







**ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

- Σημ. 1.** Οι παρεμφερείς ικανότητες που περιλαμβάνονται στην τρίτη στήλη δηλώνουν προϋπάρχουσες δεξιότητες και ιδιότητες, οι οποίες καλλιεργήθηκαν σε προηγούμενα μαθήματα ως δείκτες επάρκειας και υποστηρίζουν τη διδασκαλία των υπό έμφαση γνώσεων και ικανοτήτων (δεικτών επάρκειας).
- 2.** Οι ονοματικές εκφράσεις που καταγράφονται στην τέταρτη στήλη (δείκτες επάρκειας) δεν δηλώνουν δραστηριότητες, αλλά διδακτέα. Π.χ. Ο «εντοπισμός ομοιοτήτων και διαφορών ανάμεσα στα στοιχεία παρατηρήσεων» αποτελεί διδακτέα επιμέρους ικανότητα (δείκτη επάρκειας) για την καλλιέργεια της δεξιότητας των μαθητών/τριών να παρατηρούν (δείκτης επιτυχίας).

ΙΟΥΝΙΟΣ 2018

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Α΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ζωντανοί οργανισμοί-Φυτά			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
Ζωντανοί οργανισμοί-Φυτά		<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Διαφορές μεταξύ ζωντανών και μη ζωντανών σωμάτων	1.	Να διατυπώνουν παρατηρήσεις για διάφορες εμφανείς ιδιότητες των ζωντανών οργανισμών, οι οποίες τους διακρίνουν από τα μη ζωντανά σώματα.	<p>1.1 Εντοπισμός διαφορών ανάμεσα σε ζωντανά και μη ζωντανά σώματα ως προς τη διατροφή, ανάπτυξη αναπαραγωγή και τον θάνατο.</p> <p>1.2 Αναγνώριση γνωρισμάτων των ζωντανών οργανισμών: κινούνται, τρέφονται, αναπτύσσονται και πεθαίνουν.</p> <p>1.3 Διάκριση των ζωντανών οργανισμών από τα μη ζωντανά σώματα με βάση τα γνωρίσματά τους.</p>
Φυτά ανά εποχή (φυλλοβόλα και αειθαλή)	2.	Να ταξινομούν φυτά σε φυλλοβόλα και αειθαλή με βάση τις παρατηρήσεις για το φύλλωμά τους σε διάφορες εποχές του χρόνου.	<p>2.1 Παρατήρηση και καταγραφή αλλαγών στο φύλλωμα διάφορων φυτών με την πάροδο του χρόνου.</p> <p>2.2 Σύγκριση των παρατηρήσεων ανάμεσα σε διάφορα φυτά για εντοπισμό διαφορών και ομοιοτήτων.</p>

				<p>2.3 Δημιουργία διαφορετικών ομάδων που αποτελούνται από φυτά που παρουσιάζουν ομοιότητες: φυτά που ρίχνουν τα φύλλα τους (φυλλοβόλα) και φυτά που διατηρούν το φύλλωμά τους σε όλες τις εποχές (αειθαλή).</p>
Τα μέρη του φυτού	3.	Να επισημαίνουν τα βασικά μέρη των φυτών μέσα από ομοιότητες που παρατηρούν στην κατασκευή τους.		<p>3.1 Καταγραφή παρατηρήσεων διαφορετικών φυτών μέσω του σχεδιασμού τους.</p> <p>3.2 Σύγκριση φυτών και εντοπισμός ομοιοτήτων στη μορφή τους.</p> <p>3.3 Μέρη που παρατηρούνται σε όλα τα φυτά: ρίζα, βλαστός, φύλλα, άνθη, καρποί.</p> <p>3.4 Μέρη που παρατηρούνται ολόχρονα σε όλα τα φυτά (ρίζα)/μέρη που σε μερικά φυτά παρατηρούνται ολόχρονα και σε μερικά όχι (φύλλα)/ μέρη που παρατηρούνται σε όλα τα φυτά κάποια περίοδο (άνθη, καρποί).</p> <p>3.5 Αναγνώριση διαφορών στα μέρη διαφορετικών φυτών και αιτιολόγησή τους.</p>

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Α΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ζωντανοί οργανισμοί-Ζώα			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Είδη ζώων (θηλαστικά, πτηνά, ψάρια)	1. Να ταξινομούν ζώα σε θηλαστικά, πτηνά και ψάρια, με βάση κοινά γνωρίσματα των ειδών της κάθε κατηγορίας.		<p>1.1 Παρατήρηση εικόνων με ζώα για εντοπισμό ομοιοτήτων και διαφορών ως προς το:</p> <ul style="list-style-type: none">  Τι γεννούν  Τι έχουν στο σώμα τους  Πώς κινούνται <p>1.2 Δημιουργία ομάδων ζώων με βάση τις ομοιότητες και διαφορές τους:</p> <ul style="list-style-type: none">  Ζώα που γεννούν μικρά και τα θηλάζουν-Θηλαστικά  Ζώα που γεννούν αβγά και έχουν φτερά-Πτηνά  Ζώα που ζουν μέσα στο νερό και έχουν λέπια και πτερύγια-Ψάρια <p>1.3 Κατάταξη ζώων στην ορθή κατηγορία και αιτιολόγησή της (π.χ. φάλαινα, νυχτερίδα) με τη χρήση</p>

				<p>κριτηρίων. 1.4 Ζώα που δεν ανήκουν στις πιο πάνω κατηγορίες-Αιτιολόγηση του αποκλεισμού τους από αυτές (π.χ. έντομα) με τη χρήση κριτηρίων.</p>
--	--	--	--	--

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Α΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Φυσικό περιβάλλον			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
		<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>
Θέλουμε καθαρό το περιβάλλον μας	1.	Να διατυπώνουν παρατηρήσεις που σχετίζονται με πιθανά προβλήματα καθαριότητας στο περιβάλλον τους.	<p><i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i></p> <p>1.1 Εντοπισμός χώρων του σχολείου ή της περιοχής του, οι οποίοι παρουσιάζουν προβλήματα καθαριότητας.</p> <p>1.2 Καταγραφή στοιχείων σε μορφή σχεδίου (σκουπιδιών, ακάθαρτων χώρων κτλ.).</p> <p>1.3 Αναγνώριση και ονομασία σκουπιδιών και άλλων στοιχείων της παρατήρησης.</p> <p>1.4 Το πρόβλημα των σκουπιδιών και πιθανά αποτελέσματά του: αύξηση σκουπιδιών, αρρώστιες, συγκέντρωση εντόμων και άλλων ζώων, δυσοσμία, άσχημη εμφάνιση.</p> <p>1.5 Σύγκριση ακάθαρτων και καθαρών χώρων.</p>
	2.	Να προτείνουν μέτρα και λύσεις για την επίλυση προβλημάτων	<p>1.α Διατύπωση προβλέψεων σχετικά με το τι θα συμβεί στους ακάθαρτους χώρους.</p> <p>2.1 Η ανάγκη διατήρηση της καθαριότητας των χώρων.</p>

		καθαριότητας που παρατηρούνται στο περιβάλλον.	2.α Ταξινόμηση υλικών με συγκεκριμένο κριτήριο.	<p>2.2 Τρόποι μείωσης των σκουπιδιών στους χώρους και στους καλάθους:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Τοποθέτηση περισσότερων καλάθων για άχρηστα υλικά ✚ Χρήση πινακίδων ✚ Τοποθέτηση κάδων ανακύκλωσης <p>2.3 Κατηγοριοποίηση σκουπιδιών:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Με βάση το υλικό ✚ Σε υλικά που ανακυκλώνονται και σε υλικά που δεν ανακυκλώνονται ✚ Σύμφωνα με τους κάδους ανακύκλωσης
Πράσινο στο σπίτι και στο σχολείο	3.	Να επισημαίνουν την ανάγκη για σεβασμό, προστασία και επέκταση του πρασίνου στο περιβάλλον τους.		<p>3.1 Διαφορές στην εμφάνιση χώρων με φυτά και χωρίς φυτά ή χώρων με πολλά και με λίγα φυτά.</p> <p>3.2 Η διαδικασία φυτέματος ενός φυτού.</p>

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Α΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Το σώμα και η υγεία μας			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Τα μέρη του σώματος (κεφάλι, κορμός, άκρα)	1.	Να διατυπώνουν παρατηρήσεις για τα βασικά μέρη του ανθρώπινου σώματος δηλώνοντας ομοιότητες και διαφορές που εντοπίζουν ανάμεσα σε διαφορετικά άτομα.	1.1 Παρατήρηση του σώματος διαφορετικών ανθρώπων για την αναζήτηση ομοιοτήτων και διαφορών μεταξύ τους. 1.2 Αξιολόγηση και σύγκριση των παρατηρήσεων. 1.3 Ομοιότητες-Τα βασικά μέρη του ανθρώπινου σώματος: κεφάλι, κορμός άκρα (χέρια και πόδια). 1.4 Διαφορές ανάμεσα στα μέρη: μήκος, πλάτος, πάχος, χρώμα κτλ.
	2.	Να εκτιμήσουν τη σημασία των μερών του σώματος και της μοναδικότητας και της διαφορετικότητας τους για το κάθε άτομο.	2.1 Η χρησιμότητα των μερών του σώματος στην εκτέλεση διάφορων εργασιών. 2.2. Η αξία των διαφορών στα μέρη του σώματος από άτομο σε άτομο: αναγνώριση του κάθε ατόμου (διαφορετικότητα-μοναδικότητα-ισοτιμία).

<p>Παρατηρώ με όλες τις αισθήσεις</p>	<p>3.</p>	<p>Να διατυπώνουν παρατηρήσεις αντικειμένων ή φαινομένων χρησιμοποιώντας όλες τις αισθήσεις, τις οποίες συσχετίζουν με τα αντίστοιχα όργανα και ερεθίσματα.</p>	<p>3.1 Τι αντιλαμβανόμαστε στο περιβάλλον μας (ερεθίσματα): Εικόνες, χρώματα, φώτα, ήχους, μυρωδιές, γεύσεις, αγγίγματα και κτυπήματα στο σώμα μας.</p> <p>3.2 Τα όργανα που μας βοηθούν να αντιλαμβανόμαστε τι συμβαίνει γύρω μας: μάτια, αυτιά, μύτη, γλώσσα, δέρμα.</p> <p>3.3 Οι αισθήσεις μας και τα όργανά τους: όραση-μάτια/ακοή-αυτιά/όσφρηση-μύτη/γεύση-γλώσσα/αφή-δέρμα.</p> <p>3.4 Χρήση των αισθητηρίων οργάνων και των αισθήσεων για τον χαρακτηρισμό αντικειμένων και φαινομένων του περιβάλλοντος (π.χ. πράσινο χρώμα, έντονος ήχος, ευχάριστη μυρωδιά, γλυκιά γεύση, σκληρό, ζεστό κτλ.).</p>
--	------------------	---	---



ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ				
ΤΑΞΗ: Α΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ύλη				
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ		ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
		<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Ταξινόμηση υλικών	1.	Να ταξινομούν τα υλικά σώματα με κριτήριο το μέγεθος, το σχήμα, το χρώμα και τη φυσική κατάσταση.		<p>1.1 Σειροθέτηση αντικειμένων με βάση χαρακτηριστικά, όπως μήκος, ύψος, πλάτος κτλ.</p> <p>1.2 Αναγνώριση ομοιοτήτων ανάμεσα σε αντικείμενα ως προς το υλικό κατασκευής, το χρώμα, το σχήμα.</p> <p>1.3 Ομαδοποίηση αντικειμένων που παρουσιάζουν ένα κοινό χαρακτηριστικό π.χ. το σχήμα (τετράγωνα, κύκλοι) και αιτιολόγηση του τρόπου δημιουργίας των ομάδων-Η έννοια του κριτηρίου.</p> <p>1.4 Ομαδοποίηση αντικειμένων σύμφωνα με δεδομένα και ελεύθερα κριτήρια.</p> <p>1.5 Παρατήρηση των αλλαγών, στο σχήμα διαφορετικών αντικειμένων καθώς τοποθετούνται σε δοχεία</p>

				<p>διαφορετικού σχήματος.</p> <p>1.6 Ομαδοποίηση υλικών που παρατηρούν σε στερεά και υγρά.</p>
Επιλογή των υλικών ανάλογα με τη χρήση τους	2.	Να διατυπώνουν ερωτήματα που προκύπτουν από ένα πρόβλημα επιλογής υλικού κατασκευής αντικειμένου για συγκεκριμένη χρήση.		<p>2.1 Πτυχές ενός καθημερινού ζητήματος επιλογής (π.χ. Ποιο είναι το πρόβλημα/Πώς θα λυθεί).</p> <p>2.2 Τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του υλικού κατασκευής (π.χ. σκληρότητα, ευλυγισία, διαπερατότητα, ανθεκτικότητα, ελαστικότητα κτλ.)</p> <p>2.3 Εξειδίκευση ερωτήσεων που θα βοηθήσουν τη διαδικασία επιλογής (π.χ. Από τα υλικά που είναι ανθεκτικά ποιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή ενός βιβλίου για βρέφη;)</p>
	3.	Να σχεδιάζουν απλές πειραματικές διαδικασίες, για να αιτιολογήσουν την επιλογή του υλικού κατασκευής ενός συγκεκριμένου αντικειμένου.	3.α Παρατήρηση φαινομένων και αντικειμένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων.	<p>3.1 Εντοπισμός της χρήσιμης πληροφόρησης που απαιτείται για την απάντηση της ερώτησης που έχει διατυπωθεί και την επίλυση του προβλήματος.</p> <p>3.2 Επιλογή του τρόπου αξιολόγησης του χαρακτηριστικού που αναφέρεται στην ερώτηση για κάθε υλικό (π.χ. λύγισμα των υλικών και παρατήρηση του αποτελέσματος).</p> <p>3.3 Ανάγκη και τρόποι δίκαιης αντιμετώπισης όλων των διαθέσιμων υλικών (π.χ. η ίδια ποσότητα νερού</p>




			<p>3.β Ταξινόμηση υλικών με συγκεκριμένο κριτήριο (π.χ. ποια λυγίζουν εύκολα και ποια όχι).</p>	<p>για το κάθε υλικό).</p> <p>3.4 Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.</p> <p>3.5 Επανάληψη της δοκιμής για όλα τα υλικά σύμφωνα με τους κανόνες δίκαιου χειρισμού τους.</p> <p>3.6 Σύγκριση των αποτελεσμάτων για κάθε υλικό.</p> <p>3.7 Επιλογή του καταλληλότερου υλικού, σύμφωνα με την ταξινόμηση-σειροθέτηση.</p> <p>3.8 Αιτιολόγηση της επιλογής.</p>
Προστασία από επικίνδυνα υλικά	4.	Να ανακοινώνουν στοιχεία σχετικά με την επικινδυνότητα και την ασφαλή χρήση υλικών, εργαλείων και ουσιών που υπάρχουν στο σπίτι με τη χρήση προτάσεων, πινάκων και γραφικών απεικονίσεων.	4.α Ταξινόμηση υλικών με συγκεκριμένο κριτήριο (π.χ. επικίνδυνα και ακίνδυνα υλικά/ εργαλεία, συσκευές ουσίες)	<p>4.1 Επικίνδυνα υλικά που χρησιμοποιούμε στο σπίτι και σκοπός της χρήσης τους (εργαλεία, συσκευές, ουσίες).</p> <p>4.2 Ο συσχετισμός του κάθε υλικού με τον κίνδυνο (π.χ. αιχμηρό, εύφλεκτο, δηλητηριώδες, κίνδυνος ηλεκτροπληξίας).</p> <p>4.3 Βασικά προειδοποιητικά σύμβολα κινδύνων σε συσκευασίες και η σημασία τους.</p> <p>4.4 Συνδυασμός αντικειμένου ή εικόνας και ονομασίας του, συμβόλου του αντίστοιχου κινδύνου και χρήσιμης οδηγίας για την ασφαλή</p>

				<p>χρήση του. 4.5 Καταγραφή δεδομένων και παρατηρήσεων με τη μορφή διαγράμματος ή πίνακα.</p>
--	--	--	--	---

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Α΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ουρανός και Γη			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Προσανατολισμός	1. Να παρατηρούν και αναγνωρίζουν τα σημεία του ορίζοντα, για να προσανατολίζονται στον χώρο.		1.1 Εμφάνιση του ήλιου το πρωί (ανατολή) και εξαφάνισή του (δύση) αργά το απόγευμα από τη δύση. 1.2 Παρατήρηση της θέσης του ήλιου κατά την ανατολή, τη δύση και σε ενδιάμεσες ώρες. 1.3 Καταγραφή παρατηρήσεων για την ώρα της ανατολής και δύσης του ήλιου. 1.4 Ανατολή-δύση. 1.5 Παρατήρηση της θέσης της μαγνητικής βελόνας της πυξίδας σε ηρεμία. 1.6 Τα σημεία βορράς και νότος. 1.7 Τα σημεία του ορίζοντα: Η κατεύθυνση της ανατολής, της δύσης, του βορρά και του νότου σε σχέση με τη θέση μας.



