας μετανάστευση, εξαφάνιση ή προσαρμογή ειδών και θα είναι σε θέση να εξηγήσουν τις συνέπειες αυτών των αλλαγών.

- Κατανόηση των Επιπτώσεων και Ευπάθειας στους Ανθρώπους

Οι μαθητές θα μπορούν να εξηγήσουν πώς οι διαταραχές που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή στα υδάτινα οικοσυστήματα επηρεάζουν τις ανθρώπινες κοινότητες, ιδίως όσον αφορά τη διαθεσιμότητα νερού, την ασφάλεια των τροφίμων, τα μέσα διαβίωσης (π.χ. αλιεία, γεωργία) και την οικονομική σταθερότητα.

- Κριτική σκέψη για τον Μετριασμό και την Προσαρμογή

Οι μαθητές θα είναι σε θέση να αξιολογούν κριτικά και να προτείνουν στρατηγικές για τον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα υδάτινα οικοσυστήματα. Αυτό περιλαμβάνει τόσο προσωπικές δράσεις όσο και δράσεις που βασίζονται σε πολιτικές, όπως η μείωση των αποτυπωμάτων άνθρακα, η υποστήριξη της διατήρησης και η ενασχόληση με τη βιώσιμη διαχείριση του νερού.

- Ανάλυση Πραγματικών Μελετών Περιπτώσεων

Οι μαθητές θα μπορούν να συζητήσουν πραγματικά παραδείγματα για το πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τα υδάτινα οικοσυστήματα (π.χ. λεύκανση κοραλλιών, συρρίκνωση παγετώνων και ξηρασίες σε υγροτόπους) και να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα των προσπαθειών αντιμετώπισης αυτά τα θέματα.

- Ανάπτυξη δεξιοτήτων συνηγορίας και επικοινωνίας

Οι μαθητές θα έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνούν τις γνώσεις και τις

	ανησυχίες τους σχετικά με την κλιματική αλλαγή και τα υδάτινα οικοσυστήματα, αυξάνοντας αποτελεσματικά την ευαισθητοποίηση και συνηγορώντας για δράση στα σχολεία, τις κοινότητές τους και πέρα από αυτό. • Πρακτική εμπειρία με την παρακολούθηση οικοσυστήματος Μέσω της συμμετοχής σε πρακτικές δραστηριότητες όπως δοκιμές ποιότητας νερού, έρευνες οικοσυστήματος ή έργα αποκατάστασης, οι μαθητές θα έχουν πρακτική εμπειρία στην παρακολούθηση της υγείας του οικοσυστήματος και στην κατανόηση των πραγματικών επιπτώσεων του κλίματος αλλαγή. • Δεξιότητες συνεργασίας και επίλυσης προβλημάτων Οι μαθητές θα έχουν βελτιωμένες δεξιότητες συνεργασίας μέσω ομαδικών έργων που επικεντρώνονται στην εύρεση λύσεων για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα υδάτινα οικοσυστήματα, ενισχύοντας την ικανότητά τους να συνεργάζονται με άλλους για την αντιμετώπιση σύνθετων περιβαλλοντικών προκλήσεων. • Ενδυνάμωση για ανάληψη δράσης Τελικά, οι μαθητές θα αισθάνονται ενδυναμωμένοι να αναλάβουν ουσιαστική δράση για την προστασία των υδάτινων οικοσυστημάτων, είτε μέσω ατομικών προσπαθειών (π.χ. μείωση της χρήσης του νερού, ανακύκλωση) είτε μέσω συλλογικής υπεράσπισης περιβαλλοντικών πολιτικών και πρακτικών μεγαλύτερης κλίμακας.
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	• Μάθηση βάσει Έργου και Μάθηση βάσει Επίλυσης Προβλημάτων • Canva
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	1. Έρευνα και παρουσίαση για τα υδάτινα οικοσυστήματα • Εργασία: Οι μαθητές θα ερευνήσουν διαφορετικούς τύπους υδάτινων οικοσυστημάτων (ποτάμια, λίμνες, υγρότοποι, ωκεανούς) και θα παρουσιάσουν πώς επηρεάζονται από την κλιματική αλλαγή. • Δραστηριότητα: Σε ομάδες, οι μαθητές θα επιλέξουν ένα υδάτινο οικοσύστημα, θα ερευνήσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη βιοποικιλότητα, την ποιότητα του νερού και την απώλεια οικοτόπων και θα παρουσιάσουν τα ευρήματά τους μέσω παρουσιάσεων πολυμέσων ή αφισών. 2. Δοκιμή ποιότητας νερού (Δραστηριότητα πεδίου) • Εργασία: Οι μαθητές θα συλλέξουν δείγματα νερού από μια κοντινή πηγή νερού (π.χ. ποτάμι, λίμνη) και θα δοκιμάσουν δείκτες όπως το pH, η θερμοκρασία, η

θολότητα και τα επίπεδα διαλυμένου οξυγόνου.

- **Δραστηριότητα:** Μετά τη δοκιμή, οι μαθητές θα συγκρίνουν τα αποτελέσματά τους με ιστορικά δεδομένα ή βασικές γραμμές για να αξιολογήσουν τυχόν αλλαγές που μπορεί να σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή. Θα συζητήσουν πώς αυτές οι αλλαγές επηρεάζουν τα τοπικά οικοσυστήματα και τη βιοποικιλότητα.

3. Ανάλυση Μελέτης Περίπτωσης

- **Εργασία:** Οι μαθητές θα αναλύσουν μια πραγματική μελέτη περίπτωσης σχετικά με τον αντίκτυπο της κλιματικής αλλαγής σε ένα συγκεκριμένο υδάτινο οικοσύστημα (π.χ. λεύκανση κοραλλιών στον Μεγάλο Κοραλλιογενή Ύφαλο, τήξη παγετώνων που επηρεάζει την παροχή γλυκού νερού).

- **Δραστηριότητα:** Κάθε μαθητής ή ομάδα θα δημιουργήσει μια αναφορά που θα περιγράφει λεπτομερώς την περίπτωση, τα αίτια της διαταραχής του οικοσυστήματος και πιθανές λύσεις. Αυτό μπορεί να ακολουθηθεί από ομαδικές συζητήσεις σχετικά με την αποτελεσματικότητα διαφορετικών στρατηγικών προσαρμογής στο κλίμα.

4. Συζήτηση σχετικά με τις λύσεις για την κλιματική αλλαγή

- **Εργασία:** Οργανώστε μια συζήτηση στην τάξη σχετικά με τις προτεινόμενες λύσεις για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα υδάτινα οικοσυστήματα.

- **Δραστηριότητα:** Αναθέστε ρόλους σε μαθητές (επιστήμονες, υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής, περιβαλλοντολόγοι, εκπρόσωποι του κλάδου) και ζητήστε τους να συζητήσουν τις καλύτερες προσεγγίσεις για τον μετριασμό ή την προσαρμογή στις κλιματικές επιπτώσεις, όπως έργα αποκατάστασης, μείωση των εκπομπών άνθρακα ή τεχνολογικές λύσεις.

5. Δημιουργία μιας Εκπαιδευτικής Εκστρατείας

- **Εργασία:** Οι μαθητές θα σχεδιάσουν μια εκπαιδευτική εκστρατεία για την ευαισθητοποίηση σχετικά με το πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τα υδάτινα οικοσυστήματα.

- **Δραστηριότητα:** Εργαζόμενοι σε ομάδες, οι μαθητές θα δημιουργήσουν αφίσες, γραφικές αναπαραστάσεις δεδομένων (infographics), αναρτήσεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ή βίντεο που στοχεύουν στην εκπαίδευση των συμμαθητών τους ή της κοινότητάς τους σχετικά με τη σημασία της προστασίας των υδάτινων οικοσυστημάτων και την ανάγκη για δράση για το κλίμα.

6. Εκπαιδευτική εκδρομή σε ένα τοπικό υδάτινο οικοσύστημα

- **Εργασία:** Πάρτε τους μαθητές σε μια εκδρομή για να παρατηρήσουν ένα τοπικό

υδάτινο οικοσύστημα (π.χ. υγρότοπο, ποτάμι, λίμνη) και αξιολογήστε πώς μπορεί να επηρεαστεί από την κλιματική αλλαγή.

- **Δραστηριότητα:** Οι μαθητές θα παρατηρήσουν φυσικά χαρακτηριστικά (στάθμη νερού, βλάστηση, άγρια ζωή), θα καταγράψουν σημάδια υγείας ή επιβάρυνσης του οικοσυστήματος και θα συζητήσουν πώς η κλιματική αλλαγή θα μπορούσε να επηρεάσει το οικοσύστημα με την πάροδο του χρόνου. Στη συνέχεια, θα ετοιμάσουν μια έκθεση πεδίου με τις παρατηρήσεις και τις αναλύσεις τους.

7. Δημιουργία μοντέλου των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα υδάτινα οικοσυστήματα

- **Εργασία:** Οι μαθητές θα κατασκευάσουν μοντέλα για να εξηγήσουν πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τα υδάτινα οικοσυστήματα, όπως η άνοδος της στάθμης της θάλασσας ή η αύξηση της θερμοκρασίας.