Ο καιρός αλλάζει	2.	Να καταγράφουν παρατηρήσεις για τις συνθήκες του καιρού από εποχή σε εποχή με τη χρήση συμβόλων.		<p>2.1 Οι εποχές του χρόνου.</p> <p>2.2 Καιρός και βασικά μετεωρολογικά φαινόμενα: λιακάδα, συννεφιά, βροχή, χιόνι, καταιγίδα, άνεμος.</p> <p>2.3 Καιρικά σύμβολα-κωδικοποίηση καιρικών φαινομένων.</p> <p>2.4 Καταγραφή δεδομένων και παρατηρήσεων με τη μορφή σχεδίου, πίνακα, διαγράμματος (φύλλα παρατήρησης).</p>
	3.	Να κατασκευάζουν και ερμηνεύουν απλές γραφικές παραστάσεις, για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά τις συνθήκες και τις αλλαγές του καιρού από εποχή σε εποχή.		<p>3.1 Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων.</p> <p>3.2 Γραφική παράσταση-Άξονες.</p> <p>3.3 Οργάνωση δεδομένων σε εικονογράμματα και ραβδογράμματα. Π.χ.</p> <ul style="list-style-type: none">  Συχνότητα βροχής τον Οκτώβρη, Γενάρη, Απρίλη, Ιούνιο.  Συχνότητα λιακάδας, συννεφιάς σε έναν συγκεκριμένο μήνα. <p>3.4 Εντοπισμός επικρατέστερων καιρικών φαινομένων για την κάθε εποχή και διαφορών από εποχή σε εποχή.</p>

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Β΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ζωντανοί οργανισμοί-Φυτά			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Τα φυτά στη διατροφή του ανθρώπου (δημητριακά, εσπεριδοειδή, όσπρια, λαχανικά)	1.	Να αναγνωρίζουν τη συμβολή των φυτών στην παραγωγή προϊόντων διατροφής για τον άνθρωπο.	1.α Ταξινόμηση φυτών με βάση δεδομένο κριτήριο.
	2.	Να ερμηνεύουν τις πληροφορίες της μεσογειακής πυραμίδας διατροφής, για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με τη σημασία των φυτικών προϊόντων στη διατροφή του ανθρώπου.	2.1 Η πυραμίδα ως τρισδιάστατο σχήμα. 2.2 Η συχνότητα κατανάλωσης τροφών από τη βάση ως την κορυφή της πυραμίδας. 2.3 Επισήμανση των τροφών που πρέπει να καταναλώνονται καθημερινά, λιγότερο συχνά και πολύ αραιά, σύμφωνα με τη μεσογειακή πυραμίδα διατροφής. 2.4 Συσχέτιση των τροφών που









				<p>πρέπει να καταναλώνονται συχνά με τα φυτά.</p> <p>2.5 Φυτικά προϊόντα που δεν μπορούν να καταναλώνονται συχνά ή αποκλείονται εντελώς από τη διατροφή του ανθρώπου (π.χ. καφές, δηλητηριώδη φυτά).</p>
Είδη φυτών (πόες, θάμνοι, δέντρα)	3.	Να ταξινομήσουν τα φυτά σε πόες, θάμνους και δέντρα.		<p>3.1 Παρατήρηση φυτών για εντοπισμό ομοιοτήτων και διαφορών αναφορικά με τη μορφή του βλαστού τους.</p> <p>3.2 Δημιουργία ομάδων με φυτά που παρουσιάζουν ομοιότητες στη μορφή του βλαστού τους:</p> <ul style="list-style-type: none">  Φυτά με κοντό και μαλακό βλαστό-Πόες  Φυτά με πολλούς σκληρούς βλαστούς που διακλαδίζονται (χωρίς κεντρικό κορμό)-Θάμνοι  Φυτά με κεντρικό σκληρό βλαστό (κορμό)-Δέντρα <p>3.3 Καταγραφή φυτών και κατανομή τους στην κατάλληλη κατηγορία.</p>

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Β΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ζωντανοί οργανισμοί-Ζώα			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Κοινά χαρακτηριστικά ζωντανών οργανισμών	1. Να ερμηνεύουν βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες παρατηρήσεις ζωντανών οργανισμών, για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με κοινά χαρακτηριστικά τους.	1.α Αξιοποίηση εκπαιδευτικού υλικού πολυμέσων και υπερμέσων. 1.β Διατύπωση προβλέψεων σχετικά με τις πιθανές συνέπειες της απουσίας μιας λειτουργίας. Π.χ. Τι θα συμβεί αν ένας οργανισμός σταματήσει να τρέφεται;	1.1 Ζωντανοί οργανισμοί και μη ζωντανά σώματα. 1.2 Καταγραφή παρατηρήσεων σχετικά με: <ul style="list-style-type: none"> ✚ τις αλλαγές που παρουσιάζουν ζωντανοί οργανισμοί με την πάροδο του χρόνου είτε μέσω φωτογραφιών είτε μέσω της πραγματικότητας ✚ τις ανάγκες των οργανισμών σε αέρα και τροφή 1.3 Επισήμανση κοινών λειτουργιών μεταξύ ζωντανών οργανισμών: γεννιούνται/τρέφονται/αναπτύσσονται/αναπνέουν/αναπαράγονται/πεθαίνουν. 1.4 Έλεγχος των συμπερασμάτων για

				άλλους ζωντανούς οργανισμούς αλλά και μη ζωντανά σώματα.
Εξημέρωση ζώων και φυτών	2.	Να επεξηγούν τον ρόλο της εξημέρωσης ζώων και φυτών στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου.	<p>2.α Αξιολόγηση και σύγκριση πληροφοριών και δεδομένων.</p> <p>2.β Ερμηνεία εικονογραφημένων πληροφοριών με δραστηριότητες του ανθρώπου κατά την προϊστορική εποχή.</p>	<p>2.1 Η ζωή του ανθρώπου κατά τη μεσολιθική εποχή (κυνήγι, ψάρεμα και συλλογή καρπών, βλαστών και φυτών).</p> <p>2.2 Δυσκολίες και προβλήματα για την εξασφάλιση της τροφής του (συνεχείς μετακινήσεις, προσωρινή στέγη, απώλεια εργαλείων και σκευών).</p> <p>2.3 Η λύση των προβλημάτων μέσω της εξημέρωσης ζώων και φυτών:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Εξασφάλιση της τροφής (κρέας, γάλα) και άλλων αγαθών (δέρμα, μαλλί, οστά) από την εκτροφή ζώων ✚ Εγκατάσταση σε μόνιμη κατοικία στον χώρο που εκτρέφονται τα ζώα ✚ Καλλιέργεια φυτών κοντά στον χώρο της κατοικίας για την παραγωγή και τον έλεγχο φυτικών προϊόντων ✚ Κατασκευή εργαλείων για το όργωμα της γης ✚ Αξιοποίηση των ζώων στο όργωμα <p>2.4 Σύγκριση συγγενικών άγριων και</p>

				<p>εξημερωμένων ειδών ζώων και φυτών. Π.χ.</p> <ul style="list-style-type: none">  Λύκος-σκύλος  Άγριο ρύζι-καλλιεργούμενο ρύζι
Αυτοφυή και καλλιεργούμενα φυτά	3.	Να εξηγήσουν την έννοια των καλλιεργούμενων και των αυτοφυών φυτών, καθώς και τα χαρακτηριστικά των οικοσυστημάτων, στα οποία τα συναντούμε.		<p>3.1 Φυτά που φυτρώνουν στη φύση από μόνα τους και φυτά που φυτεύει ο άνθρωπος-Αυτοφυή και καλλιεργούμενα φυτά.</p> <p>3.2 Οικοσυστήματα στα οποία συναντούμε τα αυτοφυή (χωράφια γειτονιάς, βουνά) και καλλιεργούμενα φυτά (περιβόλια, κήποι).</p> <p>3.3 Ομοιότητες και διαφορές μεταξύ οικοσυστημάτων με αυτοφυή και καλλιεργούμενα φυτά- Φυσικά και ανθρωπογενή οικοσυστήματα.</p>
	4.	Να ερμηνεύουν πληροφορίες που σχετίζονται με φυτά, για να απαντούν σε συγκεκριμένα ερωτήματα και να επιλύουν πρακτικά προβλήματα.	4.α Αναζήτηση πληροφοριών από έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές.	<p>4.1 Διατύπωση ερωτημάτων που πρέπει να απαντηθούν για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων (π.χ. Ποια φυτά συναντούμε σε περιβόλια;).</p> <p>4.2 Αναγνώριση των απαιτούμενων πληροφοριών από καρτέλες φυτών.</p> <p>4.3 Συσχέτιση και αντιστοίχιση πληροφοριών με τα ζητούμενα συγκεκριμένων ερωτημάτων.</p>

				<p>4.4 Αξιοποίηση των απαντήσεων σε ερωτήματα για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων (π.χ. Σε ποιο τμήμα του χάρτη μια περιοχή είναι πιο πιθανό να εντοπιστεί ένα συγκεκριμένο είδος φυτού;).</p>
	<p>5.</p>	<p>Να συνειδητοποιήσουν την ανάγκη της εξασφάλισης κατάλληλων συνθηκών για τη διαβίωσή των οικόσιτων ζώων και των καλλιεργούμενων φυτών.</p>		<p>5.1 Η ευθύνη για τη διασφάλιση κατάλληλων συνθηκών εκτροφής και διαβίωσης που ικανοποιούν τις ανάγκες των οικόσιτων ζώων (τροφή, νερό, καταφύγιο, ιατρική παρακολούθηση, περιβάλλον, καθαριότητα).</p> <p>5.2 Το καθήκον για τη φροντίδα των φυτών του κήπου και του περιβολιού (λίπασμα, κλάδεμα, πότισμα, σκάλισμα κτλ.)</p>






ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Β΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Φυσικό περιβάλλον			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Δάση-Οφέλη και προστασία	1. Να επιχειρηματολογούν για την ανάγκη προστασίας των δασών από τους διάφορους κινδύνους με βάση τις ωφέλειες που προσφέρουν.	1.α Ερμηνεία εικονογραφημένου υλικού (με και χωρίς λεζάντες) σχετικά με τις ωφέλειες που προσφέρουν τα δάση και τους κινδύνους που τα απειλούν.	1.1 Ωφέλειες των δασών: <ul style="list-style-type: none">  Προσφέρουν οξυγόνο, ξυλεία και διάφορα άλλα προϊόντα  Βοηθούν στη συγκράτηση του εδάφους  Προσφέρουν χώρο αναψυχής στους ανθρώπους  Προσφέρουν χώρο κατοικίας στα φυτά και στα ζώα  Βελτιώνουν την αισθητική του περιβαλλοντικού περιβάλλοντος και την ποιότητα ζωής των ανθρώπων 1.2 Αιτίες καταστροφής του δάσους: <ul style="list-style-type: none">  Πυρκαγιές (από κεραυνούς, εμπρησμούς και από απροσεξία των ανθρώπων)  Παράνομη υλοτομία  Οικοπεδοποίηση

				<p>1.3 Υποστήριξη ισχυρισμών για μέτρα κατά των κινδύνων που απειλούν τα δάση με στοιχεία από τις ωφέλειες τους. Π.χ.</p> <p>«Δεν κόβουμε δέντρα από τα δάση, γιατί μας προσφέρουν οξυγόνο.»</p> <p>«Προσοχή από τις πυρκαγιές! Η φωτιά στο δάσος καταστρέφει το σπίτι χιλιάδων ζώων.»</p>
Πράσινο στις κατοικημένες περιοχές	2.	Να ερμηνεύουν σχεδιαγράμματα, χάρτες και φωτογραφίες της περιοχής τους σε σχέση με την ύπαρξη πρασίνου και πιθανών χώρων επέκτασης του, για να αιτιολογήσουν την ανάληψη σχετικών δράσεων.		<p>2.1 Αναγνώριση των γνωστών χώρων πρασίνου (πάρκων, αλσών, κήπων) σε ένα τοπογραφικό χάρτη ή απλό σχεδιάγραμμα ή αεροφωτογραφία της περιοχής τους.</p> <p>2.2 Σύγκριση της έκτασης του πρασίνου και του χώρου που καλύπτεται από μπετόν στην περιοχή τους και σε κάποια άλλη πόλη.</p> <p>2.3 Εντοπισμός πιθανών και κατάλληλων χώρων δημιουργίας πρασίνου στην περιοχή τους και αιτιολόγηση της επιλογής τους.</p> <p>2.4 Σχεδιασμός και εφαρμογή ενός πλάνου εμπλουτισμού ή βελτίωσης του πρασίνου ενός χώρου του σχολείου ή της περιοχής του και εφαρμογή του (π.χ. δεντροφύτευση, καθάρισμα, περιποίηση φυτών).</p>

Τι τρώνε τα ζώα	3.	Να ταξινομούν τα ζώα σε φυτοφάγα, σαρκοφάγα και παμφάγα, με κριτήριο το είδος της τροφής τους.		3.1 Παραδείγματα ζώων που τρέφονται με: φυτά/ζώα/φυτά και ζώα-Φυτοφάγα, σαρκοφάγα, παμφάγα ζώα. 3.2 Συσχέτιση συγκεκριμένων οργάνων των ζώων (π.χ. νυχιών, δοντιών) με το είδος της τροφής τους. 3.3 Κατάταξη ζώων στην κατάλληλη κατηγορία με βάση πληροφορίες για την τροφή τους ή τη μορφή των δοντιών και των νυχιών τους.
------------------------	-----------	--	--	---

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Β΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Το σώμα και η υγεία μας			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
		<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Όργανα αισθήσεων του ανθρώπου	1. Να αναγνωρίζουν τη χρησιμότητα των πέντε αισθήσεων και των αντίστοιχων οργάνων, καθώς και τη σημασία της συνεργασίας τους στην αντίληψη του κόσμου και στη επικοινωνία με το περιβάλλον.	1.α Παρατήρηση φαινομένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων. 1.β Ταξινόμηση παρατηρήσεων και επιθέτων με κριτήριο το όργανο ή την αίσθηση που χρησιμοποιείται. 1.γ Ερμηνεία παρατηρήσεων από διάφορες αισθήσεις σχετικά με γνωρίσματα άγνωστων αντικειμένων για την αναγνώριση της ταυτότητάς τους.	1.1 Τα αισθητήρια όργανα και οι αντίστοιχες αισθήσεις. 1.2 Αντιστοιχία ερεθισμάτων και επιθέτων ή εκφράσεων που τα περιγράφουν με την αίσθηση και το όργανο που μας βοηθά να τα αντιληφθούμε. 1.3 Δυσκολίες και προβλήματα που προκύπτουν, όταν απουσιάζει μια αίσθηση (π.χ. όραση, ακοή). 1.4 Συνήθειες και μέτρα προστασίας των αισθητήριων οργάνων.
Κανόνες υγιεινής στο σπίτι, στο σχολείο, στο παιχνίδι	2. Να κατασκευάζουν και ερμηνεύουν γραφικές παραστάσεις που παρουσιάζουν τη συχνότητα εφαρμογής συγκεκριμένων κανόνων υγιεινής ανάμεσα στα παιδιά της ομάδας ή της τάξης.		2.1 Μέτρα υγιεινής στο σπίτι, στο παιχνίδι και στο σχολείο. 2.2 Δημιουργία και συμπλήρωση ερωτηματολογίου με ερωτήσεις συχνότητας που αναφέρονται σε μέτρα υγιεινής (π.χ. Πλένω τα χέρια μου μετά το παιχνίδι:

				<p>Ποτέ/Συχνά/Πάντα)</p> <p>2.3 Καταγραφή των δεδομένων με τη μορφή πίνακα για συγκεκριμένες ερωτήσεις.</p> <p>2.4 Παρουσίαση των αποτελεσμάτων σε τετραγωνισμένο χαρτί με τη μορφή ραβδογράμματος και τη χρήση υπομνήματος.</p>
--	--	--	--	--

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Β΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ηλεκτρισμός-Ηλεκτρικά κυκλώματα			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
		<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>
Ο ηλεκτρισμός στο σπίτι μας	1. Να καταγράφουν σε πίνακα πληροφορίες σχετικά με ηλεκτρικές συσκευές που χρησιμοποιούμε στο σπίτι και στο σχολείο.		<p>1.1 Η έννοια των ηλεκτρικών συσκευών.</p> <p>1.2 Καταγραφή ηλεκτρικών συσκευών που χρησιμοποιούμε στο σπίτι και στο σχολείο.</p> <p>1.3 Καταχώριση και οργάνωση πληροφοριών για την κάθε συσκευή σε πίνακα με στήλες που περιλαμβάνουν στοιχεία, όπως:</p> <ul style="list-style-type: none">  Το όνομα της συσκευής  Τον σκοπό της χρήσης της  Τη συχνότητα της χρήσης της  Κίνδυνοι από την απρόσεκτη χρήση.  Μέτρα προστασίας από τον ηλεκτρισμό
	2. Να ερμηνεύουν δεδομένα από πίνακες, για να εισηγούνται μέτρα εξοικονόμησης ηλεκτρισμού.		2.1 Ανάγνωση πινάκων με σχετικές πληροφορίες οριζόντια και κάθετα για την επισήμανση συγκεκριμένων

				<p>στοιχείων. Π.χ. δεδομένων που σχετίζονται με:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Συσκευές που χρησιμοποιούνται συχνότερα ✚ Συσκευές που χρειάζονται περισσότερο ηλεκτρισμό κατά τη λειτουργία τους ✚ Συνήθειες οικονομικής και σπάταλης χρήσης ηλεκτρικών συσκευών. <p>2.2. Μέτρα που προκύπτουν από δεδομένα και πληροφορίες για οικονομική χρήση ηλεκτρικών συσκευών:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Αποφυγή της άσκοπης χρήσης ✚ Χρήση οικονομικών συσκευών για συγκεκριμένη εργασία ✚ Καθημερινές συνήθειες (π.χ. γέμισμα πλυντηρίου ρούχων και πιάτων)
--	--	--	--	--






ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Β΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Φως			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Πηγές φωτός-Αυτόφωτα και ετερόφωτα σώματα	1. Να ταξινομούν τα σώματα σε αυτόφωτα (πηγές φωτός) και ετερόφωτα και τις πηγές φωτός με διάφορα κριτήρια (π.χ. φυσικές και τεχνητές πηγές).	1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις. 1.β Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων.	1.1 Σώματα που μπορούμε να δούμε στο σκοτάδι και σώματα που δεν μπορούμε να δούμε στο σκοτάδι: Σώματα που εκπέμπουν φως (αυτόφωτα ή πηγές φωτός) και σώματα που δεν εκπέμπουν φως (ετερόφωτα). 1.2 Ταξινόμηση δοσμένων αντικειμένων με κριτήρια που επιλέγουν τα παιδιά (σχετικά με το φως) και αιτιολόγηση της ομαδοποίησης (π.χ. αυτόφωτα /ετερόφωτα σώματα, πηγές φωτός που δεν κατασκευάζει ο άνθρωπος/πηγές φωτός που κατασκευάζει ο άνθρωπος-Τεχνητές/φυσικές πηγές φωτός).
Ο ήλιος ως πηγή φωτός για τη Γη- Προστασία των	2. Να αναγνωρίσουν τη σημασία του ήλιου ως πηγής φωτός για τη Γη.		2.1 Η Γη ως ετερόφωτο σώμα που φωτίζεται από τον ήλιο.