- **Δραστηριότητα:** Χρησιμοποιώντας υλικά όπως άμμο, νερό και φυτική ζωή, οι μαθητές θα προσομοιώσουν τις αλλαγές του οικοσυστήματος (π.χ. διάβρωση της ακτογραμμής, λεύκανση κοραλλιών) και θα παρατηρήσουν πώς αυτοί οι παράγοντες αλλάζουν τον βιότοπο. Θα χρησιμοποιήσουν τα μοντέλα τους για να εξηγήσουν τη διαδικασία και τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής.

8. Ανάλυση κλιματικών δεδομένων

- **Εργασία:** Οι μαθητές θα αναλύσουν δεδομένα για το κλίμα που σχετίζονται με τα υδάτινα οικοσυστήματα, όπως η αύξηση της θερμοκρασίας, η αλλαγή των προτύπων βροχόπτωσης ή τα επίπεδα οξίνισης των ωκεανών.

- **Δραστηριότητα:** Χρησιμοποιώντας διαδικτυακούς πόρους ή ιστορικά δεδομένα για το κλίμα, οι μαθητές θα δημιουργήσουν γραφήματα και σχεδιαγράμματα που δείχνουν πώς αυτές οι τάσεις επηρεάζουν τα υδάτινα οικοσυστήματα. Θα παρουσιάσουν τα δεδομένα τους και θα συζητήσουν τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις για τη βιοποικιλότητα και τις ανθρώπινες κοινότητες.

9. Έργο χαρτογράφησης βιοποικιλότητας

- **Εργασία:** Οι μαθητές θα χαρτογραφήσουν τη βιοποικιλότητα ενός υδάτινου οικοσυστήματος και θα προβλέψουν πώς η κλιματική αλλαγή θα μπορούσε να αλλάξει τη σύνθεση των ειδών του.

- **Δραστηριότητα:** Οι μαθητές θα ερευνήσουν την τρέχουσα βιοποικιλότητα ενός επιλεγμένου υδάτινου οικοσυστήματος (π.χ. είδη ψαριών, φυτών, αμφίβιων) και θα χρησιμοποιήσουν λογισμικό χαρτογράφησης ή χειροποίητους χάρτες για να εξηγήσουν τα ευρήματά τους. Θα συζητήσουν ποια είδη είναι πιο ευάλωτα στην κλιματική αλλαγή και γιατί.

	10. Έργα κοινοτικής δράσης • Καθήκον: Οι μαθητές θα αναπτύξουν και θα εκτελέσουν ένα έργο δράσης με βάση την κοινότητα που επικεντρώνεται στην προστασία των υδάτινων οικοσυστημάτων από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. • Δραστηριότητα: Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει οργάνωση καθαρισμού ποταμού, φύτευση βλάστησης κατά μήκος των υδάτινων οδών για την πρόληψη της διάβρωσης ή διοργάνωση κοινοτικής εκδήλωσης για την εκπαίδευση των άλλων σχετικά με τη σημασία της βιώσιμης χρήσης του νερού και της προστασίας του οικοσυστήματος.
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	Επιστημονική Διερεύνηση Κριτική Σκέψη Επικοινωνία Περιβαλλοντική Συνείδηση Ηθική Υπευθυνότητα
Κριτήρια Αξιολόγησης	Δημιουργικότητα και Καινοτομία Ηθικές Θεωρήσεις Κριτική Σκέψη Εφαρμογή της Γνώσης
Υλικά	Παρουσίαση – Η Κλιματική Αλλαγή και οι Επιπτώσεις της στα Υδάτινα Οικοσυστήματα
Ψηφιακοί πόροι	Google Classroom Web2 Canva Youtube
Σημειώσεις (προαιρετικό)	Πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τα υδάτινα οικοσυστήματα; Ποιες είναι οι επιπτώσεις και συνέπειες για τον άνθρωπο;

ΘΕΜΑ: Ο Κύκλος του Νερού και ο Αντίκτυπός του στην Οικολογία

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	80 λεπτά / 2
Ανάπτυξη από	Τουρκία
Στόχοι	• Γνώση των ορισμών για τα μέρη του Κύκλου του Νερού. • Ανάλυση του ρόλου του Κύκλου του Νερού στα οικοσυστήματα, κατανόηση

	και ικανότητα να εκφράσουν πώς υποστηρίζει τη ζωή στη Γη. - Εξέταση του αντίκτυπου του Κύκλου του Νερού σε διαφορετικά οικοσυστήματα και εξήγηση του πώς η διαθεσιμότητα του νερού διαμορφώνει τη βιοποικιλότητα σε κάθε οικοσύστημα. - Ικανότητα εξήγησης της επίδρασης του ανθρώπου στον Κύκλο του Νερού. - Δυνατότητα σύνδεσης της σχέσης μεταξύ διαθεσιμότητας του νερού και οικολογικής ισορροπίας.
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	Παρουσίαση στο Canva https://wordart.com/ (σύννεφο λέξεων) Youtube
Αποτελέσματα	- Πλήρης κατανόηση της σημασίας του Κύκλου του Νερού. - Ικανότητα να εξηγήσουν τον ρόλο του Κύκλου του Νερού στα οικοσυστήματα (θα μπορούν να εξηγήσουν πώς ο κύκλος του νερού υποστηρίζει τα οικοσυστήματα με τη διανομή νερού και θρεπτικών ουσιών, τη ρύθμιση του κλίματος, και τη διατήρηση της χλωρίδας και πανίδας). - Απόκτηση επίγνωσης για τις αλλαγές του κύκλου του νερού στα διάφορα οικοσυστήματα (θα κατανοήσουν πώς ο κύκλος του νερού λειτουργεί διαφορετικά σε διάφορα οικοσυστήματα όπως υγροτόπους, δάση, ερήμους, και υδάτινα περιβάλλοντα, και πώς αυτές οι διαφορές επηρεάζουν τη βιοποικιλότητα και τα οικοσυστήματα). - Αναγνώριση του αντίκτυπου του ανθρώπου στον Κύκλο του Νερού. - Αναγνώριση των συνεπειών της διατάραξης του Κύκλου του Νερού. - Κριτική σκέψη σχετικά με τη συντήρηση του Νερού και τη διαχείριση πόρων. - Αξιολόγηση της σύνδεσης μεταξύ νερού και κλίματος. (Θα εκτιμήσουν τον ρόλο του νερού στη ρύθμιση του παγκόσμιου και τοπικού κλίματος, κατανοώντας πώς οι αλλαγές στον κύκλο του νερού μπορούν να οδηγήσουν σε ευρύτερες κλιματικές αλλαγές και να επηρεάσουν τα καιρικά μοτίβα). - Αυξημένη ευαισθητοποίηση σχετικά με τη σημασία του νερού.
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	- Μάθηση βάσει έργου και Μάθηση βάσει Επίλυσης Προβλημάτων - Canva
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	1. Διάγραμμα Κύκλου του Νερού Εργασία: Δημιουργία ενός λεπτομερούς διαγράμματος του Κύκλου του Νερού, περιλαμβάνοντας διαδικασίες-κλειδιά όπως εξάτμιση, συμπύκνωση υδρατμών, βροχόπτωση και απορροή. Υλικά: Χαρτί, ξυλομπογιές / μαρκαδόροι, ή ψηφιακά εργαλεία (π.χ., Canva,

PowerPoint)

2. Προσομοίωση Κύκλου του Νερού

Εργασία: Διεξαγωγή απλού εργαστηριακού πειράματος προσομοίωσης του Κύκλου του Νερού χρησιμοποιώντας ένα πλαστικό δοχείο, ένα κύπελλο, και πλαστική μεμβράνη για δείξουν εξάτμιση, συμπύκνωση, και βροχόπτωση.

Υλικά: Διαφανές δοχείο, πλαστική μεμβράνη, νερό, πηγή θερμότητας (προαιρετικά)

3. Παιχνίδι ρόλων: Αντίκτυπος του Κύκλου του Νερού στα Οικοσυστήματα

Εργασία: Οι μαθητές παίζουν τους ρόλους διαφορετικών μερών ενός οικοσυστήματος (π.χ. φυτών, ζώων, ποταμών, εδάφους) και συζητούν πώς επηρεάζονται από τις αλλαγές στον κύκλο του νερού (π.χ., ξηρασία, υπερβολική βροχόπτωση).

Υλικά: Κάρτες ρόλων, διάταξη ομαδικής εργασίας.

4. Μελέτη περίπτωσης: Ο Ανθρώπινος Αντίκτυπος στον Κύκλο του Νερού.

Εργασία: Έρευνα και παρουσίαση μίας μελέτης περίπτωσης σχετικά με το πώς οι ανθρώπινες δραστηριότητες (π.χ., γεωργία, βιομηχανία, κλιματική αλλαγή) έχουν επίπτωση στον κύκλο του νερού και τα τοπικά οικοσυστήματα.

Υλικά: Έρευνα στο διαδίκτυο / σε βιβλιοθήκη, εργαλεία παρουσίασης.

5. Εκπαιδευτική Εκδρομή / Εικονική Περιήγηση

Εργασία: Συμμετοχή σε εκπαιδευτική εκδρομή σε τοπική λεκάνη απορροής ποταμού, υδροτόπου ή ποτάμιου οικοσυστήματος (ή εικονική περιήγηση στα παραπάνω) για την παρατήρηση του κύκλου του νερού εν δράση και τα αποτελέσματά του στην περιβάλλουσα οικολογία.