ματιών από το έντονο φως				2.2. Χρησιμότητα και αξιοποίηση του ηλιακού φωτός για τις ανάγκες της καθημερινής ζωής.
	3.	Να αντιληφθούν την ανάγκη προστασίας των ματιών από το έντονο φως του ήλιου.		3.1 Κίνδυνοι από το έντονο φως του ήλιου. 3.2 Μέτρα προστασίας των ματιών από το έντονο φως του ήλιου.
Μέρα-Νύχτα	4.	Να κατασκευάζουν φυσικό μοντέλο που παρουσιάζει την περιστροφή της Γης και τον φωτισμό της από τον ήλιο.		4.1 Ο Ήλιος και η Γη. 4.2 Περιστροφή της Γης γύρω από τον εαυτό της σε είκοσι τέσσερις ώρες. 4.3 Αναπαράσταση της Γης με σφαίρα που περιστρέφεται γύρω από τον εαυτό της (π.χ. υδρόγειος σφαίρα) και του ήλιου με φωτεινή πηγή (π.χ. λάμπα ή φανάρι). 4.4 Περιστροφή της Γης γύρω από τον εαυτό της σε είκοσι τέσσερις ώρες. 4.5 Φωτισμός της Γης από τον ήλιο. 4.6 Περιορισμοί του μοντέλου (π.χ. η απόσταση μεταξύ ήλιου και Γης και τα σχετικά μεγέθη τους).
	5.	Να ερμηνεύουν τις παρατηρήσεις τους, για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με την εναλλαγή μέρας και νύχτας με βάση τη λειτουργία του μοντέλου που αναπαριστά την περιστροφή της Γης και τον φωτισμό της από τον ήλιο.		5.1 Η περίοδος της μέρας (από την ανατολή ως τη δύση του ήλιου) και της νύχτας (από τη δύση ως την ανατολή του). 5.2 Διαδοχή μέρας και νύχτας. 5.3 Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων

				<p>υλικών (του μοντέλου) για παρατηρήσεις του φωτισμού διάφορων σημείων της Γης- «Φωτισμένα» και «σκοτεινά» σημεία σε κάθε στιγμή: Η περίπτωση της Κύπρου και σύγκριση με άλλες χώρες.</p>
--	--	--	--	--


ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ				
ΤΑΞΗ: Β΄ /ΕΝΟΤΗΤΑ: Ύλη				
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>	
Νερό στη φύση (ποτάμια, λίμνες, θάλασσα)	1.	Να ερμηνεύουν τις παρατηρήσεις τους, για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με την ύπαρξη και τις ποσότητες νερού στον πλανήτη.	1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.	1.1 Σύγκριση των παρατηρήσεων σχετικά με την έκταση της επιφάνειας που καλύπτεται από νερό και της ξηράς στην υδρόγειο σφαίρα. 1.2 Μέρη που συγκεντρώνουν νερό στη φύση: Θάλασσες, ποτάμια, λίμνες. 1.3 «Αλμυρό» και «γλυκό» νερό στη φύση. 1.4 Σύγκριση των ποσοτήτων του αλμυρού και του γλυκού νερού στη φύση.
	2.	Να ερμηνεύουν σχεδιαγράμματα και γραφικές απεικονίσεις, για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με τη διαδικασία επεξεργασίας του νερού που προέρχεται από τη φύση, για να γίνει πόσιμο.		2.1 Περιγραφή της διεργασίας που παρουσιάζεται σε κάθε εικόνα ενός σχεδιαγράμματος. 2.2. Προσδιορισμός των βασικών σταδίων της διαδικασίας επεξεργασίας του νερού και του ρόλου του καθενός:




				<ul style="list-style-type: none"> ✚ Φράγμα: Συγκέντρωση νερού από ποτάμια, λίμνες, ρυάκια ✚ Διυλιστήριο νερού: Καθαρισμός του νερού ✚ Υδραγωγείο: Συγκέντρωση του καθαρισμένου νερού ✚ Σωλήνες (αγωγοί) ύδρευσης: Μεταφορά του καθαρισμένου νερού στα σπίτια μας ✚ Σωλήνες (αγωγοί αποχέτευσης): Μεταφορά του χρησιμοποιημένου νερού ✚ Σταθμός βιολογικού καθαρισμού: Καθαρισμός του νερού, για να επιστρέψει στη φύση. <p>2.3 Περιγραφή της διαδικασίας με χρονολογική σειρά.</p>
Το πόσιμο νερό και η λογική του χρήση	3.	Να κατασκευάζουν και ερμηνεύουν γραφικές παραστάσεις που παρουσιάζουν τη συχνότητα διάφορων συνηθειών τους σχετικά με τη χρήση του πόσιμου νερού.		<p>3.1 Το πρόβλημα της λειψυδρίας στην Κύπρο.</p> <p>3.2 Συνήθειες σπάταλης και οικονομικής χρήσης του νερού.</p> <p>3.3 Κατασκευή και συμπλήρωση ερωτηματολογίου αναφορικά με τη συχνότητα εμφάνισης μερικών συνηθειών.</p> <p>3.4 Καταγραφή δεδομένων σε πίνακα συχνοτήτων.</p> <p>3.5 Κατασκευή ραβδογραμμάτων με</p>









				<p>υπόμνημα.</p> <p>3.6 Σύγκριση των συχνοτήτων εμφάνισης της κάθε συνήθειας.</p> <p>3.7 Εισηγήσεις για λογική χρήση του νερού με βάση τη γραφική παράσταση.</p>
Απλά μίγματα από καθημερινά υλικά και διαλύματα	4.	Να αναγνωρίζουν σώματα που είναι μίγματα ή διαλύματα, καθώς και τα συστατικά που τα αποτελούν.	4.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.	<p>4.1 Παρασκευή σωμάτων με την ανάμιξη δύο ή περισσότερων υλικών-Μίγματα και συστατικά τους.</p> <p>4.2 Στερεά και υγρά μίγματα/ μίγματα με συστατικά που διακρίνονται και μίγματα με συστατικά που δεν διακρίνονται κτλ.</p> <p>4.3 Διαλύματα, διαλύτης και διαλυμένη ουσία.</p>
	5.	Να σχεδιάζουν και να εκτελούν απλές πειραματικές διαδικασίες διαχωρισμού μιγμάτων στα συστατικά τους.	5.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.	<p>5.1 Αναζήτηση και εφαρμογή εναλλακτικών λύσεων για ένα δεδομένο ζήτημα ή πρόβλημα που απαιτεί διαχωρισμό ενός μίγματος στα συστατικά του.</p> <p>5.2 Τρόποι διαχωρισμού μιγμάτων</p> <ul style="list-style-type: none">  Διαλογή  Σούρωμα  Διήθηση  Κοσκίνισμα  Φύσημα <p>5.3 Επιλογή της καταλληλότερης λύσης του προβλήματος με βάση τα αποτελέσματα.</p>

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Γ' /ΕΝΟΤΗΤΑ: Ζωντανοί οργανισμοί-Φυτά			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Κύκλος της ζωής των φυτών	1. Να ερμηνεύουν τις παρατηρήσεις τους σχετικά με την εξέλιξη της ζωής των φυτών, για να διαπιστώσουν τα στάδια του κύκλου τους.	1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.	1.1 Καταγραφή περιοδικών παρατηρήσεων με σχέδια και φράσεις, σχετικά με την πορεία της εξέλιξης ενός φυτού από τη στιγμή που το φυτεύουν ως τον θάνατό του. 1.2 Καταγραφή δεδομένων σε πίνακες και διαγράμματα. 1.3 Διαχωρισμός της πορείας της εξέλιξης του φυτού σε στάδια. 1.4 Συγκλίσεις των παρατηρήσεων ως προς τα στάδια της εξέλιξης των φυτών. 1.5 Ο κύκλος της ζωής των φυτών: Φύτρωση/Ανάπτυξη/Αναπαραγωγή/Διασπορά/Θάνατος. 1.6 Διάρκεια του κύκλου-Μονοετή και διετή φυτά.

<p>Φύτρωση-Αναπαραγωγή-Διασπορά</p>	<p>2.</p>	<p>Να αναγνωρίζουν και ελέγχουν παράγοντες (μεταβλητές) που επηρεάζουν τη φύτευση του φυτού.</p>	<p>2.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.</p>	<p>2.1 Ομοιότητες και διαφορές στις πληροφορίες που καταγράφηκαν ανάμεσα στις ομάδες σχετικά με τη φύτευση:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Ομοιότητες: Εμφάνιση ριζιδίων και βλαστιδίων ✚ Διαφορές: Διαφορετικός χρόνος φύτευσης, κάποιοι σπόροι δεν βλάστησαν <p>2.2 Εντοπισμός του πιθανού παράγοντα που πιθανόν να επηρεάζει σε κάθε περίπτωση</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Ο αερισμός (ο αέρας) ✚ Η υγρασία (η ποσότητα του νερού) ✚ Η θερμοκρασία <p>2.3 Διατύπωση υποθέσεων σχετικά με περιπτώσεις, όπου οι σπόροι δεν θα φυτρώσουν.</p> <p>(π.χ. Αν οι σπόροι δεν αερίζονται, δεν θα φυτρώσουν/Αν οι σπόροι δεν ποτίζονται, δεν θα φυτρώσουν/Αν οι σπόροι τοποθετηθούν στο ψυγείο, δεν θα φυτρώσουν.)</p> <p>2.4 Πειραματικός έλεγχος της κάθε υπόθεσης με τη χρήση δύο δοχείων με σπόρους:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Η διαφορά στο χειρισμό του κάθε δοχείου (π.χ. να
--	-----------	--	---	--

			<p>2.β Ερμηνεία παρατηρήσεων και της σχέσης για την εξαγωγή συμπερασμάτων.</p>	<p>τοποθετηθεί το ένα στο ψυγείο και το άλλο στην τάξη)</p> <p> Ισότητα και δικαιοσύνη στους υπόλοιπους παράγοντες (αριθμός σπόρων, ποσότητα νερού, βαμβακιού κτλ.)</p> <p>2.5 Παράγοντες που επηρεάζουν τη φύτευση.</p>
3.	Να περιγράψουν τις διαδικασίες της αναπαραγωγής και διασποράς των φυτών με σπέρματα.	<p>3.α Παρατήρηση αντικειμένων και φαινομένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων.</p> <p>3.β Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.</p> <p>3.γ Ταξινόμηση αντικειμένων (ανθέων ή μερών τους) με βάση δεδομένο κριτήριο.</p> <p>3.δ Κατασκευή μοντέλου που αναπαριστά την επικοινωνία.</p>	<p>3.1 Η περίοδος της ανθοφορίας.</p> <p>3.2 Τα μέρη του άνθους: πέταλα, σέπαλα, μίσχος, ύπερος, στήμονες, γύρη, στίγμα, ωάριο.</p> <p>3.3 Μεταφορά ενός κόκκου γύρης στο στίγμα του υπέρου μέσω των εντόμων-Επικοινωνία. Αυτεπικοινωνία και διασταυρωτή επικοινωνία.</p> <p>3.4 Ένωση ενός κόκκου γύρης με ένα ωάριο-Γονιμοποίηση.</p> <p>3.5 Η περίοδος της καρποφορίας- Παραγωγή νέων σπερμάτων.</p> <p>3.6 Εξάπλωση των σπερμάτων με τη βοήθεια του νερού, του ανέμου και των ζώων.</p>	





ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ				
ΤΑΞΗ: Γ΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ζωντανοί οργανισμοί-Ζώα				
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ		ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
		<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Είδη ζώων	1.	Να ταξινομούν τα ζώα σε σπονδυλωτά και ασπόνδυλα και σε μικρότερες υποκατηγορίες με δοσμένα και ελεύθερα κριτήρια.		<p>1.1 Ομαδοποίηση ζώων με ελεύθερα κριτήρια: Π.χ. Τι γεννούν/Πού ζουν/Πώς αναπνέουν/ Πώς μετακινούνται.</p> <p>1.2 Διάκριση ζώων (μέσα από παρατηρήσεις των ίδιων ή εικόνων τους) που έχουν σπονδυλική στήλη και ζώων που δεν έχουν σπονδυλική στήλη- Σπονδυλωτά και ασπόνδυλα ζώα.</p> <p>1.3 Προσδιορισμός και αναγνώριση γνωρισμάτων που χαρακτηρίζουν συγκεκριμένες ομάδες ζώων. Π.χ.</p> <ul style="list-style-type: none">  Θηλαστικά: Γεννούν μικρά και τα θηλάζουν.  Πτηνά: Έχουν φτερά και γεννούν αυγά.  Ερπετά: Έχουν λέπια ή πλάκες




				<p>και γεννούν αβγά.</p> <ul style="list-style-type: none">  Ψάρια: Ζουν και αναπνέουν στο νερό.  Αμφίβια: Ζουν και αναπνέουν πρώτα στο νερό και ύστερα στην ξηρά.  Έντομα: Έχουν σώμα που αποτελείται από τρία μέρη και τρία ζευγάρια ποδιών. <p>1.4 Κατάταξη ζώων σε συγκεκριμένες κατηγορίες, σύμφωνα με τα γνωρίσματά τους.</p>
Αναπαραγωγή των ζώων	2.	Να περιγράφουν τον κύκλο ζωής ωοτόκων και ζωοτόκων ζώων.	<p>2.α Ερμηνεία πληροφοριών σε μορφή εικόνων, σχεδιαγραμμάτων και γραφικών απεικονίσεων.</p> <p>2.β Αξιολόγηση και σύγκριση πληροφοριών, δεδομένων και παρατηρήσεων.</p>	<p>2.1 Ομοιότητες και διαφορές στα στάδια ανάπτυξης διαφορετικών ζώων.</p> <p>2.2 Τα αναπτυξιακά στάδια του κύκλου ζωής διαφορετικών ομάδων ζώων:</p> <ul style="list-style-type: none">  Θηλαστικών  Εντόμων  Πτηνών  Αμφίβιων <p>2.3 Αναπαράσταση του κύκλου ζωής ζώων με τη χρήση σχεδιαγραμμάτων και φράσεων.</p>
Η σημασία των ζώων	3.	Να επιχειρηματολογούν για την ανάγκη σεβασμού και προστασίας των ζώων με βάση τη χρησιμότητά τους στη ζωή του ανθρώπου και στο	3.α Ερμηνεία πληροφοριών σε μορφή εικόνων, σχεδιαγραμμάτων και γραφικών απεικονίσεων.	3.1 Ωφέλειες των ζώων:
				<ul style="list-style-type: none">  Προσφέρουν πολλά είδη διατροφής

		<p>περιβάλλον, καθώς και την ενδογενή τους αξία.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Παρέχουν πρώτες ύλες για την κατασκευή άλλων προϊόντων (δέρμα, κερί, μαργαριτάρια κτλ.) ✚ Παρέχουν συντροφιά στο σπίτι ✚ Προσφέρουν προστασία, συνοδεία, μεταφορικά μέσα ✚ Έχουν αισθητική αξία ✚ Έχουν συμβολική αξία (π.χ. ο αετός, το λιοντάρι, το αγρινό για την Κύπρο) <p>3.2 Η εγγενής αξία των ζώων ανεξάρτητα από οποιαδήποτε άλλη ιδιότητά τους ή χρησιμότητά τους.</p> <p>3.3 Διατύπωση επιχειρημάτων τα οποία περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Έναν ισχυρισμό για τη σημασία και την ανάγκη προστασίας των ζώων ✚ Έναν λόγο ή μια υπόθεση (για την περίπτωση που δεν υπήρχαν τα ζώα), που υποστηρίζει τον ισχυρισμό, σύμφωνα με τις πιο πάνω ωφέλειες
--	--	--	---




ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Γ΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Φυσικό περιβάλλον			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Οι ανάγκες των ζωντανών οργανισμών	1. Να εξηγούν τις ανάγκες των οργανισμών σε ένα οικοσύστημα συνδέοντάς τες με τις συνθήκες διαβίωσης τους.	1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις. 1.β Παρατήρηση φαινομένων και αντικειμένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων.	1.1 Αναγνώριση των πληροφοριών που απαιτούνται για την απάντηση ερωτήσεων και την εξαγωγή συμπερασμάτων. 1.2 Προετοιμασία σχεδίου παρατήρησης της διαβίωσης των οργανισμών σε ένα οικοσύστημα με την πάροδο του χρόνου. 1.3 Δυνατότητα απάντησης ερωτημάτων σχετικά με το πώς οικεία στα παιδιά είδη καλύπτουν τις βασικές τους ανάγκες για τροφή, νερό και προστασία είτε με έρευνα στο πεδίο (π.χ. αυλή του σχολείου) είτε μέσα από βιβλιογραφικές πηγές. 1.4 Καταγραφή παρατηρήσεων και δεδομένων με τη μορφή σχεδίου, πίνακα, διαγράμματος.


				1.5 Αιτιολόγηση των αλλαγών με βάση τις ανάγκες των οργανισμών: τροφή, νερό, αέρας, καταφύγιο.
Αλυσίδες και πλέγματα τροφής	2.	Να διατυπώνουν λειτουργικό ορισμό για το οικοσύστημα με βάση τα στοιχεία του (βιοτικοί και αβιοτικοί παράγοντες) και τις σχέσεις τροφικής εξάρτησης (τροφικές αλυσίδες και τροφικά πλέγματα) που αναπτύσσονται σε αυτό.	<p>2.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.</p> <p>2.β Ταξινόμηση αντικειμένων (στοιχείων) του οικοσυστήματος με βάση συγκεκριμένο κριτήριο (σε ζωντανά και μη ζωντανά σώματα).</p> <p>2.γ Διατύπωση προβλέψεων σχετικά με το τι θα συμβεί, αν ένα ζώο του οικοσυστήματος εξαφανιστεί, με βάση τα δεδομένα της τροφικής αλυσίδας.</p>	<p>2.1 Αναγνώριση και καταγραφή όλων των στοιχείων ενός οικοσυστήματος και διάκρισή τους σε βιοτικά και αβιοτικά.</p> <p>2.2. Αναζήτηση πληροφοριών από έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές σχετικά με το ποιον τρώει και από ποιον τρώγεται ένας οργανισμός.</p> <p>2.3 Απεικόνιση μια απλής σχέσης αλληλεξάρτησης με διάγραμμα που δείχνει ποιον τρώει και από ποιον τρώγεται ένας οργανισμός-Τροφική αλυσίδα.</p> <p>2.4 Πιθανές επιπτώσεις στους άλλους οργανισμούς της τροφικής αλυσίδας, αν εξαφανιστεί ένας κρίκος της αλυσίδας (ζώο ή φυτό από το οικοσύστημα).</p> <p>2.5 Καταγραφή ή σχεδιασμός όλων των οργανισμών που ζουν στο οικοσύστημα και σύνδεσή τους με βέλη που δείχνουν ποιους τρώει και από ποιους τρώγεται ο καθένας-Τροφικό πλέγμα.</p> <p>2.6. Πιθανές επιπτώσεις στο οικοσύστημα αν εξαφανιστεί ένα</p>

				είδος από αυτό- Σταθερότητα στο οικοσύστημα και αιτίες διαταραχής της.
Ρύπανση και προστασία του περιβάλλοντος	3.	Να αξιολογούν τις καθημερινές τους δραστηριότητες σε σχέση με τη ρύπανση του περιβάλλοντος.	<p>3.α Καταγραφή δεδομένων σε μορφή πίνακα.</p> <p>3.β Κατασκευή ραβδογραμμάτων που παρουσιάζουν πόσο συχνά ή κατά πόσο τα παιδιά της ομάδας ή της τάξης υιοθετούν συγκεκριμένες συνήθειες.</p> <p>3.γ Ερμηνεία των δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την εικόνα της ομάδας ή της τάξης.</p>	<p>3.1 Καθημερινές συνήθειες και επιπτώσεις τους στο περιβάλλον- Ρυπογόνες δραστηριότητες.</p> <p>3.2 Συμπλήρωση ερωτηματολογίων αυτοαξιολόγησης σε σχέση με τη συχνότητα εμφάνισης μερικών συνηθειών. Π.χ. Χρήση λεωφορείου/Χρήση λαμπτήρων φθορισμού/Ανακύκλωση υλικών κτλ.</p> <p>3.3 Εισηγήσεις για βελτίωση με την υιοθέτηση εναλλακτικών συνηθειών που σχετίζονται με:</p> <ul style="list-style-type: none">  Την κατανάλωση ηλεκτρισμού  Τις συγκοινωνίες  Τη διαχείριση απορριμμάτων  Την εξοικονόμηση καυσίμων

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Γ΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Το σώμα και η υγεία μας			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Εσωτερικά όργανα του ανθρώπινου σώματος	1. Να περιγράφουν τη λειτουργία των κυριότερων εσωτερικών οργάνων του σώματος.	1.α Διατύπωση υποθέσεων σχετικά με τη θέση των κυριότερων οργάνων στο ανθρώπινο σώμα. 1.β Ερμηνεία διαγραμμάτων και γραφικών απεικονίσεων που παρουσιάζουν πληροφορίες για τα εσωτερικά όργανα.	1.1 Εσωτερικά όργανα του σώματος: εγκέφαλος, καρδιά, πνεύμονες, στομάχι, 1.2 Θέση των οργάνων στο σώμα: κεφάλι, θώρακας, κοιλιά. 1.3 Καταγραφή δεδομένων και παρατηρήσεων σχετικά με τη θέση των οργάνων με τη μορφή διαγράμματος ή πίνακα. 1.4 Βασικές λειτουργίες των οργάνων <ul style="list-style-type: none">  Εγκέφαλος: ελέγχει τις σκέψεις και όλες τις λειτουργίες του οργανισμού  Καρδιά: Στέλλει αίμα σε όλο το σώμα  Πνεύμονες: Γεμίζουν και

				<p>αδειάζουν από τον αέρα της αναπνοής</p> <p> Στομάχι: Υποδέχεται τις τροφές, για να γίνουν πολτός</p>
--	--	--	--	--



ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Γ΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Θερμότητα-Θερμοκρασία			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Μαθαίνω για τα θερμομέτρα	1. Να μετρούν τη θερμοκρασία διάφορων σωμάτων (π.χ. του υγρού σε ένα ποτήρι, του περιβάλλοντος της τάξης, του ανθρώπινου σώματος) με την ορθή χρήση του θερμομέτρου οινόπνευματος και της κατάλληλης μονάδας μέτρησης.		1.1 Τα μέρη του αναλογικού θερμομέτρου (κλίμακα, τριχοειδής σωλήνας, υγρό, βολβός). 1.2 Βαθμονόμηση της κλίμακας του θερμομέτρου σε ° C . 1.3 Χρήση του θερμομέτρου: <ul style="list-style-type: none">  Τοποθέτηση του θερμομέτρου στην κατάλληλη θέση με τον βολβό να βρίσκεται μέσα στο υπό θερμομέτρηση σώμα (π.χ. υγρό στο ποτήρι), ώστε να έχει την καλύτερη δυνατή επαφή.  Αναμονή σταθεροποίησης του θερμομετρικού υγρού.  Ορθή ανάγνωση της ένδειξης του θερμομέτρου διατηρώντας το ύψος των ματιών στην κατάλληλη θέση

				<p>στη στήλη του υγρού.  Χρήση της ορθής μονάδας μέτρησης (°C).</p> <p>1.4 Εκτίμηση κατά προσέγγιση της θερμοκρασίας ενός σώματος (π.χ. του ανθρώπινου σώματος) και έλεγχος με τη μέτρηση.</p>
2.	Να διατυπώνουν λειτουργικό ορισμό για τη θερμοκρασία ως μέγεθος που μας δείχνει πόσο ψυχρό ή θερμό είναι ένα σώμα.	<p>2.α Παρατήρηση φαινομένων και αντικειμένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων.</p> <p>2.β Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων.</p>	<p>2.1 Η αίσθηση του ζεστού και του κρύου μέσω της αφής.</p> <p>2.2 Χαρακτηρισμός του καιρού με βάση τη ζέστη και το κρύο-Συσχέτιση του ζεστού και της ζέστης με την ψηλή θερμοκρασία και του ψυχρού και του κρύου με τη χαμηλή θερμοκρασία.</p> <p>2.3 Σειροθέτηση αντικειμένων από το πιο κρύο στο πιο ζεστό (αρχικά μέσω της αίσθησης της αφής και στη συνέχεια με τη χρήση του θερμομέτρου).</p> <p>2.4 Διαπίστωση της υποκειμενικότητας στη χρήση της αίσθησης της αφής ως μέσου διακρίβωσης της θερμοκρασίας ενός αντικειμένου.</p>	

	3.	Να σχεδιάζουν διερευνήσεις σχετικά με παράγοντες που επηρεάζουν την αλλαγή στη θερμοκρασία ενός σώματος.		<p>3.1 Αναγνώριση παραγόντων που πιθανόν να επηρεάζουν τη θερμοκρασία μιας ποσότητας υγρού (το είδος του υγρού, η ποσότητα, το δοχείο, ο χώρος που βρίσκεται).</p> <p>3.2 Διατύπωση υποθέσεων σχετικά με τον ρόλο του περιβάλλοντος (του χώρου) στη θερμοκρασία του σώματος (π.χ. Το υγρό που βρίσκεται εκτεθειμένο στον ήλιο θα έχει πιο ψηλή θερμοκρασία από το υγρό που βρίσκεται στον ίδιο χώρο, αλλά μέσα στη σκιά).</p> <p>3.3 Σχεδιασμός και υλοποίηση δίκαιου πειράματος για διερεύνηση των υποθέσεων:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Τοποθέτηση υγρού σε δύο διαφορετικά σημεία (το ένα σε σκιερό και το άλλο σε ηλιόλουστο μέρος) ✚ Ίση μεταχείριση (ίση ποσότητα, ίδιο υγρό, όμοια δοχεία, ίσος χρόνος) ✚ Μέτρηση θερμοκρασιών και σύγκρισή τους ✚ Έλεγχος υπόθεσης
--	----	--	--	---

Ο ήλιος ως πηγή φωτός και θέρμανσης της Γης-Προστασία από τον ήλιο	4.	Να επεξηγούν τα ευεργετικά αποτελέσματα του ήλιου ως πηγής θέρμανσης της Γης.		<p>4.1 Ο ήλιος ως πηγή φωτός και θέρμανσης της Γης.</p> <p>4.2 Περιπτώσεις και παραδείγματα αξιοποίησης της ηλιακής ακτινοβολίας από τον άνθρωπο και τους ζωντανούς οργανισμούς (θέρμανση του νερού με τη χρήση του ηλιακού θερμοσίφωνα, στέγνωμα ρούχων, αποξήρανση τροφών, οικολογικά σπίτια κτλ.).</p>
	5.	Να επισημαίνουν διάφορα ζητήματα υγείας που μπορούν να προκύψουν από την υπερβολική έκθεση στον ήλιο, καθώς και τρόπους πρόληψής τους.		<p>5.1 Συνέπειες της υπερβολικής έκθεσης στον ήλιο χωρίς προστασία (εγκαύματα, θερμοπληξία, πρόωρη γήρανση του δέρματος, βλάβες στα μάτια κτλ.).</p> <p>5.2 Μέτρα προστασίας από τον ήλιο (π.χ. χρήση καπέλου, γυαλιών ηλίου, αντηλιακών προϊόντων, κατάλληλου ρουχισμού).</p>






ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ				
ΤΑΞΗ: Γ΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ύλη				
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>	
Μάζα και όγκος	1.	Να διατυπώνουν λειτουργικό ορισμό για τη μάζα και τον όγκο των υλικών σωμάτων και να τον εφαρμόζουν, για να μετρούν τη μάζα και τον όγκο άγνωστων αντικειμένων.	1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.	1.1 Η ανάγκη μέτρησης της ποσότητας (και μεγέθους) των υλικών. 1.2 Σχεδιασμός διαδικασιών μέτρησης της μάζας (π.χ. επίτευξη ισορροπίας του ζυγού δύο βραχιόνων) και του όγκου (π.χ. με τη χρήση δοχείων) με μη συμβατικές και συμβατικές μονάδες μέτρησης. 1.3 Αξιοποίηση των πειραματικών διαδικασιών για διατύπωση λειτουργικών ορισμών για τα δύο μεγέθη.
	2.	Να μετρούν τη μάζα και τον όγκο αντικειμένων χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα όργανα και τις ορθές μονάδες μέτρησης.		2.1 Μονάδες μέτρησης της μάζας: Χιλιόγραμμα (Kg) και γραμμάριο (g). 2.2 Μονάδες μέτρησης του όγκου: Λίτρο (L) και χιλιοστόλιτρο (mL) ή κυβικό εκατοστό cm ³ . 2.3 Εξοικείωση με διαφορετικά είδη

				<p>ζυγαριών.</p> <p>2.4 Χρήση ζυγαριάς ή μαθηματικού ζυγού για τον υπολογισμό της μάζας υλικών σωμάτων.</p> <p>2.5 Όργανα μέτρησης του όγκου υγρών: Ογκομετρικά δοχεία.</p>
Τα χαρακτηριστικά των στερεών, υγρών και αερίων	3.	Να διακρίνουν τα στερεά, υγρά και αέρια με βάση τα χαρακτηριστικά τους.	<p>3.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.</p> <p>3.β Ερμηνεία παρατηρήσεων και της σχέσης τους για την εξαγωγή συμπερασμάτων.</p>	<p>3.1 Χαρακτηριστικά των στερεών: Έχουν καθορισμένο σχήμα και καθορισμένο όγκο.</p> <p>3.2 Χαρακτηριστικά των υγρών: Παίρνουν το σχήμα του δοχείου στο οποίο τοποθετούνται και έχουν καθορισμένο όγκο (τον οποίο διατηρούν όταν τοποθετηθούν σε άλλο δοχείο).</p> <p>3.3 Χαρακτηριστικά των αερίων: Δεν έχουν σταθερό όγκο-Καταλαμβάνουν ολόκληρο τον χώρο που τους προσφέρεται.</p>
Ιδιότητες των στερεών	4.	Να περιγράφουν ένα στερεό αντικείμενο με βάση τη σκληρότητα, την ελαστικότητα, τη διαφάνεια και την υδροπερατότητά και τη θερμική αγωγιμότητα.	<p>4.α Παρατήρηση φαινομένων και αντικειμένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων.</p> <p>4.β Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων.</p> <p>4.γ Ταξινόμηση υλικών με</p>	<p>4.1 Βασικές ιδιότητες στερεών αντικειμένων: σκληρότητα, ελαστικότητα, διαφάνεια, υδροπερατότητα, θερμική αγωγιμότητα:</p> <ul style="list-style-type: none">  Σώματα που είναι ελαστικά και σώματα που δεν είναι ελαστικά  Διαφανή, ημιδιαφανή και αδιαφανή σώματα






			συγκεκριμένο κριτήριο.	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Σώματα που είναι υδροπερατά (αφήνουν το νερό να περάσει) και σώματα που είναι αδιάβροχα ✚ Σώματα που αφήνουν και σώματα που δεν αφήνουν τη θερμότητα να διαδοθεί εύκολα-Καλοί και κακοί αγωγοί της θερμότητας <p>4.2 Προσδιορισμός επιθυμητών ιδιοτήτων στερεών σωμάτων που προορίζονται για συγκεκριμένες χρήσεις.</p>
5.	Να σχεδιάζουν απλές πειραματικές διαδικασίες, για να επιλέξουν το υλικό το οποίο εμφανίζει σε μεγαλύτερο βαθμό συγκεκριμένο χαρακτηριστικό (π.χ. σκληρότητα).	<p>5.α Παρατήρηση φαινομένων και αντικειμένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων.</p> <p>5.β Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων.</p>	<p>5.1 Διατύπωση της ερώτησης που πρέπει να απαντηθεί, για να λυθεί ένα πρόβλημα επιλογής υλικού (π.χ. Ποιο υλικό είναι το πιο σκληρό;).</p> <p>5.2 Περιγραφή της διαδικασίας της δοκιμής των υλικών (π.χ. Μια πέτρα θα πέφτει πάνω σε κάθε υλικό.).</p> <p>5.3 Προσδιορισμός της ένδειξης που θα χρησιμοποιείται, για να απαντηθεί το ερώτημα (Π.χ. Το αποτύπωμα της πέτρας).</p> <p>5.4 Κανόνες δίκαιου χειρισμού όλων των υλικών (π.χ. Η ίδια πέτρα θα πέφτει από το ίδιο ύψος σε όλα τα υλικά).</p> <p>5.5 Επιλογή μιας από τις εναλλακτικές</p>	

				λύσεις και αιτιολόγησή της με βάση τα αποδεικτικά στοιχεία.
Βύθιση και πλεύση	6.	Να χρησιμοποιούν την πρόβλεψη με τον κατάλληλο τρόπο σε ζητήματα που σχετίζονται με τις Φυσικές Επιστήμες και στην καθημερινή ζωή.		<p>6.1 Η πρόβλεψη στην καθημερινή ζωή (δελτία καιρού, τυχερά παιχνίδια, αποτελέσματα αγώνων κτλ.).</p> <p>6.2 Η διαφορά της πρόβλεψης ως πρόγνωσης με βάση την εμπειρία, τη λογική και την κατανόηση του φαινομένου που μελετούμε από την εικασία ως δήλωση για μελλοντικά γεγονότα, η οποία στηρίζεται στην τύχη.</p> <p>6.3 Λεκτική έκφραση της πρόβλεψης: Προβλέπω ότι</p> <p>6.4 Καταγραφή πρόβλεψης με διάφορους τρόπους (π.χ. με σύμβολο στην κατάλληλη στήλη πίνακα).</p> <p>6.5 Επαλήθευση ή απόρριψη της πρόβλεψης με βάση τα πειραματικά δεδομένα από τις αντίστοιχες δοκιμές.</p>
	7.	Να σχεδιάζουν απλές πειραματικές διαδικασίες, για να ομαδοποιήσουν τα υλικά σύμφωνα με την ιδιότητά τους να βυθίζονται ή να επιπλέουν στο νερό.	<p>7.α Παρατήρηση φαινομένων και αντικειμένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων.</p> <p>7.β Χρήση του κατάλληλου</p>	<p>7.1 Δημιουργία σχεδίου καταγραφής προβλέψεων και αντίστοιχων παρατηρήσεων.</p> <p>7.2 Εκτέλεση του πειράματος επαναληπτικά με τη διαφοροποίηση του αντικειμένου που αφήνεται στο νερό.</p>

			<p>εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.</p> <p>7.γ Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων.</p> <p>7.δ Ερμηνεία των παρατηρήσεων και της σχέσης τους για την εξαγωγή συμπερασμάτων.</p> <p>7.ε Ταξινόμηση υλικών με συγκεκριμένο κριτήριο.</p>	<p>7.3 Καταγραφή προβλέψεων και δεδομένων/παρατηρήσεων με τη μορφή σχεδίου, πίνακα, διαγράμματος.</p> <p>7.4 Σύγκριση δεδομένων/παρατηρήσεων με τις αντίστοιχες προβλέψεις.</p> <p>7.5 Σώματα που βυθίζονται και σώματα που δεν βυθίζονται στο νερό- Το υλικό του αντικειμένου ως παράγοντας που καθορίζει την πλεύση ή τη βύθιση.</p>
--	--	--	--	---

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Γ΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Δυνάμεις-Κινήσεις			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Τραβώ και σπρώχνω	1. Να αναγνωρίζουν την εξάσκηση δυνάμεων μέσα από περιπτώσεις, όπου κάποιο σώμα δρα πάνω σε άλλο με τράβηγμα ή σπρώξιμο, με αποτέλεσμα να αλλάζει την κινητική του κατάσταση ή να το παραμορφώνει.	1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.	1.1 Δράση ενός σώματος πάνω σε άλλο με επαφή. 1.2 Δύναμη με σπρώξιμο ή τράβηγμα. 1.3 Το αποτέλεσμα μιας δύναμης: <ul style="list-style-type: none">  Κίνηση με πιο γρήγορο ρυθμό  Κίνηση με πιο αργό ρυθμό  Εκκίνηση-σταμάτημα  Αλλαγή στην κατεύθυνση της κίνησης  Αλλαγή στο σχήμα (παραμόρφωση).
Δυνάμεις και αλλαγές στην κίνηση	2. Να διατυπώνουν υποθέσεις σχετικά με το αποτέλεσμα που προκαλεί η εξάσκηση μεγαλύτερης ή μικρότερης δύναμης.		2.1. Λογική εξήγηση ή εκτίμηση ενός πιθανού αποτελέσματος, που μπορεί να διερευνηθεί-Υπόθεση. 2.2 Δείγματα λεκτικού για την έκφραση μιας υπόθεσης.: Π.χ. Αν....., τότε/Όσο πιο, τόσο πιο



				<p>2.3 Συμπλήρωση υπόθεσης για τη σχέση των παραγόντων «δύναμη» και «κίνηση». Π.χ. Αν σπρώξω το αυτοκινητάκι με μεγαλύτερη δύναμη, τότε θα κινηθεί πιο γρήγορα.</p> <p>2.4 Εισηγήσεις τρόπων επιβεβαίωσης της υπόθεσης.</p>
3.	<p>Να σχεδιάζουν και να εκτελούν επαναληπτικά ένα πείραμα μεταβάλλοντας μόνο ένα παράγοντα και κρατώντας σταθερούς όλους τους υπόλοιπους, για να εξετάσουν την ισχύ μιας υπόθεσης</p>	<p>3.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.</p> <p>3.β Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων, ταξινόμηση αντικειμένων</p>	<p>3.1 Η χρησιμότητα της διεξαγωγής και επανάληψης πειραμάτων.</p> <p>3.2 Αναγνώριση του παράγοντα που θα αλλάξει (π.χ. της δύναμης μέσω του σπρωξίματος ή του τραβήγματος), των παραγόντων που θα παραμείνουν σταθεροί (π.χ. το αυτοκινητάκι) και του παράγοντα που θα παρατηρηθεί/μετρηθεί σε κάθε επανάληψη για την εξέταση της εγκυρότητας της υπόθεσης (π.χ. ταχύτητα).</p> <p>3.3 Η σκοπιμότητα του ελέγχου μεταβλητών στην πειραματική διερεύνηση της επίδρασης ενός παράγοντα σε έναν άλλο.</p> <p>3.4 Υλοποίηση και επανάληψη της πειραματικής διαδικασίας σύμφωνα με τον σχεδιασμό.</p> <p>3.5 Ερμηνεία των παρατηρήσεων και της σχέσης των αποτελεσμάτων που παρατηρούνται.</p>	