Υλικά: Υλικά για εκπαιδευτική εκδρομή ή πόροι για εικονική περιήγηση.

6. Εκστρατεία Εξοικονόμησης Νερού

Εργασία: Ανάπτυξη μίας εκστρατείας σχετικά με την ευαισθητοποίηση για την εξοικονόμηση νερού στο σχολείο ή στην κοινότητα, υπογραμμίζοντας τη σημασία της προστασίας του νερού για την υγεία του περιβάλλοντος.

Υλικά: Αφίσες, μέσα κοινωνικής δικτύωσης, παρουσιάσεις.

	7. Δημιουργική Γραφή: Μία Μέρα στη Ζωή Μιας Σταγόνας Νερού Εργασία: Συγγραφή ενός δημιουργικού διηγήματος από την οπτική μίας σταγόνας νερού καθώς αυτή ταξιδεύει μέσα από διαφορετικά μέρη του κύκλου του νερού και βιώνει διάφορα περιβάλλοντα και οικοσυστήματα. Υλικά: Εργαλεία γραφής (στυλό, χαρτί, ή επεξεργαστής κειμένου). 8. Ερευνητική Εργασία πάνω στην Κλιματική Αλλαγή και τον Κύκλο του Νερού Εργασία: Εκπόνηση ερευνητικής εργασίας με θέμα το πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τον κύκλο του νερού, και ακόλουθα, τα οικοσυστήματα παγκοσμίως. Υλικά: Ακαδημαϊκά περιοδικά, έρευνα στο διαδίκτυο, υλικά γραφής.
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	Επιστημονική Έρευνα Κριτική Σκέψη Επικοινωνία Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση Δημιουργικότητα και Καινοτομία
Κριτήρια Αξιολόγησης	Βάθος Έρευνας Ανάλυση και Κριτική Σκέψη Συνεργασία και Συμμετοχή Ερμηνεία και Ανάλυση Δεδομένων Δημιουργικότητα και Καινοτομία Συνολικό Αποτέλεσμα και Συνεισφορά
Υλικά	Βίντεο – Ο Κύκλος του Νερού και οι Επιπτώσεις του στην Οικολογία
Ψηφιακοί πόροι	Google Classroom Web2 CanvaWordart (σύννεφο λέξεων) Youtube
Σημειώσεις (προαιρετικό)	Στο επόμενο μάθημα θα εμβαθύνουμε στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον κύκλο του νερού και πού αυτό οδηγεί. Θα ξεκινήσουμε επίσης να εξερευνούμε λύσεις για βιώσιμη διαχείριση του νερού.

ΘΕΜΑ: Η Ρύπανση του Νερού και οι Επιπτώσεις της στην Υδάτινη Ζωή

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	80 λεπτά / 2
---------------------------------------	--------------

Ανάπτυξη από	Τουρκία
Στόχοι	• Ορισμός και εξήγηση της ρύπανσης του νερού • Αναγνώριση των αιτίων της ρύπανσης του νερού • Ανάλυση των επιπτώσεων της ρύπανσης του νερού στα υδάτινα οικοσυστήματα • Εξέταση Μελετών Περιπτώσεων για τη ρύπανση του νερού • Αξιολόγηση των οικολογικών και οικονομικών συνεπειών της ρύπανσης του νερού.
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	παρουσίαση Canva YouTube
Αποτελέσματα	• Ταυτοποίηση διαφορετικών τύπων ρύπανσης του νερού • Κατηγοριοποίηση διαφόρων τύπων ρύπανσης του νερού (π.χ. χημική, βιολογική, φυσική), αναγνώριση των κύριων πηγών τους, όπως βιομηχανικά απόβλητα, αγροτικές δραστηριότητες, και • Κατανόηση των αιτίων της ρύπανσης του νερού • Ικανότητα εξήγησης του πώς οι ανθρώπινες δραστηριότητες όπως η αστικοποίηση, η αποδάσωση, και οι βιομηχανικές διαδικασίες, συμβάλλουν στη ρύπανση των υδάτων. • Ανάλυση του αντίκτυπου της ρύπανσης του νερού στην υδάτινη ζωή. • Εξήγηση του τρόπου με τον οποίον οι ρυπαντές επηρεάζουν τα υδάτινα οικοσυστήματα, περιλαμβάνοντας συγκεκριμένες επιπτώσεις όπως η ελάττωση οξυγόνου, ο θάνατος υδάτινων οργανισμών, η βιοσυσσώρευση στην τροφική αλυσίδα, και η διατάραξη των φυσικών βιοτόπων. • Έρευνα και συζήτηση μελετών περιπτώσεων • Μέσα από ανάλυση των μελετών περιπτώσεων, περιγραφή πραγματικών παραδειγμάτων μειζόνων περιστατικών ρύπανσης του νερού (π.χ. πετρελαιοκηλίδες, άνθιση τοξικού φυτοπλαγκτού, και νεκρές ζώνες) • Αξιολόγηση των Συνεπειών της Ρύπανσης του Νερού • Αξιολόγηση των ευρύτερων επιπτώσεων της ρύπανσης του νερού στη βιοποικιλότητα, την υγεία του οικοσυστήματος, την υγεία του ανθρώπου, και την οικονομία (π.χ. αλιεία, τουρισμός, προμήθεια πόσιμου νερού) • Πρόταση πρακτικών λύσεων για τη μείωση της ρύπανσης του νερού • Πρόταση ατομικών και συλλογικών λύσεων για ελαχιστοποίηση της ρύπανσης του νερού, όπως βιώσιμη γεωργία, κανονισμοί ελέγχου ρύπανσης, μείωση αποβλήτων. • Αύξηση ευαισθητοποίησης για τη σημασία της προστασίας των υδάτινων

	οικοσυστημάτων Επίδειξη κατανόησης του λόγου που η προστασία των υδάτινων πόρων και των υδάτινων οικοσυστημάτων είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και τη διασφάλιση της ανθρώπινης ευεξίας.
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	- Μάθηση βάσει έργου και επίλυσης προβλημάτων - Canva
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	1. Έρευνα τύπων ρύπανσης του νερού Εργασία: οι μαθητές θα ερευνήσουν τους τύπους και τις αιτίες της ρύπανσης του νερού. Δραστηριότητα: Κάθε μαθητής θα εξετάσει διαφορετικούς τύπους ρύπανσης του νερού (χημική, βιολογική, φυσική) και τις πηγές τους. Θα συναντηθούν σε μικρές ομάδες και θα παρουσιάσουν την έρευνά τους στην τάξη. Η παρουσίαση θα πραγματεύεται πώς τα βιομηχανικά απόβλητα, τα χημικά των γεωργικών καλλιεργειών, τα μικροπλαστικά και τα οικιακά απόβλητα ανακατεύονται με το νερό. 2. Εξέταση των τοπικών υδάτινων πόρων Εργασία: Παρατήρηση των τοπικών προμηθειών νερού και καταγραφή ενδείξεων πιθανής μόλυνσης. Δραστηριότητα: Επίσκεψη σε τοπικό ποταμό, λίμνη ή θάλασσα, παρατήρηση της ποιότητας του νερού και λήψη φωτογραφιών. Προετοιμασία αναφορών για την όψη του βρώμικου νερού, τις επιπτώσεις του στους ζωντανούς οργανισμούς, και πηγές ρύπανσης. Εναλλακτικά, συλλογή και ανάλυση δεδομένων για την ποιότητα του νερού της περιοχής. 3. Τεστ ποιότητας νερού Εργασία: Ανάλυση της ποιότητας διαφορετικών δειγμάτων νερού. Δραστηριότητα: Οι μαθητές θα εξετάσουν δείγματα νερού στο εργαστήριο. Θα συγκρίνουν τα αποτελέσματα μετρώντας το pH, τη θολότητα, τη θερμοκρασία, τα επίπεδα διαλυμένου οξυγόνου και νιτρικού άλατος. Θα συζητήσουν την επίδραση της ποιότητας του νερού στα ψάρια και άλλες μορφές θαλάσσιας ζωής. 4. Αποτελέσματα της ρύπανσης στην τροφική αλυσίδα. Εργασία: Διερεύνηση των επιδράσεων της ρύπανσης του νερού στην τροφική αλυσίδα. Δραστηριότητα: οι μαθητές θα εξετάσουν τα έννοιες της βιοσυσσώρευσης και

βιομεγέθυνσης. Για παράδειγμα, θα ερευνήσουν πώς τα βαρέα μέταλλα περνούν από τα ψάρια στους ανθρώπους. Κάθε ομάδα θα δημιουργήσει μία σχηματική αναπαράσταση ή αφίσα που θα δείχνει τις επιδράσεις ενός συγκεκριμένου ρυπαντή στην υδάτινη ζωή και στους ανθρώπους.