				3.6 Εξέταση της συνάφειας ανάμεσα στις υποθέσεις και τα συμπεράσματα.
Δυνάμεις ανάμεσα σε μαγνήτες	4.	Να διακρίνουν τα είδη μαγνητών, καθώς και τις δυνάμεις (α) έλξης (τράβηγμα) που εξασκούνται ανάμεσα σε έναν μαγνήτη και έναν άλλο μαγνήτη ή ένα σιδηρομαγνητικό υλικό και (β) άπωσης (σπρώξιμο) που εξασκούνται ανάμεσα σε μαγνήτες.	<p>4.α Ταξινόμηση υλικών (μαγνητών) με συγκεκριμένο κριτήριο (το σχήμα).</p> <p>4.β Διατύπωση προβλέψεων σχετικά με την αλληλεπίδραση των μαγνητών</p> <ul style="list-style-type: none">  με διάφορα υλικά  με άλλους μαγνήτες . <p>4.γ Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.</p> <p>4.δ Καταγραφή δεδομένων και παρατηρήσεων με τη μορφή σχεδίου, πίνακα, διαγράμματος.</p> <p>4.ε Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων.</p>	<p>4.1 Είδη μαγνητών: Ραβδόμορφοι, πεταλοειδείς.</p> <p>4.2 Παρατήρηση των διαφορετικών ειδών αλληλεπίδρασης ενός μαγνήτη με μαγνήτες και άλλα αντικείμενα:</p> <ul style="list-style-type: none">  έλκονται με άλλους μαγνήτες, όταν πλησιάζουν αντίθετοι πόλοι μεταξύ τους ή απωθούνται με άλλους μαγνήτες, όταν πλησιάζουν όμοιοι πόλοι μεταξύ τους  έλκονται με σιδηρομαγνητικά υλικά  δεν αλληλεπιδρούν με άλλα υλικά. <p>4.3 Εντοπισμός των μερών του μαγνήτη με βάση την αλληλεπίδραση με άλλους μαγνήτες: πόλοι (βόρειος και νότιος) και κέντρο.</p>
Η δύναμη του βάρους	5.	Να αναγνωρίζουν το βάρος ως δύναμη (έλξη/τράβηγμα), η οποία μπορεί να μετρηθεί με το δυναμόμετρο.		<p>5.1 Το βάρος ως δύναμη που προκύπτει από την αλληλεπίδραση ενός σώματος με τη Γη.</p> <p>5.2 Πτώση των σωμάτων στη Γη λόγω της έλξης που ασκεί σ' αυτά.</p> <p>5.3 Μέτρηση του βάρους με τη χρήση δυναμόμετρου</p>

			<p>5.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.</p>	<p>5.4 Συσχέτιση βάρους και μάζας ενός σώματος: Όσο πιο μεγάλη είναι η μάζα ενός σώματος, τόσο πιο μεγάλο είναι το βάρος του.</p>
--	--	--	---	--

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Γ΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ουρανός και Γη			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Οι κινήσεις της Γης	1. Να χρησιμοποιούν μοντέλα, για να περιγράψουν τους δύο τρόπους κίνησης της Γης (περιστροφή γύρω από τον άξονά της και περιφορά γύρω από τον ήλιο) με τη χρήση της κατάλληλης ορολογίας.	<p>1.α Διατύπωση ερωτημάτων σχετικά με μια παρατήρηση ή μια εμπειρία που μπορούν να διερευνηθούν από τις Φυσικές Επιστήμες (π.χ. Ποιο ουράνιο σώμα κινείται, ο ήλιος ή η Γη;).</p> <p>1.β Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.</p> <p>1.γ Αξιοποίηση υλικού πολυμέσων και υπερμέσων (προσομοιώσεων) που αναπαριστά τις κινήσεις της Γης.</p>	<p>1.1 Το αστέρι ήλιος και ο πλανήτης Γη.</p> <p>1.2 Ο άξονας της Γης.</p> <p>1.3 Περιστροφή της Γης γύρω από τον άξονά της σε είκοσι τέσσερις ώρες.</p> <p>1.4 Περιφορά της Γης γύρω από τον ήλιο σε ένα έτος ταυτόχρονα με την περιστροφή της.</p> <p>1.5 Η χρήση μοντέλων για την κατανόηση του φυσικού κόσμου.</p> <p>1.6 Μοντελοποίηση συστήματος του συστήματος «Ήλιος-Γη» με διαφορετικούς τρόπους (διαγράμματα, αντικείμενα, προσομοιώσεις).</p> <p>1.7 Σύγκριση των μοντέλων και περιορισμοί τους στην</p>



				αναπαράσταση της πραγματικότητας.
Μέρα και νύχτα	2.	Να ερμηνεύουν τις παρατηρήσεις και να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με την εναλλαγή μέρας και νύχτας με βάση τη λειτουργία του μοντέλου που αναπαριστά τις κινήσεις της Γης και τον φωτισμό της από τον Ήλιο.	<p>2.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.</p> <p>2.β Αξιοποίηση υλικού πολυμέσων και υπερμέσων (προσομοιώσεων) που αναπαριστά τις κινήσεις της Γης.</p>	<p>2.1. Χρήση του μοντέλου για την εξήγηση της εναλλαγής μέρας-νύχτας σε μια περιοχή στη Γη (με αναφορά στη συνθήκη του φωτισμού της από τον Ήλιο).</p> <p>2.2 Χρήση του μοντέλου για την εξήγηση της διαπίστωσης ότι, ενώ σε μια περιοχή στη Γη είναι μέρα, σε μια άλλη περιοχή (σε συγκεκριμένο εύρος θέσεων) είναι νύχτα.</p>
Το ηλιακό μας σύστημα	3.	Να αναγνωρίζουν ουράνια σώματα που αποτελούν το ηλιακό μας σύστημα και εκτελούν κυκλική κίνηση γύρω από τον Ήλιο.	<p>3.α Αναζήτηση πληροφοριών από έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές.</p> <p>3.β Αξιοποίηση υλικού πολυμέσων και υπερμέσων (προσομοιώσεων) που αναπαριστούν τις κινήσεις των πλανητών και των δορυφόρων τους.</p>	<p>1.1 Η έννοια του συστήματος-Η περίπτωση του ηλιακού συστήματος.</p> <p>1.2 Το κέντρο του ηλιακού μας συστήματος: Ο Ήλιος.</p> <p>1.3 Ουράνια σώματα που περιφέρονται γύρω από τον Ήλιο (π.χ. πλανήτες).</p>
	4.	Να κατασκευάζουν στατικά, δισδιάστατα και τρισδιάστατα μοντέλα του ηλιακού μας συστήματος, για να εξηγήσουν διάφορους μηχανισμούς του (π.χ. τις τροχιές των πλανητών.)	<p>4.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.</p> <p>4.β Αναζήτηση πληροφοριών από έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές.</p>	<p>2.1 Αναπαράσταση του ήλιου και των πλανητών με σφαίρες κατά σειρά μεγέθους χωρίς κλίμακα με τη σωστή σειρά σε σχέση με την απόστασή τους από τον πρώτο.</p> <p>2.2 Επίδειξη της τροχιάς του κάθε πλανήτη γύρω από τον ήλιο.</p>


ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Δ΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ζωντανοί οργανισμοί-Φυτά			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Διαπνοή των φυτών	1.	Να επεξηγούν τη λειτουργία και τη σημασία της διαπνοής των φυτών.	1.α Ερμηνεία παρατηρήσεων και της σχέσης τους. 1.1 Εμπειρική διαπίστωση της αποβολής νερού υπό μορφή υδρατμών από τα φύλλα-Διαπνοή 1.2 Τα σημεία απώλειας νερού στα φύλλα-Στόματα. 1.3 Η προέλευση του νερού. 1.4 Η σημασία της διαπνοής: <ul style="list-style-type: none">  ανανέωση του νερού που απορροφούν οι ρίζες, ώστε μέσα από αυτό να εισρέουν νέες ουσίες  ρύθμιση της θερμοκρασίας του φυτού
	2.	Να σχεδιάζουν πειραματικές διαδικασίες που διερευνούν τον ρόλο συγκεκριμένων παραγόντων στη διαπνοή.	2.1 Διατύπωση ερωτημάτων σχετικά με την επίδραση συγκεκριμένων παραγόντων στη διαπνοή (π.χ. το φως, η θερμοκρασία το είδος του φυτού, το μέγεθος του φύλλου, η πλευρά του φύλλου)





			<p>2.2 Αναγνώριση και έλεγχος μεταβλητών που εμπλέκονται στη διαδικασία:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Ποιος παράγοντας θα αλλάξει και με ποιο τρόπο (π.χ. το μέγεθος του φύλλου με τη χρήση ενός φυτού με μεγάλα φύλλα και ενός φυτού του ίδιου είδους με μικρά) ✚ Ποιοι παράγοντες θα παραμείνουν οι ίδιοι (π.χ. το είδος του φυτού, η θέση των φυτών) ✚ Τι θα παρατηρηθεί (π.χ. η ποσότητα του νερού που θα αποβληθεί). <p>2.3 Ο ρόλος του φωτός, του είδους του φυτού και του μεγέθους του φύλλου στη διαπνοή.</p> <p>2.4 Σχέση του μεγέθους των φύλλων συγκεκριμένων φυτών με τις συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας των τοποθεσιών, στις οποίες επιβιώνουν.</p>
Προσαρμοστικότητα των φυτών στο περιβάλλον	3.	Να αιτιολογούν διάφορους τρόπους και μηχανισμούς προσαρμογής που επιτρέπουν στα φυτά να επιβιώσουν στις ιδιαίτερες συνθήκες (π.χ. θερμοκρασίας, υγρασίας) του περιβάλλοντός τους.	<p>3.α Αναζήτηση πληροφοριών από έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές.</p> <p>3.1 Κριτήρια επιλογής φυτών για ένα συγκεκριμένο τόπο με ιδιαίτερες συνθήκες (Π.χ. για την περίπτωση της Κύπρου η αντοχή στην περιορισμένη διαθεσιμότητα νερού και στην ψηλή θερμοκρασία).</p>







				<p>3.2 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά φυτών που επιβιώνουν σε συγκεκριμένο περιβάλλον (π.χ. για την περίπτωση της Κύπρου μικρά φύλλα, διακλαδισμένες ρίζες, κοντοί βλαστοί με σφαιρικό σχήμα)-Προσαρμογή</p> <p>3.3 Ο τρόπος με τον οποίο συγκεκριμένα προσαρμοστικά χαρακτηριστικά βοηθούν το φυτό να επιβιώσει (π.χ. τα μικρά φύλλα περιορίζουν την αποβολή νερού μέσω της διαπνοής, οι κοντοί σφαιρικοί βλαστοί αποθηκεύουν περισσότερο νερό κτλ.)-Η προέλευση του νερού.</p> <p>3.4 Προσαρμοστικά χαρακτηριστικά φυτών που επιβιώνουν σε άλλα περιβάλλοντα (π.χ. στο τροπικό δάσος, σε υγροτόπους).</p> <p>3.5 Συσχέτιση των φυτών με το οικοσύστημα, στο οποίο ζουν με βάση τα προσαρμοστικά χαρακτηριστικά τους.</p>
--	--	--	--	--





ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Δ΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ζωντανοί οργανισμοί-Ζώα			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Προσαρμοστικότητα των ζώων στο περιβάλλον	1. Να αιτιολογούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τις λειτουργίες και συμπεριφορές που επιτρέπουν στα ζώα να προσαρμοστούν και να επιβιώσουν στο περιβάλλον.	1.α Ερμηνεία παρατηρήσεων και της σχέσης τους. 1.β Αναζήτηση πληροφοριών από έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές.	1.1 Γνωρίσματα και ιδιότητες ζώων που τα βοηθούν να επιβιώνουν στο περιβάλλον τους- Προσαρμογή. 1.2 Ο τρόπος με τον οποίο ιδιαίτερα χαρακτηριστικά εξυπηρετούν συγκεκριμένο ζώο στην επιβίωσή του. 1.3 Κατηγορίες προσαρμοστικών χαρακτηριστικών και συμπεριφορών: Σχήμα/ Χρώμα/Κρύο/Ξηρασία/ Είδος τροφής/ Άμυνα /Μετακίνηση/ Χειμερία και θερινή νάρκη.



ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Δ΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Φυσικό περιβάλλον			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Ρύπανση της θάλασσας, των ποταμών και των λιμνών	1. Να επεξηγούν τα αίτια και τις συνέπειες της ρύπανσης των θαλασσών, των ποταμών και των λιμνών, καθώς και μέτρα περιορισμού και αντιμετώπισής της.	1.α Ερμηνεία σχεδιαγραμμάτων και φωτογραφιών που παρουσιάζουν πηγές ρύπανσης των νερών. 1.β Εφαρμογή γραπτών οδηγιών για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας. 1.γ Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις. 1.δ Ερμηνεία των παρατηρήσεων και της σχέσης τους. 1.ε Αναζήτηση πληροφοριών από έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές.	1.1 Το φαινόμενο της ρύπανσης των νερών των θαλασσών, των ποταμών και των λιμνών-Η ρύπανση της Μεσογείου. 1.2 Δραστηριότητες του ανθρώπου που ρυπαίνουν υγρά οικοσυστήματα: ψεκασμοί/ απόρριψη σκουπιδιών/ απόβλητα εργοστασίων/αστικά λύματα. 1.3 Επιπτώσεις της ρύπανσης στα οικοσυστήματα: θάνατος ζωικών και φυτικών οργανισμών, ευτροφισμός, κίνδυνοι στην υγεία του ανθρώπου. 1.4 Μέτρα και ενέργειες αντιμετώπισης της ρύπανσης των νερών. Π.χ.  Βιολογικός καθαρισμός των αστικών λυμάτων  Περιορισμός των ψεκασμών

				 Καθαρισμός των παραλιών
--	--	--	--	---

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Δ΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Το σώμα και η υγεία μας			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Το μυοσκελετικό σύστημα	1. Να κατασκευάζουν και να ερμηνεύουν απλά μοντέλα που αναπαριστούν τη συνεργασία των μυών και των οστών για την εκτέλεση των κινήσεων.	1.α Ερμηνεία διαγραμμάτων και γραφικών απεικονίσεων που παρουσιάζουν το ερειστικό και το μυϊκό σύστημα. 1.β Εφαρμογή γραπτών οδηγιών για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας.	1.1 Τα βασικά οστά στο ανθρώπινο σώμα και ο ρόλος του σκελετού. 1.2 Το μυϊκό σύστημα και ο ρόλος του. 1.3 Εμπειρική διερεύνηση της κίνησης κατά το άνοιγμα και το κλείσιμο του αντιβραχίου: <ul style="list-style-type: none">  Δικέφαλος και τρικέφαλος μυς  Σύνδεση των μυών στα οστά με τους τένοντες  Σύνδεση και κίνηση των οστών μέσω των αρθρώσεων  Σύσπαση δικεφάλου/χαλάρωση τρικεφάλου και τράβηγμα του οστού για κλείσιμο του χεριού-χαλάρωση δικεφάλου/σύσπαση τρικεφάλου και τράβηγμα του οστού για άνοιγμα του χεριού

				<p>1.4 Αναπαράσταση των οστών, των μυών και της κίνησης του χεριού με απλά υλικά.</p> <p>1.5 Αντιστοιχία πραγματικών μερών του χεριού και υλικών του μοντέλου.</p> <p>1.6 Περιορισμοί του μοντέλου.</p>
	2.	Να σχεδιάζουν πειραματικές διερευνήσεις, για να διαπιστώσουν τη χρησιμότητα του σκελετού στο ανθρώπινο σώμα.	2.α Ερμηνεία παρατηρήσεων και της σχέσης τους.	<p>2.1. Διατύπωση υποθέσεων σχετικά με το ρόλο του σκελετού:</p> <ul style="list-style-type: none">  Στην προστασία σημαντικών οργάνων  Στη στήριξη του σώματος  Στη διαμόρφωση του σχήματος του οργανισμού <p>2.2 Εμπειρικός έλεγχος των υποθέσεων:</p> <ul style="list-style-type: none">  Ο βαθμός προστασίας ενός σώματος με και χωρίς σκληρό περίβλημα  Ο βαθμός στήριξης ενός σώματος με και χωρίς σκληρό εσωτερικό ή εξωτερικό σκελετό  Οι διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των σκελετών διαφορετικών οργανισμών και της σχέσης της όψης του καθενός με το σχήμα του σκελετού του. <p>2.3 Εξέταση της συνάφειας ανάμεσα στις υποθέσεις και στουμπεράσματα.</p>

	<p>3.</p>	<p>Να λαμβάνουν αποφάσεις και μέτρα για την υγεία του μυοσκελετικού συστήματος με βάση δεδομένα που αφορούν τις παθήσεις του και τα αίτια που τις προκαλούν.</p>	<p>3.α Αξιοποίηση εκπαιδευτικού υλικού πολυμέσων και υπερμέσων.</p>	<p>3.1 Ερμηνεία δεδομένων σχετικά με τη συχνότητα και τα αίτια των παθήσεων του μυοσκελετικού συστήματος.</p> <p>3.2 Ερμηνεία διαγραμμάτων και γραφικών απεικονίσεων που παρουσιάζουν τις επιπτώσεις του σύγχρονου τρόπου ζωής και της χρήσης της τεχνολογίας στην ομαλή λειτουργία του μυοσκελετικού συστήματος.</p> <p>3.3 Μέτρα και συνήθειες που διασφαλίζουν την υγεία και την ομαλή λειτουργία του μυοσκελετικού συστήματος:</p> <ul style="list-style-type: none">  Συστηματική άσκηση  Ισορροπημένη διατροφή  Καλή στάση του σώματος  Προσεκτική και λογική χρήση συσκευών της τεχνολογίας (τηλεόραση, ΤΠΕ, κτλ.)
--	------------------	--	--	--

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ				
ΤΑΞΗ: Δ΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ηλεκτρισμός-Ηλεκτρικά κυκλώματα				
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ		ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
		<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Ηλεκτρικά κυκλώματα	1.	Να κατασκευάζουν απλά ηλεκτρικά κυκλώματα με τη χρήση μπαταρίας, ενός ή περισσότερων καλωδίων και ηλεκτρικής συσκευής.	1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.	1.1 Τα μέρη ενός απλού ηλεκτρικού κυκλώματος: μπαταρία, καλώδια, ηλεκτρική συσκευή. 1.2 Συναρμολόγηση απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων με τη χρήση:  μιας μπαταρίας, δύο καλωδίων και λαμπτήρα  μιας μπαταρίας, ενός καλωδίου και λαμπτήρα.
	2.	Να διατυπώνουν λειτουργικό ορισμό για το απλό ηλεκτρικό κύκλωμα.	2.α Καταγραφή δεδομένων και παρατηρήσεων με τη μορφή διαγράμματος.	2.1 Δυνατοί τρόποι σύνδεσης των μερών του κυκλώματος, ώστε να φωτοβολεί ο λαμπτήρας. 2.2 Σύνδεση των δύο πόλων της μπαταρίας, των δύο άκρων του καλωδίου και των δύο σημείων επαφής του λαμπτήρα.