5. Μελέτη Περίπτωσης – Αναλύοντας Μείζονα Περιστατικά Ρύπανσης Νερού

Εργασία: Ανάλυση πραγματικών περιπτώσεων ρύπανσης του νερού

Δραστηριότητα: Οι μαθητές θα επιλέξουν μία συγκεκριμένη περιβαλλοντική καταστροφή (για παράδειγμα, τη διαρροή πετρελαίου από το Deepwater Horizon ή τη Μεγάλη Σκουπιδομάζα του Ειρηνικού Ωκεανού) και θα εξετάσουν τα αίτια του γεγονότος, τις επιδράσεις στην υδάτινη ζωή, και τις μακροχρόνιες συνέπειες. Έπειτα θα μοιραστούν το περιστατικό παρουσιάζοντάς το στην τάξη.

6. Ανάπτυξη Καινοτόμων Λύσεων για Καθαρό Νερό

Εργασία: Ανάπτυξη λύσεων για τη μείωση της ρύπανσης του νερού.

Δραστηριότητα: Δουλεύοντας σε ομάδες, οι μαθητές θα προτείνουν καινοτόμες λύσεις για τη μείωση της ρύπανσης του νερού. Οι προτάσεις μπορούν να περιλαμβάνουν μεθόδους επεξεργασίας λυμάτων, πρακτικές βιώσιμης γεωργίας ή προγράμματα ανακύκλωσης. Κάθε ομάδα θα παρουσιάσει τις προτάσεις της στην τάξη με εποπτική παρουσίαση ή δημιουργία πρωτοτύπου.

7. Δημιουργία Κινουμένων Σχεδίων ή Βίντεο

Εργασία: Δημιουργία μιας σύντομης ταινίας κινουμένων σχεδίων ή βίντεο σχετικά με τη ρύπανση του νερού και τις επιδράσεις της στη θαλάσσια ζωή.

Δραστηριότητα: οι μαθητές, σε μικρές ομάδες, θα ετοιμάσουν μία ψηφιακή εργασία που θα εξηγεί τις επιδράσεις της ρύπανσης του νερού στα οικοσυστήματα. Το βίντεο ή η ταινία κινουμένων σχεδίων θα πρέπει να περιλαμβάνει τις επιπτώσεις της ρύπανσης και προτεινόμενες λύσεις. Αυτές οι εργασίες θα προβληθούν και θα συζητηθούν στην τάξη.

8. Εκκίνηση μιας δικής τους εκστρατείας για την Πρόληψη της Ρύπανσης του Νερού

Έργο: Οργάνωση μιας εκστρατείας ευαισθητοποίησης για τη μείωση της ρύπανσης του νερού.

Δραστηριότητα: Οι μαθητές θα ετοιμάσουν φυλλάδια, αφίσες ή περιεχόμενο μέσων κοινωνικής δικτύωσης για αύξηση της ευαισθητοποίησης σχετικά με τη ρύπανση του νερού. Οι εκστρατείες μπορούν να έχουν ως στόχο την εξοικονόμηση νερού, τη μείωση χρήσης πλαστικών, ή πρόληψη της βιομηχανικής ρύπανσης.

	9. Μία δημόσια συζήτηση σχετικά με τη ρύπανση του νερού. Εργασία: Οργάνωση μίας δημόσιας συζήτησης για ρύπανση του νερού και προστασία των υδάτινων πόρων. Δραστηριότητα: Οι μαθητές θα συζητήσουν τις επιπτώσεις της ρύπανσης του νερού για την οικονομική ανάπτυξη. Θα δημιουργηθούν δύο ομάδες: ενώ η μία ομάδα θα επιχειρηματολογήσει ότι η προστασία των υδάτινων πόρων είναι σημαντική, η άλλη ομάδα θα υποστηρίξει ότι προτεραιότητα έχει η οικονομική ανάπτυξη. Στο τέλος της δημόσιας συζήτησης θα αξιολογηθούν οι δυνάμεις και αδυναμίες και των δύο πλευρών.
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	Επιστημονική Έρευνα Κριτική Σκέψη Επικοινωνία Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση Δημιουργικότητα και Καινοτομία
Κριτήρια Αξιολόγησης	Βάθος Έρευνας Ανάλυση και Κριτική Σκέψη Συνεργασία και Συμμετοχή Ερμηνεία και Ανάλυση Δεδομένων Δημιουργικότητα και Καινοτομία Συνολικό Αποτέλεσμα και Συνεισφορά
Υλικά	Παρουσίαση – Water pollution and its effects on aquatic life (Η ρύπανση του νερού και οι επιπτώσεις της στην υδάτινη ζωή) Σύνεργα τεστ ποιότητας νερού (προαιρετικό) Καλλιτεχνικές προμήθειες για δημιουργικές δραστηριότητες (προαιρετικό)
Ψηφιακοί πόροι	Google Classroom Web2 Canva WordArt (σύννεφο λέξεων) Youtube
Σημειώσεις (προαιρετικό)	Προσωπικό Σχέδιο Δράσης Εργασία: Ανάπτυξη προσωπικού ή οικογενειακού σχεδίου δράσης για τη μείωση της ρύπανσης του νερού. Σε ένα σχεδιάγραμμα μιας σελίδας να περιγραφούν: τρεις συγκεκριμένες δράσεις που θα αναλάβεις για να μειωθεί η ρύπανση του νερού (π.χ. μείωση χρήσης πλαστικών, κατάλληλη απόρριψη χημικών, εξοικονόμηση νερού). Γιατί αυτές οι δράσεις είναι σημαντικές για την προστασία των υδάτινων οικοσυστημάτων. Πώς μπορείς να ενθαρρύνεις άλλους στην κοινότητά σου να ενταχθούν στην προσπάθειά σου.

	Οδηγίες: Να είστε πρακτικοί και ρεαλιστές στο σχέδιό σας. Σκεφτείτε δράσεις που να μπορείτε να αναλάβετε και στο σπίτι και στο σχολείο.
--	---

ΘΕΜΑ: Οικολογία των Ποταμών και Αντίκτυπος των Φραγμάτων

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	2
Ανάπτυξη από	Πορτογαλία
Στόχοι	• Κατανόηση των κύριων εννοιών της οικολογίας των ποταμών. • Ταυτοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που δημιουργούν τα φράγματα στα ποτάμια οικοσυστήματα • Ανάλυση μελετών περιπτώσεων του φράγματος Tua και συζήτηση πιθανών λύσεων για να μετριαστούν οι αρνητικές επιπτώσεις των φραγμάτων.
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	Η/Υ, προβολέας, Διαδίκτυο

Αποτελέσματα	Αυξημένη Κατανόηση της Ποτάμιας Οικολογίας: Οι μαθητές θα είναι σε θέση να ορίσουν και να περιγράψουν τα κύρια μέρη των ποτάμιων οικοσυστημάτων, συμπεριλαμβανομένων των βιοτικών (χλωρίδα και πανίδα) και αβιοτικών (νερό, ιζήματα, θρεπτικές ουσίες) παραγόντων. Κριτική ανάλυση του Αντίκτυπου των Φραγμάτων: Οι μαθητές θα ταυτοποιήσουν και θα εξηγήσουν τις ποικίλες περιβαλλοντικές επιπτώσεις των φραγμάτων, συμπεριλαμβανομένης της αλλαγής στη ροή του νερού και στη μεταφορά ιζημάτων, τα αποτελέσματα στη μετανάστευση των ψαριών, την απώλεια βιοτόπων, αλλαγές στην ποιότητα του νερού, και κατακερματισμός των οικοσυστημάτων. Εφαρμογή της Γνώσης μέσα από Μελέτες Περιπτώσεων: Οι μαθητές θα αναλύσουν συγκεκριμένες μελέτες περιπτώσεων (π.χ. το φράγμα Tâmega) για να εντοπίσουν τον πραγματικό αντίκτυπο και τις προκλήσεις που σχετίζονται με την κατασκευή και λειτουργία των φραγμάτων. Ανάπτυξη Δεξιοτήτων Επίλυσης Προβλημάτων: Μέσα από ομαδικές δραστηριότητες, οι μαθητές θα αναπτύξουν και θα παρουσιάσουν πιθανές λύσεις για να μετριαστούν οι αρνητικές επιπτώσεις των φραγμάτων στα ποτάμια οικοσυστήματα. Οι μαθητές θα ασχοληθούν με συνεργατικές συζητήσεις, βελτιώνοντας την ικανότητά τους να εργάζονται σε ομάδες και να σκέφτονται κριτικά σχετικά με περιβαλλοντικά ζητήματα. Βελτίωση Επικοινωνιακών Δεξιοτήτων: Οι μαθητές θα εκφράσουν την κατανόησή τους σχετικά με την οικολογία των ποταμών και τις επιπτώσεις των φραγμάτων μέσα από ομαδικές συζητήσεις, παρουσιάσεις και γραπτό αναστοχασμό. Οι μαθητές θα δώσουν και θα λάβουν εποικοδομητική ανατροφοδότηση κατά τη διάρκεια ομαδικών δραστηριοτήτων και συζητήσεων στην τάξη. Αυξημένη Συμμετοχή και Υπευθυνότητα στη Μάθηση: Συμμετέχοντας σε ένα μοντέλο Ανεστραμμένης Τάξης, οι μαθητές θα αποκτήσουν μεγαλύτερη ευθύνη για τη μάθησή τους, ασχολούμενοι με το υλικό στο σπίτι και ερχόμενοι προετοιμασμένοι για ενεργή συμμετοχή στην τάξη. Οι μαθητές θα αναπτύξουν δεξιότητες αυτορρύθμισης στη μάθηση και βαθύτερο ενδιαφέρον για περιβαλλοντικά επιστημονικά θέματα.
--------------	--

Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	Γενική εισαγωγή στο θέμα της οικολογίας των ποταμών. Προβολή και συζήτηση του βίντεο σχετικά με τον αντίκτυπο του φράγματος . To αληθινό κόστος της φραγής των ποταμών μας Earth Explained! (youtube.com) Επίσκεψη στο φράγμα Tua (Foz Tua: quando a relação com o rio muda edp.com) Οργάνωση ομάδων έρευνας για την ανάλυση της μελέτης περίπτωσης – το φράγμα Tua, ταυτοποίηση των κύριων περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων του φράγματος. Καταιγισμός ιδεών για λύσεις: μετά την ανάλυση των μελετών περίπτωσης, κάθε ομάδα ρίχνει ιδέες για πιθανές λύσεις για να μετριαστούν οι αρνητικές επιπτώσεις των φραγμάτων. Συζήτηση στην τάξη: Οι ομάδες παρουσιάζουν τις λύσεις, και ακολουθεί συζήτηση σε όλη την τάξη για να αξιολογηθεί η σκοπιμότητα και αποτελεσματικότητα των προτεινόμενων λύσεων. Εξερεύνηση της παρουσίασης Powerpoint για λύσεις μετρίασης των αρνητικών επιπτώσεων του φράγματος Foz doTua. Αξιολόγηση της κατανόησης των μαθητών για το υλικό της τάξης μέσα από ένα διαδικτυακό κουίζ (https://create.kahoot.it/share/river-ecology-and-dam-impacts/8003df82-63a8-4054-baa2-85e5ee8ff7f6). Εφαρμόζοντας αυτές τις διδακτικές – μεθοδολογικές στρατηγικές, το μάθημα θα παρέχει μια πλήρη και ενδιαφέρουσα εμπειρία μάθησης που θα προάγει την ενεργή συμμετοχή, την κριτική σκέψη, και την ανάπτυξη απαραίτητων διαθεματικών ικανοτήτων.
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	Συμμετοχή σε συζητήσεις και δραστηριότητες. Συνεργασία και συνεισφορά στην ομαδική εργασία.

Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	Κριτική Σκέψη: Οι μαθητές θα αναλύσουν και θα αξιολογήσουν τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις των φραγμάτων, ενισχύοντας την ικανότητα να σκέφτονται κριτικά για περίπλοκα οικολογικά και κοινωνικά ζητήματα. Συνεργασία και Επικοινωνία: Μέσα από ομαδικές συζητήσεις και δραστηριότητες, οι μαθητές θα εξασκηθούν σε αποτελεσματική επικοινωνία και ομαδική εργασία. Θα μάθουν να εκφράζουν τις ιδέες τους ξεκάθαρα, να ακούν τους άλλους, και να ασχολούνται με εποικοδομητικό διάλογο. Περιβαλλοντικός Αλφαριθμητισμός: Οι μαθητές θα κερδίσουν πιο βαθιά κατανόηση των εννοιών της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, ιδιαίτερα όσων σχετίζονται με την οικολογία των ποταμών και τον αντίκτυπο των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στα οικοσυστήματα. Θα μάθουν για τη βιωσιμότητα και τη σημασία να ισορροπηθεί η ανάπτυξη με τη συντήρηση του περιβάλλοντος.
Κριτήρια Αξιολόγησης	Συμμετοχή σε συζητήσεις και δραστηριότητες. Συνεργασία και συνεισφορά σε ομαδικές εργασίες. Αξιολόγηση της κατανόησης από τους μαθητές του υλικού της τάξης μέσα από διαδικτυακό κουίζ.
Υλικά	Η/Υ ή ταμπλέτες για πρόσβαση σε υλικό στο διαδίκτυο. Προβολέας και οθόνη για παρουσιάσεις βίντεο.
Ψηφιακοί πόροι	Σύνδεσμοι για βίντεο φραγμάτων The TRUE Costs of Damming Our Rivers Earth Explained! (youtube.com) Βίντεο - Foz Tua: quando a relação com o rio muda edp.com Διαδικτυακό κουίζ (https://create.kahoot.it/share/river-ecology-and-dam-impacts/8003df82-63a8-4054-baa2-85e5ee8ff7f6).
Σημειώσεις (προαιρετικό)	

ΘΕΜΑ: Χωροκατακτητικά Είδη σε Υδάτινα Περιβάλλοντα

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	3
Ανάπτυξη από	Πορτογαλία
Στόχοι	• Ικανότητα διάκρισης μεταξύ φυσικών καταστροφών από ανθρωπογενείς καταστροφές, εντοπίζοντας τα αίτια των κύριων ανθρωπογενών καταστροφών και εκτιμώντας γνώσεις από άλλα πεδία (π.χ., Γεωγραφία). • Ικανότητα εξήγησης του τρόπου με τον οποίο οι βιολογικές εισβολές

	μπορούν να επηρεάσουν τα οικοσυστήματα. • Ικανότητα ταυτοποίησης και χαρακτηρισμού υπαρχόντων χωροκατακτητικών ειδών στην Πορτογαλία.
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	Η/Υ, προβολέας, διαδίκτυο
Αποτελέσματα	Βίντεο
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	Γενική εισαγωγή στο θέμα χρησιμοποιώντας την ενότητα 3 του Project Junto à Terra. Εξερεύνηση της παρουσίασης PowerPoint πάνω στην οικολογία του νερού και τα χωροκατακτητικά είδη. Προβολή και συζήτηση ταινίας/ντοκιμαντέρ Οργάνωση ομάδων για έρευνα και ανάπτυξη εργασίας/βίντεο.
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	Έρευνα Διεργασία του βίντεο
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	- Ικανότητα σύνδεσης γνώσεων από διαφορετικά πεδία για να εμβαθύνουν σε ζητήματα με τα οποία ασχολούνται οι Φυσικές Επιστήμες. - Επιλογή και οργάνωση πληροφοριών από ποικίλες πηγές και με αυξανόμενα αυτόνομο τρόπο, εκτιμώντας την αξία των ψηφιακών τεχνολογιών και ενσωματώνοντας προηγούμενες γνώσεις για την οικοδόμηση νέων γνώσεων.
Κριτήρια Αξιολόγησης	Συμμετοχή στην τάξη Συνεργασία και συνεισφορά στην ομαδική εργασία Ποιότητα του τελικού προϊόντος
Υλικά	Παρουσίαση PowerPoint σχετικά με φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές.
Ψηφιακοί πόροι	Junto à Terra – e-learning: https://juntoaterra.pt/e-learning/modulo-3/ "Espécies Exóticas Invasoras na bacia hidrográfica do Rio Vouga https://www.youtube.com/watch?v=bOluYfYgy3U
Σημειώσεις (προαιρετικό)	Σύνδεση με το Junto à Terra – Tua Project (JaTTua). Το βίντεο που παρουσιάστηκε συμμετείχε σε διαγωνισμό στο JaTTua Project.

ΘΕΜΑ: Μικροπλαστικά και ο Αντίκτυπός τους στα Υδάτινα Οικοσυστήματα

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	4
Ανάπτυξη από	Πορτογαλία
Στόχοι	Κατανόηση της φύσης των μικροπλαστικών και της προέλευσής τους. Μάθηση των επιπτώσεων των μικροπλαστικών στα υδάτινα οικοσυστήματα. Συζήτηση μέτρων για τη μείωση της ρύπανσης από μικροπλαστικά.
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	Προβολέας, Η/Υ για τα βίντεο και πρόσβαση στο διαδίκτυο για έρευνα.
Αποτελέσματα	- Κατανόηση των Μικροπλαστικών: Οι μαθητές θα είναι σε θέση να δώσουν ορισμό των μικροπλαστικών και να ταυτοποιήσουν την προέλευσή τους, συμπεριλαμβανομένου κατακερματισμού μεγαλύτερων πλαστικών, μικροσφαιρίδια σε προϊόντα προσωπικής περιποίησης, συνθετικές ίνες από ρούχα, και σωματίδια από τη φθορά ελαστικών. - Επίγνωση του Περιβαλλοντικού Αντίκτυπου: Οι μαθητές θα κατανοήσουν τις διάφορες επιπτώσεις των μικροπλαστικών στα υδάτινα οικοσυστήματα, όπως τοξικότητα μέσα από τη χημική απορρόφηση, βιοσυσσώρευση και βιομεγέθυνση στην τροφική αλυσίδα, φυσική αλλαγή των βιοτόπων στα ιζήματα, και αλλαγές στη συμπεριφορά και φυσιολογία των υδάτινων οργανισμών. - Γνώση Στρατηγικών Μετρίαισης του Προβλήματος: Ο μαθητές θα είναι σε θέση να συζητήσουν και να προτείνουν πρακτικά μέτρα για τη μείωση της ρύπανσης από μικροπλαστικά, συμπεριλαμβανομένων της μείωσης εισαγωγής πλαστικών αποβλήτων, της βελτίωσης της διαχείρισης αποβλήτων και πρακτικών ανακύκλωσης, της ανάπτυξης εναλλακτικών υλικών, και της εφαρμογής ρυθμιστικών πολιτικών για την παραγωγή και χρήση πλαστικών. - Κριτική Σκέψη και Δεξιότητες Επίλυσης Προβλημάτων: Οι μαθητές θα επιδείξουν την ικανότητά τους να σκέφτονται κριτικά και δημιουργικά με καταιγισμό ιδεών και παρουσίαση καινοτόμων λύσεων για τη μείωση της ρύπανσης από μικροπλαστικά στις κοινότητές τους, στοχευόμενοι πώς οι πράξεις τους μπορούν να συνεισφέρουν στην προστασία του περιβάλλον.
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	Γενική εισαγωγή στο θέμα χρησιμοποιώντας το υλικό του Project Πλαστικοί Πειρατές. (https://www.plastic-pirates.eu/pt-pt) Εξερεύνηση της παρουσίασης PowerPoint για τα μικροπλαστικά και τον αντίκτυπό τους στα υδάτινα οικοσυστήματα.