	3.	Να διακρίνουν τα κλειστά και τα ανοικτά κυκλώματα.	3.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.	3.1 Ο ρόλος του διακόπτη στη φωτοβολία του λαμπτήρα (ή τη λειτουργία βομβητή). 3.2 Η λειτουργία έτοιμου και αυτοσχέδιου διακόπτη στο κύκλωμα. 3.3 Περιπτώσεις κλειστού και ανοικτού κυκλώματος.
Αγωγοί και μονωτές	4.	Να διακρίνουν τα υλικά σε αγωγούς και μονωτές του ηλεκτρισμού.	4.α Διατύπωση προβλέψεων σχετικά με τα υλικά που επιτρέπουν στον λαμπτήρα να φωτοβολεί, αν παρεμβληθούν στο κύκλωμα. 4.β Σχεδιασμός και εκτέλεση πειράματος επαναληπτικά με την τροποποίηση ενός μόνο παράγοντα κάθε φορά (παρεμβολή διαφορετικού υλικού στο κύκλωμα). 4.γ Καταγραφή δεδομένων με τη μορφή πίνακα ή σχεδιαγράμματος. 4.δ Ερμηνεία δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων. 4.ε Ταξινόμηση αντικειμένων με συγκεκριμένο κριτήριο.	4.1 Υλικά που επιτρέπουν (αγωγοί) και υλικά που δεν επιτρέπουν στον λαμπτήρα να φωτοβολεί (μονωτές), αν παρεμβληθούν στο κύκλωμα. 4.2 Επιλογή υλικών για συγκεκριμένη χρήση (π.χ. πλαστικό περίβλημα στα καλώδια, μεταλλικό υλικό στο εσωτερικό των καλωδίων κτλ.)
Παραγωγή ηλεκτρισμού	5.	Να περιγράφουν τη λειτουργία ενός απλού συστήματος παραγωγής ηλεκτρισμού.	5.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.	5.1 Απλό σύστημα παραγωγής ηλεκτρισμού: γεννήτρια-καλώδια-λαμπτήρας τύπου ψείρας ή LED (ή βομβητής). 5.2 Ο ρόλος της γεννήτριας στην παραγωγή ηλεκτρισμού για το

			<p>άναμμα λαμπτήρα (ή τη λειτουργία βομβητή).</p> <p>5.3 Περιστροφή αγωγού σε μαγνήτη μέσα στο εσωτερικό της γεννήτριας.</p>
6.	<p>Να περιγράψουν τη διαδικασία παραγωγής ηλεκτρισμού με διαφορετικούς τρόπους και να εντοπίζουν τις ομοιότητες σχετικά με τη λειτουργία τους.</p>		<p>6.1 Παραγωγή ηλεκτρισμού στα αιολικά πάρκα (περιστροφή του στροβίλου και του αγωγού στο εσωτερικό της γεννήτριας από τον άνεμο).</p> <p>6.2 Παραγωγή ηλεκτρισμού στους υδροηλεκτρικούς σταθμούς (περιστροφή του στροβίλου και του αγωγού στο εσωτερικό της γεννήτριας από την κίνηση του νερού).</p> <p>6.3 Παραγωγή ηλεκτρισμού από τον ήλιο με τη συγκέντρωση της ηλιακής ακτινοβολίας σε δεξαμενές νερού με ειδική διάταξη καθρεφτών για τη δημιουργία ατμού, ο οποίος περιστρέφει τον στρόβιλο και τον αγωγό στο εσωτερικό της ηλεκτρικής γεννήτριας.</p> <p>6.4 Παραγωγή ηλεκτρισμού στους θερμοηλεκτρικούς σταθμούς (περιστροφή του στροβίλου και του αγωγού στο εσωτερικό της γεννήτριας από την κίνηση του ατμού που παράγεται, καθώς θερμαίνεται το νερό με την καύση του</p>

				<p>πετρελαίου, του κάρβουνου και του φυσικού αερίου).</p> <p>6.5 Παραγωγή ηλεκτρισμού με φωτοβολταϊκά-Διάκριση της συγκεκριμένης τεχνολογίας από τις προηγούμενες.</p>
	7.	Να διακρίνουν τις πηγές παραγωγής ηλεκτρισμού σε ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες.	7.α Ταξινόμηση αντικειμένων με συγκεκριμένο κριτήριο.	<p>7.1 Πηγές παραγωγής ηλεκτρισμού που ανανεώνονται (π.χ. ο ήλιος, ο άνεμος, το νερό σε κίνηση) και πηγές που δεν ανανεώνονται (πετρέλαιο, φυσικό αέριο, κάρβουνο).</p> <p>7.2 Ο τρόπος και ο ρυθμός αναδημιουργίας των πηγών της κάθε κατηγορίας.</p> <p>7.3 Οι συνέπειες της αξιοποίησης των πηγών της κάθε κατηγορίας.</p>

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Δ΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Θερμότητα-Θερμοκρασία			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Αλλαγές φάσεων του νερού κατά τη θέρμανση ή ψύξη του	1. Να επεξηγούν τις μεταβολές του νερού (εξάτμιση, βρασμός, συμπύκνωση, πήξη, τήξη) με αναφορά στη μετάβασή του από μια φάση σε άλλη και στις αντίστοιχες μεταβολές της θερμοκρασίας.	<p>1.α Παρατήρηση φαινομένων και αντικειμένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων.</p> <p>1.β Διατύπωση προβλέψεων σχετικά με τις αλλαγές που θα συμβούν στο νερό με τη μεταβολή της θερμοκρασίας.</p> <p>1.γ Καταγραφή δεδομένων με τη μορφή πίνακα ή σχεδιαγράμματος.</p> <p>1.δ Ερμηνεία δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων.</p>	<p>1.1 Εμπειρική μελέτη των φαινομένων αλλαγής φάσεων του νερού:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Μετατροπή του νερού από υγρό σε αέριο (υδρατμούς) σε όλες τις θερμοκρασίες από την επιφάνειά του-Εξάτμιση. ✚ Αλλαγή των υδρατμών από την αέρια στην υγρή φάση κατά την ψύξη τους- Συμπύκνωση. ✚ Μετατροπή του νερού από υγρό σε αέριο (υδρατμούς) κατά την θέρμανση του στους 100 ° C-Βρασμός. ✚ Διατήρηση της θερμοκρασίας των 100 ° C σε όλη τη διάρκεια του βρασμού. ✚ Ομοιότητες και διαφορές ανάμεσα στην εξάτμιση και

				<p>τον βρασμό.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Αλλαγή του νερού από την υγρή στην στερεή φάση (πάγος) στους 0 ° C-Πήξη ή στερεοποίηση. ✚ Αλλαγή του νερού από την στερεή φάση (πάγος) στην υγρή στους 0 ° C-Τήξη. ✚ Διατήρηση της θερμοκρασίας των 0 ° C σε όλη τη διάρκεια της διαδικασίας της πήξης ή της τήξης. <p>1.2 Παραδείγματα από την καθημερινή ζωή που σχετίζονται με την εξάτμιση, τον βρασμό, τη συμπύκνωση, την πήξη και την τήξη.</p>
Ο κύκλος του νερού	2.	Να ερμηνεύουν τον κύκλο του νερού με βάση τις μεταβολές στις φάσεις του, οι οποίες συμβαίνουν ως αποτέλεσμα των μεταβολών της θερμοκρασίας.	2.α Καταγραφή δεδομένων με τη μορφή πίνακα ή σχεδιαγράμματος.	<p>2.1 Εξάτμιση του νερού από τις θάλασσες, τις λίμνες και τα ποτάμια και μετατροπή του σε υδρατμούς.</p> <p>2.2 Συμπύκνωση των υδρατμών και σχηματισμός σύννεφων.</p> <p>2.3 Επιστροφή του νερού στη Γη με τη βροχόπτωση, το χιόνι και το χαλάζι.</p> <p>2.4 Διατήρηση της συνολικής ποσότητας του νερού.</p> <p>2.5 Η λογική της ονομασίας «κύκλος του νερού».</p>
Αλλαγές φάσης σε άλλα υλικά	3.	Να αναγνωρίζουν τις αλλαγές που συμβαίνουν στις φάσεις άλλων σωμάτων κατά την πήξη και την τήξη	3.α Μέτρηση της θερμοκρασίας διάφορων σωμάτων με την ορθή χρήση του θερμομέτρου	3.1 Εμπειρική μελέτη των φαινομένων αλλαγής των φάσεων

	τους, ως αποτέλεσμα των μεταβολών της θερμοκρασίας.	οινοπνεύματος και της κατάλληλης μονάδας μέτρησης.	<p>άλλων υλικών (εκτός από το νερό):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Μετάβαση υλικών από τη στερεή στην υγρή φάση κατά τη θέρμανση-Τήξη. ✚ Μετάβαση υλικών από την υγρή στη στερεή φάση κατά την ψύξη-Πήξη. ✚ Θερμοκρασία τήξης διάφορων σωμάτων. <p>3.2 Παραδείγματα και περιπτώσεις τήξης και πήξης υλικών στην καθημερινή ζωή.</p>
4.	Να σχεδιάζουν έγκυρα πειράματα, για να διαπιστώσουν την επίδραση διάφορων παραγόντων στη θερμοκρασία τήξης ενός υλικού.	<p>4.α Διατύπωση υποθέσεων σχετικά με τον ρόλο διάφορων παραγόντων στη θερμοκρασία τήξης υλικών (π.χ. Το κερί χρειάζεται ψηλότερη θερμοκρασία, για να λιώσει από τη σοκολάτα ή Όσο πιο μεγάλη είναι η ποσότητα του υλικού, τόσο πιο ψηλή είναι η θερμοκρασία που αρχίζει να λιώνει.).</p> <p>4.β Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.</p> <p>4.γ Καταγραφή δεδομένων με τη μορφή πίνακα ή σχεδιαγράμματος.</p>	<p>4.1 Διατύπωση διερευνησίμων ερωτημάτων (π.χ. Το είδος του υλικού επηρεάζει το τη θερμοκρασία τήξης του; Η ποσότητα του υλικού επηρεάζει τη θερμοκρασία τήξης του; Ο χρόνος θέρμανσης επηρεάζει τη θερμοκρασία τήξης;).</p> <p>4.2 Αναγνώριση του παράγοντα που πρέπει να αλλάζει (ανεξάρτητη μεταβλητή), των παραγόντων που πρέπει να παραμείνουν σταθεροί (ελεγχόμενες μεταβλητές) και του παράγοντα που πρέπει να παρατηρηθεί /μετρηθεί (εξαρτημένη μεταβλητή) κατά τη διάρκεια του πειράματος.</p> <p>4.3 Ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων.</p>

				<p>4.4 Έλεγχος της συνάφειας ανάμεσα στις υποθέσεις και στα συμπεράσματα.</p>
--	--	--	--	--



ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Δ΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Φως			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Το φως ταξιδεύει ευθύγραμμα	1. Να ερμηνεύουν τις παρατηρήσεις τους για την πορεία του φωτός που εκπέμπεται από φωτεινές πηγές, για να διαπιστώσουν την ευθύγραμμη πορεία του.	1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.	<p>1.1 Καταγραφή περιπτώσεων, στις οποίες μια πηγή φωτός είναι ορατή κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες (π.χ. ένας λαμπτήρας σε ένα αδιαφανές δοχείο με μια οπή ή στο άνοιγμα ενός ευλύγιστου σωλήνα) .</p> <p>1.2 Συσχέτιση των περιπτώσεων στις οποίες μια φωτεινή πηγή είναι ορατή με συγκεκριμένη πορεία που διανύει το φως, για να φτάσει στα μάτια μας: ευθύγραμμη διάδοση του φωτός από τη φωτεινή πηγή στα μάτια μας με αποτέλεσμα να τη βλέπουμε.</p> <p>1.3 Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός προς όλες τις κατευθύνσεις.</p> <p>1.4 Διάκριση της παρατήρησης από την ερμηνεία της και το συμπέρασμα: Οι πληροφορίες της παρατήρησης προκύπτουν από τις αισθήσεις μας/ Η</p>




				ερμηνεία της παρατήρησης είναι ανθρώπινο κατασκεύασμα.
Σκιές (διαφανή, ημιδιαφανή και αδιαφανή σώματα)	2.	Να ταξινομούν τα υλικά σε διαφανή, ημιδιαφανή και αδιαφανή με βάση την ιδιότητά τους να αφήνουν πολύ, λίγο ή καθόλου φως να περάσει από μέσα τους.	1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις. 2.α Καταγραφή δεδομένων με τη μορφή πίνακα ή σχεδιαγράμματος.	2.1 Διαπίστωση των πιθανών ενδεχομένων που προκύπτουν για την ικανότητά μας να συνεχίσουμε να βλέπουμε μια φωτεινή πηγή, αν παρεμβάλουμε ανάμεσα σε αυτήν και στα μάτια μας ένα αντικείμενο: διάκριση αντικειμένων σε διαφανή, αδιαφανή και ημιδιαφανή, ανάλογα με το βαθμό στον οποίο επιτρέπουν στο φως να τα διαπεράσει. 2.2 Παρατήρηση της αλλοίωσης της ευκρίνειας, με την οποία βλέπουμε τα αντικείμενα, όταν παρεμβάλλουμε (ημιδιαφανή) εμπόδια ανάμεσα σε αυτά και στα μάτια μας. 2.3 Χρήσεις αδιαφανών, ημιδιαφανών και διαφανών σωμάτων για τις ανάγκες της καθημερινής ζωής.
	3.	Να αιτιολογούν τη δημιουργία σκιάς ως αποτέλεσμα της ευθύγραμμης διάδοσης του φωτός και της παρεμβολής ενός αδιαφανούς αντικειμένου που εμποδίζει τη διάδοσή του.	3.α Καταγραφή δεδομένων με τη μορφή πίνακα ή σχεδιαγράμματος.	3.1 Συνθήκες δημιουργίας σκιάς (απουσία φωτός): Πηγή φωτός-Αδιαφανές αντικείμενο-Οθόνη. 3.2 Εφαρμογές που σχετίζονται με το φαινόμενο της σκιάς στην καθημερινή ζωή: τέντες, θέατρο σκιών, ομπρέλες, παντζούρια κτλ.

	<p>4.</p>	<p>Να σχεδιάζουν πειραματικές διαδικασίες, για να διαπιστώσουν την επίδραση της απόστασης μεταξύ της πηγής φωτός και του αντικειμένου στο μέγεθος της σκιάς του.</p>	<p>4.1 Διατύπωση υποθέσεων σχετικά τον ρόλο της απόστασης μεταξύ πηγής και αντικειμένου στο μέγεθος της σκιάς του. (π.χ. όσο πιο μακριά βρίσκεται η πηγή φωτός από το αντικείμενο, τόσο πιο μικρή είναι η σκιά του.</p> <p>4.2 Αναγνώριση του παράγοντα που πρέπει να αλλάζει (ανεξάρτητη μεταβλητή), των παραγόντων που πρέπει να παραμείνουν σταθεροί (ελεγχόμενες μεταβλητές) και του παράγοντα που πρέπει να παρατηρηθεί/μετρηθεί (εξαρτημένη μεταβλητή) κατά τη διάρκεια του πειράματος.</p> <p>4.3 Υλοποίηση και επανάληψη του πειράματος με την τροποποίηση ενός μόνο παράγοντα κάθε φορά.</p> <p>4.4 Καταγραφή δεδομένων και παρατηρήσεων με τη μορφή πίνακα.</p> <p>4.5 Ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων.</p> <p>4.6 Έλεγχος της συνάφειας ανάμεσα στις υποθέσεις και τα συμπεράσματα.</p>
--	------------------	--	---

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Δ΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ύλη			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Μίγματα και διαλύματα	1. Να αναγνωρίζουν μίγματα που βρίσκονται σε διάφορες φάσεις, καθώς και τα συστατικά που τα αποτελούν.	1.α Ταξινόμηση αντικειμένων με συγκεκριμένο και ελεύθερο κριτήριο.	1.1 Μίγματα σε στερεή, υγρή και αέρια μορφή. 1.2 Συστατικά των μιγμάτων: στερεό και στερεό /στερεό και υγρό / στερεό και αέριο/ υγρό και υγρό/υγρό και αέριο /αέριο και αέριο κτλ. 1.3 Μίγματα με συστατικά που διακρίνονται και μίγματα με συστατικά που δεν διακρίνονται- Ομογενή μίγματα ή διαλύματα και ετερογενή μίγματα.
	2. Να αναγνωρίζουν το διάλυμα ως το προϊόν της διάλυσης μιας ουσίας (διαλυμένης ουσίας) σε επαρκή ποσότητα μια άλλης ουσίας (διαλύτης)		2.1 Η έννοια της διάλυσης μιας ουσίας σε άλλη. 2.2 Διαλύτης και διαλυμένη ουσία σε ένα διάλυμα.



<p>Παράγοντες που επηρεάζουν τον χρόνο διάλυσης</p>	<p>3.</p>	<p>Να σχεδιάζουν έγκυρα πειράματα, για να διαπιστώσουν την επίδραση διάφορων παραγόντων στον χρόνο διάλυσης μιας ουσίας.</p>	<p>3.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.</p>	<p>3.1 Αναγνώριση παραγόντων που πιθανόν να επηρεάζουν τον χρόνο που απαιτείται για τη διάλυση ουσιών (π.χ. Το είδος του διαλύτη, το είδος της διαλυμένης ουσίας, η θερμοκρασία του διαλύτη κτλ.).</p> <p>3.2 Διατύπωση υπόθεσης σχετικά με την επίδραση διάφορων παραγόντων στο χρόνο διάλυσης (π.χ. Όσο πιο ψηλή είναι η θερμοκρασία του διαλύτη, τόσο πιο λίγο χρόνο χρειάζεται η ουσία, για να διαλυθεί.).</p> <p>3.3 Αναγνώριση του παράγοντα που πρέπει να αλλάζει (ανεξάρτητη μεταβλητή), των παραγόντων που πρέπει να παραμείνουν σταθεροί (ελεγχόμενες μεταβλητές) και του παράγοντα που πρέπει να παρατηρηθεί/μετρηθεί (εξαρτημένη μεταβλητή) κατά τη διάρκεια του πειράματος.</p> <p>3.4 Καταγραφή δεδομένων και παρατηρήσεων με τη μορφή πίνακα ή σχεδιαγράμματος.</p> <p>3.5 Ερμηνεία δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων.</p>

	4.	Να κατασκευάζουν γραφική παράσταση, για να παρουσιάσουν τα αποτελέσματα της διερεύνησης των παραγόντων που επηρεάζουν τον χρόνο διάλυσης.		<p>4.1 Οι μεταβλητές που θα παρουσιαστούν στη γραφική παράσταση: Ο παράγοντας που αλλάζει (ανεξάρτητη μεταβλητή) και ο παράγοντας που μετρούνταν (εξαρτημένη μεταβλητή).</p> <p>4.2 Τοποθέτηση των μεταβλητών στους άξονες: η μεταβλητή που αλλάζει (ανεξάρτητη μεταβλητή) στον οριζόντιο και η εξαρτημένη μεταβλητή στον κατακόρυφο άξονα.</p> <p>4.3 Επιλογή του κατάλληλου τύπου γραφικής παράστασης ανάλογα με τον τύπο της ανεξάρτητης μεταβλητής:</p> <ul style="list-style-type: none">  Ραβδόγραμμα για μεταβλητή κατηγορικού τύπου (π.χ. είδος διαλυμένης ουσίας, είδος διαλύτη, μορφή διαλυμένης ουσίας)  Γραμμικό διάγραμμα για μεταβλητή ποσοτικού τύπου (π.χ. θερμοκρασία διαλύτη, ποσότητα διαλύτη, ποσότητα διαλυμένης ουσίας). <p>4.4 Περιγραφή των αποτελεσμάτων που παρουσιάζει η γραφική παράσταση.</p>
Διαχωρισμός διαλυμάτων	5.	Να σχεδιάζουν λύσεις σε προβλήματα διαχωρισμού ενός διαλύματος με	5.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων	5.1 Υλικά που διαλύονται και υλικά που δεν διαλύονται στο νερό.

νερού στα συστατικά τους		διαλύτη το νερό στα συστατικά του, με βάση τις εφαρμογές των μεταβολών του νερού.	υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.	<p>5.2 Διαχωρισμός διαλυμάτων νερού με τη μέθοδο της απόσταξης: Βρασμός ή εξάτμισή του – υγροποίηση των υδρατμών με τη ψύξη τους-συλλογή του νερού.</p> <p>5.3 Αξιοποίηση των μεταβολών στη φάση του νερού για την κατασκευή συσκευής αυτοσχέδιου αποσταχτήρα.</p> <p>5.4 Αφαλάτωση του νερού στα ειδικά εργοστάσια.</p>
Ο ατμοσφαιρικός αέρας	6.	Να αναγνωρίσουν τα συστατικά του μίγματος του ατμοσφαιρικού αέρα και πιθανές επιπτώσεις από τη διατάραξη της αναλογίας τους στο μίγμα.	<p>6.α Αναζήτηση πληροφοριών από έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές.</p> <p>6.β Εφαρμογή γραπτών οδηγιών για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας.</p> <p>6.γ Ερμηνεία παρατηρήσεων και της σχέσης τους.</p>	<p>6.1 Ο ατμοσφαιρικός αέρας ως μίγμα που αποτελείται από διάφορα συστατικά: οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα, άζωτο, υδρατμοί.</p> <p>6.2 Ανίχνευση της παρουσίας συστατικών στον ατμοσφαιρικό αέρα (οξυγόνου και υδρατμών) με εμπειρικούς τρόπους.</p> <p>6.3 Ο ρόλος του κάθε συστατικού: Το οξυγόνο για τη διατήρηση της ζωής/το διοξείδιο του άνθρακα για τη φωτοσύνθεση των φυτών και τη διατήρηση της θερμοκρασίας του πλανήτη/οι υδρατμοί για τη συνέχιση του κύκλου του νερού.</p>
	7.	Να επιχειρηματολογούν για τη λήψη μέτρων που περιορίζουν την υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα ως αποτέλεσμα των τεχνολογικών εξελίξεων και των ανθρώπινων		<p>7.1 Τα βασικά συστατικά ενός αξιόπιστου επιχειρήματος:</p> <ul style="list-style-type: none">  Ισχυρισμός  Αιτιολόγηση  Διασαφήνιση της σύνδεσης

		δραστηριοτήτων.	<p>7.α Αναζήτηση πληροφοριών από έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές.</p> <p>7.β Αξιολόγηση και σύγκριση, πληροφοριών δεδομένων και παρατηρήσεων.</p>	<p>ισχυρισμού και δεδομένων</p> <p>7.2 Επιλογή και επεξεργασία πληροφοριών για τη δόμηση ενός αξιόπιστου επιχειρήματος που υποστηρίζει την ανάγκη προστασίας της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα από την υποβάθμιση που προκαλούν οι βιομηχανικές δραστηριότητες.</p>
--	--	-----------------	--	---

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ			
ΤΑΞΗ: Ε΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ζωντανοί οργανισμοί			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Ταξινόμηση των ζωντανών οργανισμών	1. Να ταξινομούν τους ζωντανούς οργανισμούς σε κατηγορίες και υποκατηγορίες με βάση ομοιότητες στα χαρακτηριστικά τους.	1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.	1.1 Καταγραφή ζωντανών οργανισμών σε ένα οικοσύστημα. 1.2 Κατανομή ζώων και φυτών σε κατηγορίες με καθορισμένα κριτήρια, π.χ. η ύπαρξη σπονδυλικής στήλης (σπονδυλωτά και ασπόνδυλα ζώα), η ποιότητα του βλαστού (πόες, θάμνοι, δέντρα), το σχήμα των φύλλων (φυτά με φύλλα που έχουν σχήμα λόγχης, καρδιάς, αστεριού). 1.3 Χρήση διχοτομικής κλείδας για την ταξινόμηση των ζώων σε μικρότερες κατηγορίες. 1.4 Κατάταξη σπονδυλωτών και ασπόνδυλων ζώων σε υποκατηγορίες με βάση καθορισμένα χαρακτηριστικά για την καθεμιά:

				<ul style="list-style-type: none">  Σπονδυλωτά: Θηλαστικά, πτηνά, ερπετά, ψάρια, αμφίβια.  Ασπόνδυλα: Αρθρόποδα, μαλάκια, εχινόδερμα, κνιδόζωα, σκώληκες, σπόγγοι.
Εξέλιξη των ζωντανών οργανισμών	2.	Να επεξηγούν τη διαδικασία της εξέλιξης των ειδών αναγνωρίζοντας και αιτιολογώντας τις αλλαγές που συμβαίνουν στα χαρακτηριστικά τους με την πάροδο των χρόνων.	<p>2.α Αναζήτηση πληροφοριών από έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές.</p> <p>2.β Ερμηνεία παρατηρήσεων και της σχέσης τους.</p>	<p>2.1. Ομοιότητες και διαφορές στα χαρακτηριστικά ενός είδους σε διαφορετικές χρονικές περιόδους.</p> <p>2.2 Σημαντικές αλλαγές στα χαρακτηριστικά συγκεκριμένων ειδών στο πέρασμα του χρόνου (π.χ. η αύξηση του μήκους του λαιμού της καμηλοπάρδαλης)-Η διαδικασία της εξέλιξης.</p> <p>2.3 Αξιολόγηση, συσχέτιση και σύνδεση πληροφοριών για το περιβάλλον με τις αλλαγές που έχουν παρατηρηθεί στα χαρακτηριστικά.</p> <p>2.4 Οι λόγοι που οδήγησαν στην εξέλιξη των ειδών-Η επιβίωση του καλύτερα προσαρμοσμένου: Δεν επιλέγει ένα είδος, ή ένας οργανισμός τα χαρακτηριστικά του – Κληρονομικότητα και φυσική επιλογή.</p>

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ				
ΤΑΞΗ: Ε΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Φυσικό περιβάλλον				
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>	
Βιοποικιλότητα-Διατήρηση και προστασία	1.	Να αναγνωρίζουν την ανάγκη της διατήρησης της βιοποικιλότητας ως περιβαλλοντικής αξίας.	<p>1.α Προετοιμασία και εφαρμογή σχεδίου παρατήρησης αβιοτικών και βιοτικών παραγόντων σε ένα οικοσύστημα.</p> <p>1.β Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.</p> <p>1.γ Αναζήτηση πληροφοριών από έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές.</p>	<p>1.1 Αβιοτικοί παράγοντες, φυτικοί και ζωικοί οργανισμοί.</p> <p>1.2 Πιθανές επιπτώσεις της εξάλειψής ενός ή περισσότερων ειδών.</p> <p>1.3 Η έννοια της βιοποικιλότητας, οι κίνδυνοι που την απειλούν και οι λόγοι διατήρησής της.</p>
	2.	Να επιχειρηματολογούν για να υποστηρίξουν μια από δύο ή περισσότερες εναλλακτικές λύσεις σε ένα τοπικό πρόβλημα ή δίλημμα που σχετίζεται με τη βιοποικιλότητα, με βάση διαθέσιμα στοιχεία και δεδομένα.		<p>2.1. Η τεχνική της βελτιστοποίησης για τη λήψη αποφάσεων-Η λήψη της πιο κατάλληλης απόφασης ανάμεσα σε εναλλακτικές επιλογές.</p> <p>2.2 Λόγοι που υποστηρίζουν τη συγκεκριμένη απόφαση και απορρίπτουν τις άλλες επιλογές, με βάση τις επιπτώσεις στον πληθυσμό</p>

				του απειλούμενου είδους και στους κατοίκους της περιοχής. 2.3. Εξηγήσεις για πιθανές περιπτώσεις απόρριψης της λύσης ή λήψης διαφορετικής απόφασης.
Ρύπανση της ατμόσφαιρας-Κλιματική αλλαγή	3.	Να επεξηγούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου, τα αίτια και το ρόλο του στην κλιματική αλλαγή, καθώς και ενέργειες και συμπεριφορές που το περιορίζουν.	<p>3.α Αναζήτηση πληροφοριών από έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές.</p> <p>3.β Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.</p> <p>3.γ Αξιοποίηση εκπαιδευτικού υλικού πολυμέσων και υπερμέσων.</p> <p>3.δ Ερμηνεία στατιστικών δεδομένων για την βροχόπτωση και τη θερμοκρασία των τελευταίων δεκαετιών στην Κύπρο για την εξαγωγή συμπερασμάτων.</p> <p>3.ε Διατύπωση προβλέψεων για πιθανές συνέπειες της συνεχιζόμενης αύξησης της θερμοκρασίας και μείωσης της βροχόπτωσης στην Κύπρο και στον υπόλοιπο κόσμο.</p>	<p>3.1 Η φύση του φαινομένου του θερμοκηπίου-Τι είναι και πώς προκαλείται.</p> <p>3.2 Διάκριση του «φυσικού» φαινομένου του θερμοκηπίου, που είναι χρήσιμο, από το «ενισχυμένο» που είναι καταστροφικό για τον πλανήτη.</p> <p>3.3 Κατασκευή και χρήση εικονικών και πραγματικών μοντέλων του θερμοκηπίου.</p> <p>3.4 Αποτελέσματα του (ενισχυμένου) φαινομένου του θερμοκηπίου: αύξηση θερμοκρασίας και αλλαγή κλίματος-Τήξη των πάγων και ερημοποίηση.</p> <p>3.5 Η επίδραση του φαινομένου του θερμοκηπίου στην Κύπρο: Αύξηση της θερμοκρασίας και μείωση της βροχόπτωσης.</p>

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ				
ΤΑΞΗ: Ε΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Το σώμα και η υγεία μας				
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	
		<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	
Η λειτουργία της θρέψης: πέψη, αναπνοή, κυκλοφορία του αίματος	1.	Να επεξηγούν την πορεία και τη διαδικασία της πέψης των τροφών, καθώς και της απορρόφησης των θρεπτικών ουσιών μέσα στο αίμα.	<p>1.α Αξιοποίηση εκπαιδευτικού υλικού πολυμέσων και υπερμέσων.</p> <p>1.β Ερμηνεία διαγραμμάτων και γραφικών απεικονίσεων που παρουσιάζουν τη λειτουργία της πέψης των τροφών.</p> <p>1.γ Εφαρμογή γραπτών οδηγιών για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας.</p>	<p>1.1 Η τροφή ως πηγή θρεπτικών ουσιών.</p> <p>1.2 Η διαδρομή και η επεξεργασία των τροφών και των θρεπτικών ουσιών.</p> <p>1.3 Τα όργανα του πεπτικού συστήματος: στόμα, φάρυγγας, οισοφάγος, στομάχι, λεπτό έντερο, παχύ έντερο, συκώτι, πάγκρεας.</p> <p>1.4 Ο ρόλος του κάθε οργάνου.</p> <p>1.5 Κατασκευή δισδιάστατου μοντέλου του πεπτικού συστήματος.</p> <p>1.6 Η μεταφορά των θρεπτικών συστατικών στο αίμα.</p>
	2.	Να επεξηγούν τη λειτουργία της αναπνοής με αναφορά στη διαδρομή του αέρα μέσα από τα διάφορα όργανα κατά την εισπνοή και την εκπνοή και στην ανταλλαγή των	<p>2.α Αξιοποίηση εκπαιδευτικού υλικού πολυμέσων και υπερμέσων.</p> <p>2.β Ερμηνεία διαγραμμάτων και γραφικών απεικονίσεων που</p>	<p>2.1 Τα βασικά όργανα του αναπνευστικού συστήματος: ρινική κοιλότητα, στοματική κοιλότητα, φάρυγγας, λάρυγγας, τραχεία,</p>



	αερίων.	<p>παρουσιάζουν τη λειτουργία της αναπνοής.</p> <p>2.γ Εφαρμογή γραπτών οδηγιών για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας.</p>	<p>βρόγχοι, πνεύμονες διάφραγμα.</p> <p>2.2 Κατασκευή τρισδιάστατου μοντέλου που παριστάνει την εισπνοή και την εκπνοή.</p> <p>2.3. Σύγκριση του μοντέλου με το αναπνευστικό σύστημα και αντιστοιχία των μερών του με τα διάφορα όργανα.</p> <p>2.4 Περιορισμοί του μοντέλου.</p> <p>2.5 Ερμηνεία δεδομένων που παρουσιάζουν τη σύνθεση του αέρα της εισπνοής και εκπνοής για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με το αέριο που δεσμεύεται (οξυγόνο) και το αέριο που αποβάλλεται (διοξείδιο του άνθρακα).</p> <p>2.6 Η ανταλλαγή των αερίων (οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα) στους πνεύμονες.</p> <p>2.7 Συσχέτιση της αύξησης του ρυθμού της αναπνοής κατά την άσκηση με τις αυξημένες ανάγκες πρόσληψης οξυγόνου και αποβολής διοξειδίου του άνθρακα.</p>
3.	Να ερμηνεύουν διαγράμματα, γραφικές απεικονίσεις, προσομοιώσεις και τρισδιάστατα μοντέλα, για να εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με τη λειτουργία των οργάνων του	3.α Αξιοποίηση εκπαιδευτικού υλικού πολυμέσων και υπερμέσων.	<p>3.1 Τα βασικά όργανα του κυκλοφορικού συστήματος: Καρδία, φλέβες, αρτηρίες, τριχοειδή αγγεία.</p> <p>3.2 Η θέση και το μέγεθος της καρδίας στο ανθρώπινο σώμα.</p>



		<p>κυκλοφορικού συστήματος και την πορεία του αίματος κατά τη μικρή και μεγάλη κυκλοφορία.</p>	<p>3.β Παρατήρηση αντικειμένων και φαινομένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων.</p>	<p>3.3 Ο ρόλος της καρδιάς ως αντλίας που στέλλει αίμα σε όλα τα μέρη του σώματος, των αρτηριών ως αιμοφόρων αγγείων που απομακρύνουν το αίμα από την καρδιά και των φλεβών ως αιμοφόρων αγγείων που μεταφέρουν το αίμα πίσω στην καρδιά.</p> <p>3.4 Εντοπισμός σημείων του σώματος, όπου αντιλαμβανόμαστε τους κτύπους της καρδιάς.</p> <p>3.5 Τα μέρη της καρδιάς (δεξιός κόλπος, δεξιά κοιλία, αριστερός κόλπος, αριστερή κοιλία, αριστερή βαλβίδα, δεξιά βαλβίδα).</p> <p>3.6 Η πορεία του αίματος κατά τη μεγάλη κυκλοφορία [αριστερή κοιλία (μέσω αρτηριών)-διάφορα όργανα του σώματος (μέσω φλεβών)-δεξιός κόλπος].</p> <p>3.7 Η πορεία του αίματος κατά τη μικρή κυκλοφορία [δεξιά κοιλία (μέσω αρτηριών)-πνεύμονες (μέσω φλεβών)-αριστερός κόλπος].</p> <p>3.8 Διάκριση αιμοφόρων αγγείων που μεταφέρουν αίμα που περιέχει οξυγόνο και αιμοφόρων αγγείων που μεταφέρουν αίμα που περιέχει διοξείδιο του άνθρακα με βάση το χρώμα τους στις διάφορες</p>
--	--	--	--	--