	Εκπαιδευτική εκδρομή για να εφαρμοστεί το project χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο βιβλιάριο (Project booklet for young people – Plastic Pirates go Europe! (plastic-pirates.eu)). Οι μαθητές θα συλλέξουν και θα μετρήσουν τα απόβλητα στην όχθη. Θα μεταφορτώσουν τα αποτελέσματα στον χάρτη στο plastic-pirates.eu/en/results/map. Συνεργατική Μάθηση – Ομαδική Δραστηριότητα: Λύσεις. Καταιγισμός Ιδεών σχετικά με μέτρα μείωσης της ρύπανσης από μικροπλαστικά. Αξιολόγηση της κατανόησης των υλικών της τάξης από τους μαθητές μέσα από διαδικτυακό κουίζ (https://create.kahoot.it/share/plastics/06a6b898-7405-41dc-8971-4210e1afc1df).
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	Έρευνα Μέτρηση, συλλογή και καταχώριση δεδομένων στον χάρτη μας στο plastic-pirates.eu/en/results/map.
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	- Σύνδεση γνώσεων από διαφορετικά πεδία. - Επιλογή και οργάνωση πληροφοριών από διάφορες πηγές και με αυξανόμενα αυτόνομο τρόπο, εκτίμηση της χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών και ενσωμάτωση προηγούμενων γνώσεων για την οικοδόμηση νέων. - Προσωπική και Κοινωνική Ευθύνη: οι μαθητές στοχάζονται πάνω στον δικό τους ρόλο για τη συνεισφορά τους στη βιωσιμότητα του περιβάλλοντος και σκέφτονται δράσεις που μπορούν να κάνουν στην κοινότητά τους. Θα αναπτύξουν αίσθημα ευθύνης απέναντι στην προστασία του περιβάλλοντος και του να είναι υπέρμαχοι βιώσιμων πρακτικών.
Κριτήρια Αξιολόγησης	Συμμετοχή σε συζητήσεις και δραστηριότητες. Συνεργασία και συνεισφορά σε ομαδικές εργασίες.
Υλικά	Παρουσίαση PowerPoint σχετικά με τα μικροπλαστικά και τον αντίκτυπό τους στα υδάτινα οικοσυστήματα. Διαδικτυακό κουίζ.
Ψηφιακοί πόροι	Project Plastics Pirates (https://www.plastic-pirates.eu/pt-pt)
Σημειώσεις (προαιρετικό)	Σύνδεση με το Project Plastics Pirates. Τα αποτελέσματα της εκστρατείας έχουν μεταφορτωθεί στον χάρτη στο webform submission value Plastic Pirates (plastic-pirates.eu)

ΘΕΜΑ: Υδάτινα Οικοσυστήματα και Τροφικές Αλυσίδες

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	3
Ανάπτυξη από	Πορτογαλία
Στόχοι	- Συστηματοποίηση των τροφικών αλυσίδων των υδάτινων οικοσυστημάτων που επικρατούν στην περιοχή που περιβάλλει το σχολείο. -Ερμηνεία των τροφικών αλυσίδων, ξεκινώντας από διαφορετικά παραδείγματα τροφικών ιστών. -Κριτική ανάλυση παραδειγμάτων των επιπτώσεων της ανθρώπινης δραστηριότητας που επηρεάζει τους τροφικούς ιστούς, συζήτηση σχετικά με μέτρα που θα τις ελαχιστοποιήσουν στα οικοσυστήματα.
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	Η/Υ, διαδίκτυο
Αποτελέσματα	Ανεστραμμένη Τάξη Τοποθέτηση του θέματος σε εννοιολογικό πλαίσιο με οπτικοποίηση και συζήτηση των δύο βίντεο. Οργάνωση ομάδων εργασίας. Παροχή του σεναρίου του project και ανάλυση των καθηκόντων. Παρακολούθηση της εργασίας των μαθητών.
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	Προβολή των βίντεο «Τροφικές Αλυσίδες για Παιδιά.» Επεισόδια 1 & 2. Έρευνα για πληροφορίες, ανάλυση και σύνθεση για την προετοιμασία φυλλαδίου που θα διανεμηθεί στην εκπαιδευτική κοινότητα.
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	- Επιλογή και οργάνωση πληροφοριών από διάφορες πηγές και με αυξανόμενα αυτόνομο τρόπο, εκτίμηση της χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών και ενσωμάτωση προηγούμενων γνώσεων για την οικοδόμηση νέων.

	- Εφαρμογή των δεξιοτήτων που έχουν ήδη αναπτυχθεί σε τρέχοντα προβλήματα και σε νέα πλαίσια αναφοράς. - Σχηματισμός και επικοινωνία κριτικών, επιστημονικά βάσιμων απόψεων σχετικών με το CTSA. - Σύνδεση γνώσεων από διαφορετικά πεδία για την εμβάθυνση θεμάτων Φυσικών Επιστημών.
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	Συμμετοχή στην τάξη Συνεργασία και συνεισφορά στην ομαδική εργασία Ποιότητα του τελικού προϊόντος.
Κριτήρια Αξιολόγησης	Οδηγός του Project
Υλικά	FOOD CHAINS for Kid-Terrestrial and Aquatic: Episodes 1 and 2: https://www.bing.com/videos/riverview/relatedvideo?q=FOOD+CHAINS+for+Kids+%f0%9f%8c%b1%e2%ac%85%f0%9f%90%9d%e2%ac%85%f0%9f%90%a6%e2%ac%85%f0%9f%90%ba+Terrestrial+and+Aquatic+%f0%9f%8c%bc+Episode+1&view=riverview&mmscn=mtsc&mid=273A759C519224AE8894273A759C519224AE8894&aps=22&FORM=VMSOVR https://www.bing.com/videos/riverview/relatedvideo?q=%e2%97%8f+Aquatic+eco+systems+and+food+chains&view=riverview&mmscn=mtsc&mid=150C5378AE130B06C8A6150C5378AE130B06C8A6&aps=204&FORM=VMSOVR
Ψηφιακοί πόροι	Η ετοιμασία του φυλλαδίου πραγματοποιείται από κοινού με το πεδίο των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας.
Σημειώσεις (προαιρετικό)	

Περιοχή 5: Κοινωνική και Ιστορική Σημασία του Νερού

Θέματα:

- Πόλεμοι του νερού
- Συμβολική αξία του νερού στην τέχνη
- Καταστροφές του νερού: ιστορικές περιπτώσεις και σύγχρονες πολιτικές
- Από ξερά τοπία σε τοπία με νερό
- Ο ρόλος του νερού στις παγκόσμιες θρησκείες

Αποτελέσματα:

Στο τέλος του προγράμματος σπουδών οι μαθητές θα είναι σε θέση:

- Να αναλύουν ιστορικές και σύγχρονες συγκρούσεις για υδάτινους πόρους, να κατανοούν τα αίτια αυτών των «πολέμων του νερού» και τον αντίκτυπό τους στις πολιτικές σχέσεις, την ασφάλεια και τη σταθερότητα μιας περιοχής.
- Να εξερευνούν τη συμβολική σημασία του νερού σε διάφορα πολιτισμικά, καλλιτεχνικά, και θρησκευτικά πλαίσια αναφοράς, αναγνωρίζοντας πώς το νερό απεικονίζεται ως σύμβολο αγνότητας, ζωής, αναγέννησης και πνευματικής σπουδαιότητας στη διάρκεια της ιστορίας.
- Να εξετάζουν μείζονες ιστορικές καταστροφές σχετιζόμενες με το νερό, όπως πλημμύρες και ξηρασίες, και να αξιολογούν την ανάπτυξη σύγχρονων πολιτικών και τεχνολογιών που αποσκοπούν στην πρόληψη και διαχείριση παρόμοιων καταστροφών στη σύγχρονη κοινωνία.
- Να αξιολογούν πώς η παρέμβαση του ανθρώπου μέσα από την άρδευση και τη διαχείριση του νερού, έχει μεταμορφώσει άνυδρα και ημι-άνυδρα τοπία σε γόνιμες αγροτικές περιοχές και να αναλύουν τις κοινωνικές, περιβαλλοντικές και οικονομικές συνέπειες αυτών των μεταμορφώσεων.

ΘΕΜΑ: Πόλεμοι του Νερού

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	6 μαθήματα 1 τάξη του 5 ^{ου} έτους σπουδών
Ανάπτυξη από	Ιταλία

Στόχοι	• Κατανόηση της φύσης των πολέμων του νερού και των υποκείμενων συμπεριόντων. • Γνώση για τις τοποθεσίες όπου συνέβησαν πόλεμοι του νερού. • Συζήτηση για μέτρα ώστε να αποφεύγεται η εμφάνιση ή επιδείνωση συγκρούσεων για το νερό.
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	• Προετοιμασία ανασκόπησης για τον Τύπο • Προβολέας, Η/Υ για βίντεο και πρόσβαση στο διαδίκτυο για έρευνα
Αποτελέσματα	Στο τέλος του προγράμματος σπουδών, οι μαθητές θα είναι σε θέση: • να κάνουν τη σύνδεση ανάμεσα σε συνεχιζόμενους πολέμους και την έλλειψη νερού • να αποκτήσουν πολιτική και οικονομική επίγνωση της σημασίας του νερού και τους κινδύνους που συνδέονται με την κακοδιαχείριση των υδάτινων πόρων.
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	• Γενική εισαγωγή στο θέμα με τη χρήση βίντεο από τη βάση δεδομένων των δημόσιων μέσων ενημέρωσης του Πολιτειακού Πανεπιστημίου του Michigan • ομαδική εργασία για την ανασκόπηση του Τύπου • Μεταφόρτωση των αποτελεσμάτων της εκστρατείας σε μια παρουσίαση του Canva • Καταιγισμός ιδεών σχετικά με μέτρα για τη μείωση των συγκρούσεων για το νερό • Αξιολόγηση της κατανόησης του υλικού της τάξης από τους μαθητές μέσω ενός διαδικτυακού κουίζ
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	Έρευνα σχετικά με • Πώς χρησιμοποιείται το νερό στις συγκρούσεις ως όπλο; • Ποιοι είναι οι κλιματικοί πρόσφυγες; Δημιουργία ενός χάρτη των συνεχιζόμενων πολέμων για το νερό Συνοπτική περιγραφή των κινήτρων πίσω από τους πολέμους του νερού
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	• - Εργασία με δεδομένα και πληροφορίες • - Επίλυση προβλημάτων • - Συνεργασία • - Επικοινωνία στα ιταλικά και στα αγγλικά • - Επιλογή και οργάνωση πληροφοριών από διάφορες πηγές • - Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για την οικοδόμηση νέων γνώσεων. • Προσωπική και κοινωνική ευθύνη για την προστασία του περιβάλλοντος.

Κριτήρια Αξιολόγησης	- Συμμετοχή σε συζητήσεις και δραστηριότητες. - Συνεργασία και συμβολή στις ομαδικές εργασίες.
Υλικά	Ανασκόπηση για τον Τύπο Διαδικτυακό κουίζ που θα προετοιμαστεί στο τέλος με βάση τις έρευνες των μαθητών, την ανασκόπηση του Τύπου και τα βίντεο που μοιράστηκαν.
Ψηφιακοί πόροι	https://mediaspace.msu.edu/media/HM839+Blue-Gold---World-Water-Wars---697MB_512K/1_kpercw6t https://mediaspace.msu.edu/media/The+Nile+River+Basin+Water+Health+and+Conflict/1_f1yy5u0z https://mediaspace.msu.edu/media/Water+and+Health+in+North+Africa/1_w892a9gq https://mediaspace.msu.edu/media/HM839WaterasaHumanRight/1_9cdphkba https://www.youtube.com/watch?v=Y4DvzLGwgtw
Σημειώσεις (προαιρετικό)	

ΘΕΜΑ: Η Συμβολική Αξία του Νερού στην Τέχνη

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	6 μαθήματα 1 τάξη του 4 ^{ου} έτους σπουδών
Ανάπτυξη από	Ιταλία
Στόχοι	- Ενίσχυση της ευαισθητοποίησης για τη σημασία του νερού σε όλους τους πολιτισμούς που θα οδηγήσει τους μαθητές να αποκτήσουν ένα πολιτισμικό υπόβαθρο που θα τους βοηθήσει στις διαπολιτισμικές σχέσεις - Εμπλουτισμός των γνώσεων των μαθητών στην ιταλική γλώσσα και στις ξένες γλώσσες - Εμπλουτισμός της ικανότητάς τους και των μέσων έκφρασής τους
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός)	- Εργαστήριο τέχνης: ξυλομπογιές, τέμπερες, νερομπογιές, χαρτί, κλπ... - Προβολέας, υπολογιστής για βίντεο και πρόσβαση στο διαδίκτυο για έρευνα

εξοπλισμός)	
Αποτελέσματα	Στο τέλος του προγράμματος σπουδών, οι μαθητές θα είναι σε θέση να: • να αποκωδικοποιούν λεκτικά και οπτικά μηνύματα • να αναγνωρίζουν σύμβολα που σχετίζονται με το νερό σε έργα τέχνης • να αποκτήσουν ένα πολιτισμικό υπόβαθρο που τους βοηθά στις διαπολιτισμικές σχέσεις
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	• Γενική εισαγωγή στο θέμα (το νερό στην τέχνη) με παρουσίαση και βίντεο από το you tube, ομαδική εργασία σε άρθρα (UNESCO) • Επίσκεψη στην Εθνική Βιβλιοθήκη του Μπάρι για μια ερευνητική κατασκήνωση • Ξενάγηση στο παλάτι Acqueduct στο Μπάρι
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	• Κατάρτιση ενός λεξικού των συμβόλων του νερού στην τέχνη • Έρευνα για τη μελέτη περίπτωσης τέχνης (Το παλάτι του υδραγωγείου στο Μπάρι) πριν από την • ξενάγηση (το νερό στην αρχιτεκτονική) • Φωτογραφική περιήγηση στο Μπάρι του 20ού αιώνα. αναζητώντας σύμβολα του νερού στη διακόσμηση κτιρίων • Δημιουργία σχεδίων που επανερμηνεύουν διάσημα έργα τέχνης που απεικονίζουν νερό, αναφορές στο νερό και μύθους του νερού.
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	• Χρήση της γραφικής-εικονογραφικής γλώσσας για τη συμπλήρωση και τον εμπλουτισμό δραστηριοτήτων που διεξάγονται σε άλλους κλάδους. • Ανάγνωση των εικόνων που σχετίζονται με το θέμα • Αποκωδικοποίηση λεκτικών και οπτικών μηνυμάτων • Σύγκριση διαφορετικών εμπειριών • Σύνδεση γνώσεων από διαφορετικούς κλάδους. • Εργασία με δεδομένα και πληροφορίες • Επίλυση προβλημάτων • Συνεργασία • Επικοινωνία στα ιταλικά και στα αγγλικά • Επιλογή και οργάνωση πληροφοριών από διάφορες πηγές • Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για την οικοδόμηση νέων γνώσεων. • Προσωπική και κοινωνική ευθύνη για την προστασία του περιβάλλοντος.
Κριτήρια Αξιολόγησης	• Συμμετοχή σε συζητήσεις και δραστηριότητες. • Συνεργασία και συνεισφορά στις ομαδικές εργασίες. • Πίνακας αξιολόγησης ελεύθερης σχεδίασης • Διαγωνισμός φωτογραφίας

Υλικά	Εισαγωγική παρουσίαση Πίνακας αξιολόγησης ελεύθερης σχεδίασης
Ψηφιακοί πόροι	https://www.youtube.com/watch?v=qv2K1yk0LCE https://www.youtube.com/watch?v=NFPs_cRRGdM&t=270s https://www.youtube.com/watch?v=dQc_QXAgmA4 https://www.youtube.com/watch?v=6jOw4YQOZPI https://www.youtube.com/watch?v=jLmu6JxWtig https://www.youtube.com/watch?v=XyLNPumMMTs https://www.unesco.org/en/articles/walk-water-art-exhibition https://whc.unesco.org/en/review/59/
Σημειώσεις (προαιρετικό)	

ΘΕΜΑ: Καταστροφές Νερού: Ιστορικές Περιπτώσεις και Σύγχρονες Πολιτικές

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	4 μαθήματα 1 τάξη του 2 ^{ου} έτους σπουδών
Ανάπτυξη από	Ιταλία
Στόχοι	- Βελτίωση της κατανόησης και ενθάρρυνση της συνειδητοποίησης του κινδύνου πλημμύρας - Ανάπτυξη των γνώσεων σχετικά με παλαιότερες φυσικές καταστροφές, με κατανόηση της μεταβαλλόμενης φύσης των κινδύνων και της τρωτότητας. - Μελέτη του τρόπου με τον οποίο διαφορετικά περιβάλλοντα αντιλαμβάνονται τους κινδύνους που σχετίζονται με το νερό.
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	- Προβολέας, υπολογιστής για βίντεο και πρόσβαση στο διαδίκτυο για έρευνα - Τελικό διαδικτυακό κουίζ

Αποτελέσματα	Στο τέλος του προγράμματος σπουδών, ο μαθητής θα: • αποκτήσει πολιτική και οικονομική επίγνωση της σημασίας του νερού και των κινδύνων που συνδέονται με την κακή διαχείριση των πόρων • αποκτήσει επίγνωση ότι η αναποτελεσματική πολιτική διαχείριση των υδάτων οδηγεί σε περιβαλλοντικές καταστροφές
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	• Γενική εισαγωγή με κοινή χρήση διαδικτυακού πόρου στις ομάδες εργασίας για την ανάπτυξη εννοιολογικών χαρτών • Παρουσιάσεις από φοιτητές της Majorana που συμμετείχαν σε άλλο πρόγραμμα Erasmus σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα • Δημιουργία ενός αποθετηρίου Padlet με τις έρευνες που πραγματοποιήθηκαν για την προώθηση των θεμάτων • Αξιολόγηση της κατανόησης του υλικού της τάξης από τους μαθητές μέσω διαδικτυακού κουίζ (διαγωνισμός μεταξύ των 4 τάξεων που συμμετείχαν στις δραστηριότητες) • Επιτόπια επίσκεψη στο πάρκο lama Balice στο Μπάρι - μια προϊστορική ξηρή κοίτη ποταμού, η οποία είναι στρατηγικής σημασίας κατά τη διάρκεια των πλημμυρών και έχει γίνει ένα εξαιρετικό περιβάλλον με πλούσια χλωρίδα και πανίδα.
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	• Εννοιολογικοί χάρτες: πάνω στους παρεχόμενους ψηφιακούς πόρους. • Έρευνα για τις καταστροφές που σχετίζονται με το νερό στην περιοχή μας: - Κατάρτιση ενός χρονοδιαγράμματος - Δημιουργία μιας παρουσίασης Canva σχετικά με τις πολιτικές απαντήσεις σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης στην περιοχή μας • Κυνήγι φωτογραφιών στο πάρκο Lama Balice: ίχνη νερού • Δημιουργία ενός βίντεο για τις πλημμύρες με φωτογραφίες και βίντεο που προέρχονται από το διαδίκτυο
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	• Εργασία με δεδομένα και πληροφορίες • Επίλυση προβλημάτων • Συνεργασία • Επικοινωνία στα ιταλικά και στα αγγλικά • Επιλογή και οργάνωση πληροφοριών από διάφορες πηγές • Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για την οικοδόμηση νέων γνώσεων. • Προσωπική και κοινωνική ευθύνη για την προστασία του περιβάλλοντος.
Κριτήρια Αξιολόγησης	• Συμμετοχή σε συζητήσεις και δραστηριότητες. • Συνεργασία και συνεισφορά σε ομαδικές εργασίες. • Αξιολόγηση φωτογραφιών και βίντεο σε σχολικό διαγωνισμό
Υλικά	παρουσίαση PowerPoint των μαθητών του 2023-24 και αφίσες Διαδικτυακό κουίζ

Ψηφιακοί πόροι	https://wmo.int/news/media-centre/water-related-hazards-dominate-disasters-past-50-years https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590061720300600 https://www.undrr.org/implementing-sendai-framework/sendai-framework-action/water-risks-and-resilience https://edition.cnn.com/2023/03/13/world/water-extremes-drought-floods-nasa-study-climate/index.html https://www.youtube.com/watch?v=OY_NjLzWp5s https://www.youtube.com/watch?v=kZVeGpHU-ug
Σημειώσεις (προαιρετικό)	

ΘΕΜΑ: Ο Ρόλος του Νερού στις Παγκόσμιες Θρησκείες

Διάρκεια/ αριθμός διδακτικών περιόδων	135 λεπτά/ 3
Ανάπτυξη από	Ελλάδα
Στόχοι	Έρευνα για τη σημασία του νερού σε διάφορες θρησκείες ανά τον κόσμο. Ανάπτυξη κατανόησης πολιτισμικών και θρησκευτικών διαφορών. Εξάσκηση στην έρευνα, τη σύγκριση, την εύρεση διαφορών, την περίληψη αποτελεσμάτων και την εξαγωγή συμπερασμάτων. Βελτίωση δεξιοτήτων συνεργασίας και παρουσίασης. Εξάσκηση σε οπτικές παρουσιάσεις δεδομένων, χρήση κατάλληλου λογισμικού για δημιουργία εποπτικής αναπαράστασης (αφίσσα) των ευρημάτων τους.
Προετοιμασία (υλικά, φύλλα εργασίας, τεχνικός εξοπλισμός)	Καθοδηγητικό φύλλο εργασίας με ερωτήματα προς σκέψη. Εκτυπωμένες κατευθυντήριες οδηγίες έρευνας και κριτήρια αξιολόγησης. Υπολογιστές / ταμπλέτες με πρόσβαση στο διαδίκτυο Βιβλία αναφοράς για παγκόσμιες θρησκείες (εφόσον είναι διαθέσιμα) κατάλληλο λογισμικό για παρουσιάσεις (π.χ. Canva) εκτυπωτής, χαρτί/χαρτόνι αφίσας, υλικά καλλιτεχνίας
Αποτελέσματα	1. Βελτίωση στην κατανόηση του πώς οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται τη

	σημασία του νερού μέσα από τον ρόλο που του δίνουν στην πνευματική τους ζωή. 2. Εξάσκηση της κριτικής σκέψης, απόκτηση γνώσεων για διεξαγωγή συγκριτικής έρευνας. 3. Βελτίωση της ικανότητας να δουλεύουν ως μέλη ομάδας, να συνεργάζονται με τους συμμαθητές τους, να αναλαμβάνουν την ευθύνη για το μέρος του εγχειρήματος που τους αναλογεί. 4. Ενίσχυση της κατανόησης του πώς να δημιουργήσουν μια αφίσα για να παρουσιάσουν τα σχετικά αποτελέσματα της έρευνάς τους με τρόπο σύντομο, περιεκτικό και ελκυστικό. 5. Εξοικείωση με χρήσιμα εργαλεία όπως λογισμικό για δημιουργία σχεδιαγραμμάτων, σύννεφων λέξεων κτλ.
Διδακτική – μεθοδολογική εφαρμογή του θέματος	Μάθηση βάσει έργου
Εργασίες / δραστηριότητες των μαθητών	Έρευνα και Παρουσιάσεις: Κάθε ομάδα μαθητών ερευνά τη σημασία του νερού για μία μείζονα παγκόσμια θρησκεία, εστιάζοντας στον ρόλο του νερού στη Δημιουργία, τις τελετουργίες, τη θέση του ως κάτι θεϊκό ή ιερό. Στη συνέχεια δημιουργούν παρουσιάσεις σε μορφή αφίσας ώστε να μοιραστούν τα ευρήματά τους με τους συμμαθητές τους, δείχνοντας τόσο κοινές όσο και μοναδικές αντιμετωπίσεις του νερού.
Διαθεματικές ικανότητες των μαθητών	• Κριτική σκέψη: Ανάλυση και σύνθεση πληροφοριών από διάφορες πηγές. • Επικοινωνία: Παρουσίαση πληροφοριών με ευκρίνεια και αποτελεσματικότητα. • Συνεργασία: Αποτελεσματική εργασία σε ομάδες. • Πολιτισμική συνείδηση: Ανάπτυξη εκτίμησης για ποικίλες θρησκευτικές πρακτικές και πεποιθήσεις.
Κριτήρια Αξιολόγησης	• Έρευνα: - Συλλογή ολοκληρωμένων και ακριβών πληροφοριών. - Επίδειξη κατανόησης εις βάθος. • Αφίσα: - Ευκρίνεια και οργάνωση περιεχομένου της αφίσας. - Οπτική ελκυστικότητα και δημιουργικότητα.

	- Περίληψη πληροφοριών-κλειδί και παραθεμάτων θρησκευτικών κειμένων. • Παρουσίαση: - Ευκρίνεια και αυτοπεποίθηση στην παρουσίαση των πληροφοριών. - Δυνατότητα να απαντήσουν σε ερωτήσεις και να συνδιαλεχθούν με το ακροατήριο. • Συνεργασία: - Αποτελεσματική συνεργασία ως ομάδα και διαμοιρασμός καθηκόντων. - Αξιολόγηση μεταξύ των μελών της ομάδας για τη συνεισφορά τους.
Υλικά	Χαρτόνια για αφίσα Μαρκαδόροι, ξυλομπογιές και λοιπές καλλιτεχνικές προμήθειες. Ερευνητικά φύλλα εργασίας Φύλλα εργασίας σχεδιασμού project Βιβλία αναφοράς σχετικά με τις παγκόσμιες θρησκείες
Ψηφιακοί πόροι	Πρόσβαση σε εκπαιδευτικές ιστοσελίδες και βάσεις δεδομένων (π.χ. World Religion News, BBC Religion, Encyclopædia Britannica) Διαδικτυακά άρθρα και βίντεο σχετικά με το ρολο του νερού στις διάφορες θρησκείες Πόροι ψηφιακής βιβλιοθήκης ή βιβλία σε ηλεκτρονική μορφή σχετικά με παγκόσμιες θρησκείες Λογισμικό παρουσιάσεων (π.χ., Canva, PowerPoint, Google Slides) για τη δημιουργία και παρουσίαση ψηφιακών αφισών όπου ταιριάζει Ψηφιακά εργαλεία για οπτικοποίηση πληροφοριών (για δημιουργία σχεδιαγραμμάτων, γραφικών πληροφοριών, συννέφων λέξεων κτλ.)
Σημειώσεις (προαιρετικό)	