				<p>αναπαραστάσεις.</p> <p>3.9 Ο ρόλος του αίματος κατά τη μεγάλη κυκλοφορία να μεταφέρει οξυγόνο από την καρδιά στα διάφορα όργανα του σώματος και διοξείδιο του άνθρακα από τα διάφορα όργανα στην καρδιά, με βάση την αλλαγή στο χρώμα του στα σχεδιαγράμματα, στους χάρτες και στις προσομοιώσεις.</p> <p>3.10 Ο ρόλος του αίματος κατά τη μικρή κυκλοφορία να μεταφέρει διοξείδιο του άνθρακα από την καρδιά στους πνεύμονες και οξυγόνο από τους πνεύμονες στην καρδιά με βάση την αλλαγή στο χρώμα του στα σχεδιαγράμματα, στους χάρτες και στις προσομοιώσεις.</p>
4.	<p>Να επεξηγούν τις σχέσεις αλληλεπίδρασης ανάμεσα στις λειτουργίες του πεπτικού, του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος.</p>	<p>4.α Σχεδιασμός και εκτέλεση πειράματος επαναληπτικά με τη διαφοροποίηση ενός μόνο παράγοντα (σε συνθήκες ηρεμίας και άσκησης).</p> <p>4.β Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό και παρατηρήσεις.</p> <p>4.γ Καταγραφή δεδομένων με τη μορφή πίνακα.</p> <p>4.δ Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων .</p>	<p>4.1 Συσχέτιση του διοξειδίου του άνθρακα που μεταφέρεται από την καρδιά στους πνεύμονες και του οξυγόνου που μεταφέρεται από τους πνεύμονες στην καρδιά, με το διοξείδιο του άνθρακα που αποβάλλεται και το οξυγόνο που προσλαμβάνεται κατά την αναπνοή, αντίστοιχα.</p> <p>4.2 Συσχέτιση της απορρόφησης θρεπτικών ουσιών από το αίμα μετά την πέψη των τροφών με τη μεταφορά τους σε όλα τα μέρη του</p>	

			<p>4.ε Ερμηνεία δεδομένων για τη εξαγωγή συμπερασμάτων.</p>	<p>οργανισμού μέσω της κυκλοφορίας.</p> <p>4.3 Αύξηση των κτύπων της καρδιάς και του ρυθμού της αναπνοής κατά την άσκηση.</p> <p>4.4 Αιτιολόγηση της αύξησης του ρυθμού της αναπνοής και της λειτουργίας της καρδιάς κατά την άσκηση ως αποτέλεσμα των αυξημένων αναγκών πρόσληψης οξυγόνου και αποβολής διοξειδίου του άνθρακα από τον οργανισμό.</p>
	<p>5.</p>	<p>Να λαμβάνουν αποφάσεις και μέτρα για την υγεία του αναπνευστικού και κυκλοφορικού συστήματος με βάση δεδομένα που αφορούν τις παθήσεις τους και τα αίτια που τις προκαλούν.</p>		<p>5.1 Ερμηνεία ερευνητικών δεδομένων που παρουσιάζουν τη συχνότητα καρδιακών και αναπνευστικών παθήσεων ανάμεσα σε ομάδες πληθυσμού που υιοθετούν συγκεκριμένες συνήθειες (π.χ. ενεργητικοί καπνιστές και μη καπνιστές, αθλούμενοι και μη αθλούμενοι κτλ.).</p> <p>5.2 Ερμηνεία φωτογραφιών και ακτινογραφιών που παρουσιάζουν τις επιπτώσεις συγκεκριμένων συνηθειών στη λειτουργία οργάνων του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος.</p> <p>5.3 Συνήθειες που επηρεάζουν θετικά και αρνητικά το αναπνευστικό και το κυκλοφορικό σύστημα (π.χ. ανεξέλεγκτη διατροφή,</p>

			<p>ισορροπημένη διατροφή, συστηματική άσκηση, καθιστική ζωή κτλ.).</p> <p>5.4 Συνήθειες που επηρεάζουν θετικά και αρνητικά το αναπνευστικό και το κυκλοφορικό σύστημα (π.χ. ανεξέλεγκτη διατροφή, ισορροπημένη διατροφή, συστηματική άσκηση, καθιστική ζωή κτλ.)</p> <p>5.5 Προληπτικά μέτρα για την αποτροπή της μετάδοσης μολυσματικών και άλλων ασθενειών μέσω του αναπνευστικού και κυκλοφορικού συστήματος.</p>
--	--	--	--




ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ			
ΤΑΞΗ: Ε΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ηλεκτρισμός-Ηλεκτρικά κυκλώματα			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Ηλεκτρικά κυκλώματα: Σύνδεση σε σειρά και παράλληλα	1. Να εισηγούνται το κατάλληλο μοντέλο ροής του ηλεκτρισμού, για να εξηγήσουν τη φωτοβολία του λαμπτήρα στο κύκλωμα.	1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις. 1.β Παρατήρηση αντικειμένων και φαινομένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων. 1.γ Ερμηνεία παρατηρήσεων για την εξαγωγή συμπερασμάτων .	1.1 Λειτουργικός ορισμός για το απλό ηλεκτρικό κύκλωμα (επαναφορά). 1.2 Γνωρίσματα του μοντέλου ροής του ηλεκτρισμού, που ερμηνεύει τη φωτοβολία του λαμπτήρα (συνεχής, ομοιόμορφη, ταυτόχρονη, κυκλική ροή).
	2. Να ερμηνεύουν τις παρατηρήσεις για τα χαρακτηριστικά των κυκλωμάτων με δύο ή περισσότερους λαμπτήρες με βάση:  το μοντέλο ροής για τη σύνδεσή τους σε σειρά  το μοντέλο ροής για τη σύνδεσή τους παράλληλα	2.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις. 2.β Παρατήρηση αντικειμένων και φαινομένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων. 2.γ Διατύπωση προβλέψεων σχετικά με την επίδραση της προσθήκης και της αφαίρεσης λαμπτήρων στη	2.1 Σύνδεση δύο λαμπτήρων σε σειρά. 2.2 Σύνδεση δύο λαμπτήρων παράλληλα (με τον καθένα να συνδέεται ανεξάρτητα στην μπαταρία). 2.3 Παρατηρήσεις των αποτελεσμάτων της σύνδεσης σε σειρά: Μείωση της φωτεινότητας κατά την προσθήκη λαμπτήρων και

			<p>φωτεινότητά τους:</p> <ul style="list-style-type: none">  στη σύνδεση σε σειρά  στην παράλληλη σύνδεση <p>2.δ Σχεδιασμός και εκτέλεση πειράματος επαναληπτικά με την τροποποίηση ενός μόνο παράγοντα κάθε φορά (αριθμός λαμπτήρων).</p> <p>2.ε Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων.</p>	<p>σβήσιμο όλων των λαμπτήρων κατά την αφαίρεση (χωρίς αποκατάσταση της σύνδεσης) ή τη βλάβη ενός απ' αυτούς.</p> <p>2.4 Παρατηρήσεις των αποτελεσμάτων της παράλληλης σύνδεσης: Διατήρηση της φωτεινότητας κατά την προσθήκη ή την αφαίρεση λαμπτήρων.</p> <p>2.5 Αναπροσαρμογή/εμπλουτισμός του μοντέλου ροής του ηλεκτρισμού, ώστε να ερμηνεύει τα αποτελέσματα του κάθε τρόπου σύνδεσης.</p> <p>2.6 Διασύνδεση ανάμεσα στη φωτεινότητα των λαμπτήρων και του ηλεκτρικού ρεύματος που τους διαρρέει.</p>
	<p>3.</p>	<p>Να αιτιολογούν τις ηλεκτρικές συνδέσεις στα υποστατικά με βάση τα χαρακτηριστικά των κυκλωμάτων σειράς και παράλληλης σύνδεσης.</p>		<p>3.1 Γνωρίσματα της λειτουργίας των ηλεκτρικών συσκευών στα σπίτια μας.</p> <p>3.2 Σχέση ανάμεσα στα γνωρίσματα της λειτουργίας των ηλεκτρικών συσκευών και στα χαρακτηριστικά των κυκλωμάτων παράλληλης σύνδεσης.</p> <p>3.3 Το σχέδιο της ηλεκτρικής εγκατάστασης του σπιτιού.</p>

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ			
ΤΑΞΗ: Ε΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Θερμότητα-Θερμοκρασία			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Συστολή και διαστολή των υλικών	1. Να περιγράψουν τις μεταβολές στον όγκο των στερεών, υγρών και αέριων, σωμάτων, όταν θερμαίνονται (διαστολή) και όταν ψύχονται (συστολή).	<p>1.α Διατύπωση προβλέψεων σχετικά με τις αλλαγές που θα συμβούν σε διάφορα σώματα, όταν θερμανθούν και όταν ψυχθούν.</p> <p>1.β Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.</p> <p>1.γ Εφαρμογή οδηγιών για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας.</p> <p>1.δ Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.</p> <p>1.ε Παρατήρηση αντικειμένων και φαινομένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων.</p> <p>1.στ Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων.</p>	<p>1.1 Πειραματική μελέτη μεταβολών του όγκου των σωμάτων ως αποτέλεσμα της θέρμανσης ή της ψύξης τους:</p> <ul style="list-style-type: none">  Αύξηση του όγκου των στερεών, υγρών και αερίων κατά τη θέρμανσή τους- Διαστολή.  Μείωση του όγκου των στερεών, υγρών και αερίων σωμάτων κατά την ψύξη- Συστολή. <p>1.2 Περιπτώσεις συστολής και διαστολής υλικών σωμάτων και συνέπειές τους στην καθημερινή ζωή.</p>

			1.ζ Ερμηνεία παρατηρήσεων για την εξαγωγή συμπερασμάτων.	
	2.	Να σχεδιάζουν και υλοποιούν έγκυρα πειράματα, για να διαπιστώσουν την επίδραση διάφορων παραγόντων στον βαθμό διαστολής και συστολής των υλικών (στην περίπτωση στερεών και υγρών σωμάτων).	<p>2.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.</p> <p>2.β Παρατήρηση αντικειμένων και φαινομένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων.</p> <p>2.γ Σχεδιασμός και εκτέλεση πειράματος επαναληπτικά με την τροποποίηση ενός μόνο παράγοντα κάθε φορά (π.χ. είδους υλικού).</p> <p>2.δ Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων.</p>	<p>2.1. Εντοπισμός παραγόντων που πιθανόν να επηρεάζουν τον βαθμό συστολής και διαστολής των υλικών.</p> <p>2.2 Διατύπωση υποθέσεων σχετικά με την επίδραση διάφορων παραγόντων στον βαθμό διαστολής των υλικών σωμάτων (π.χ. Ο σίδηρος διαστέλλεται περισσότερο από το αλουμίνιο).</p> <p>2.3. Αναγνώριση του παράγοντα που πρέπει να αλλάζει (ανεξάρτητη μεταβλητή), των παραγόντων που πρέπει να παραμείνουν σταθεροί (ελεγχόμενες μεταβλητές) και του παράγοντα που πρέπει να παρατηρηθεί ή να μετρηθεί (εξαρτημένη μεταβλητή) κατά τη διάρκεια του πειράματος.</p> <p>2.4. Ερμηνεία δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων.</p> <p>2.5 Έλεγχος της συνάφειας ανάμεσα στις υποθέσεις και στα συμπεράσματα.</p>

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ			
ΤΑΞΗ: Ε΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Φως			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Ανάκλαση	1. Να επεξηγούν το φαινόμενο της ανάκλασης του φωτός.	<p>1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.</p> <p>1.β Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων.</p> <p>1.γ Ερμηνεία παρατηρήσεων και δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων .</p>	<p>1.1 Η πορεία διάδοσης του φωτός για να είναι ορατό ένα αντικείμενο (ή πηγή φωτός) από τον παρατηρητή.</p> <p>1.2 Αλλαγή της κατεύθυνσης του φωτός κατά την πρόσπτωσή του σε λείες και γυαλιστερές επιφάνειες (καθρέφτες)-Ανάκλαση του φωτός.</p> <p>1.3 Πειραματική διερεύνηση της σχέσης της γωνίας που σχηματίζει μια δέσμη φωτός με τον καθρέφτη κατά την πρόσπτωσή σε αυτόν και της γωνίας που σχηματίζει με αυτόν κατά την ανάκλασή της.</p> <p>1.4 Ανάκλαση του φωτός προς διάφορες κατευθύνσεις κατά την πρόσπτωσή του σε ανώμαλες και τραχιές επιφάνειες-Διάχυση του φωτός.</p> <p>1.5 Η πορεία του φωτός από τις</p>



				φωτεινές πηγές στα αντικείμενα, ανάκλαση του προς διάφορες κατευθύνσεις (διάχυση) με αποτέλεσμα κάποιες ακτίνες να φτάνουν στα μάτια μας και να τα βλέπουμε.
Είδωλα στον επίπεδο καθρέφτη	2.	Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά των ειδώλων στον επίπεδο καθρέφτη.	<p>2.α Εφαρμογή οδηγιών για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας</p> <p>2.β Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.</p> <p>2.γ Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων.</p> <p>2.δ Ερμηνεία παρατηρήσεων και δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων .</p>	<p>2.1 Η έννοια του ειδώλου: Η περίπτωση του σχηματισμού ειδώλων ως αποτέλεσμα της ανάκλασης του φωτός σε επίπεδο καθρέφτη.</p> <p>2.2 Τα χαρακτηριστικά του ειδώλου του επίπεδου καθρέφτη:</p> <ul style="list-style-type: none">  Πλευρικά αντεστραμμένο  Απέχει εξίσου με το αντικείμενο από τον καθρέφτη  Φανταστικό
	3.	Να αιτιολογούν εφαρμογές των καθρεφτών σε περιπτώσεις και προβλήματα της καθημερινή ζωής με αναφορά στο φαινόμενο της ανάκλασης και τα χαρακτηριστικά των ειδώλων.		<p>3.1 Το φαινόμενο της ανάκλασης σε καθρέφτη σε σχέση με τον μηχανισμό της όρασης.</p> <p>3.2 Εφαρμογές των καθρεφτών στην καθημερινή ζωή (π.χ. στην οδική κυκλοφορία, περισκόπιο κτλ.).</p>




ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ			
ΤΑΞΗ: Ε΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Ύλη			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Παράγοντες που επηρεάζουν τη βύθιση ή την πλεύση	1. Να αναφέρουν και να τεκμηριώνουν τους παράγοντες που επηρεάζουν τη βύθιση και την πλεύση των σωμάτων.	1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις. 1.β Εκτέλεση του πειράματος επαναληπτικά με τη διαφοροποίηση του αντικειμένου που αφήνεται στο νερό.	1.1 Διατύπωση ερωτημάτων σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν το κατά πόσο θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί ένα σώμα στο νερό (π.χ. Η μάζα ενός σώματος επηρεάζει τη βύθισή του; Ο όγκος ενός σώματος επηρεάζει τη βύθισή του;). 1.2 Καταγραφή δεδομένων και παρατηρήσεων με τη μορφή πίνακα, στον οποίο περιλαμβάνεται, η μάζα και ο όγκος σωμάτων, το πηλίκο μάζα/όγκος και η παρατήρηση για την πλεύση ή τη βύθισή τους. 1.3 Σύγκριση και αντιπαραβολή δεδομένων (μάζα, όγκος, πηλίκο των δύο μεγεθών) και παρατηρήσεων (αν το κάθε σώμα επιπλέει ή βυθίζεται). 1.4 Απάντηση του ερωτήματος με βάση τα δεδομένα του πίνακα. (π.χ. Η






				<p>μάζα δεν καθορίζει το κατά πόσο επιπλέει ή βυθίζεται ένα σώμα. Το ξύλο που έχει μάζα 100 g επιπλέει, ενώ η καρφοβελόνα που έχει μάζα 5 g βυθίζεται.).</p> <p>1.5 Αναζήτηση εναλλακτικής ερμηνείας του φαινομένου, η οποία τεκμηριώνεται από τα δεδομένα του πίνακα (π.χ. το πηλίκο μάζα/όγκος καθορίζει κατά πόσο ένα σώμα βυθίζεται ή επιπλέει στο νερό. Όταν είναι πιο μικρό από τη μονάδα το σώμα επιπλέει, ενώ όταν είναι πιο μεγάλο από τη μονάδα, το σώμα βυθίζεται στο νερό.)</p> <p>1.6 Η έννοια της πυκνότητας ενός σώματος – Μέτρηση της πυκνότητας του νερού.</p> <p>1.7 Διασύνδεση της κρίσιμης τιμής «1», η οποία καθορίζει το κατά πόσο ένα αντικείμενο επιπλέει ή βυθίζεται στο νερό, με την πυκνότητα του νερού.</p>
--	--	--	--	--

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ			
ΤΑΞΗ: Ε΄/ΕΝΟΤΗΤΑ: Δυνάμεις-Κινήσεις			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Δυνάμεις που αντιστέκονται στην κίνηση-Η περίπτωση της τριβής	1. Να χρησιμοποιούν την έννοια της τριβής ως δύναμης που δρα προς την αντίθετη κατεύθυνση της κίνησης, για να ερμηνεύουν τις παρατηρήσεις τους σχετικά με την επιβράδυνση ή τη διακοπή της κίνησης σωμάτων πάνω σε επιφάνειες.		<p>1.1 Δυνάμεις που αντιτίθενται στην κίνηση ενός σώματος, λόγω της παρουσίας του υλικού μέσου, μέσα στο οποίο κινείται (π.χ. κίνηση σε νερό ή αέρα).</p> <p>1.2 Κίνηση σωμάτων πάνω σε επιφάνειες.</p> <p>1.3 Επιβράδυνση και τελικά τερματισμός της κίνησης των σωμάτων.</p> <p>1.4 Αιτιολόγηση της αλλαγής στην κινητική κατάσταση των σωμάτων με βάση τη δράση μιας δύναμης που εξασκείται αντίθετα με την κατεύθυνση της κίνησης.</p> <p>1.5 Η τριβή ως δύναμη που αντιστέκεται στην κίνηση ενός σώματος, όταν αυτό κινείται πάνω σε κάποια επιφάνεια.</p>

	2.	Να σχεδιάζουν έγκυρα πειράματα, για να διαπιστώσουν την επίδραση του είδους της επιφάνειας του κινούμενου σώματος και του είδους της επιφάνειας κίνησης στην τριβή.		<p>2.1 Διατύπωση διερευνησίμων ερωτημάτων σχετικά με την επιβράδυνση των αντικειμένων που κινούνται κατά μήκος μιας επιφάνειας (π.χ. Το είδος της επιφάνειας ενός σώματος που κινείται σε μια άλλη επιφάνεια επηρεάζει την απόσταση που θα διανύσει ώσπου να σταματήσει; Το είδος της επιφάνειας κίνησης επηρεάζει την απόσταση που θα διανύσει το σώμα, ώσπου να σταματήσει;).</p> <p>2.2 Αναγνώριση του παράγοντα που πρέπει να αλλάζει (ανεξάρτητη μεταβλητή), των παραγόντων που πρέπει να παραμείνουν σταθεροί (ελεγχόμενες μεταβλητές) και του παράγοντα που πρέπει να παρατηρηθεί /μετρηθεί (εξαρτημένη μεταβλητή κατά τη διάρκεια του πειράματος).</p> <p>2.3 Καταγραφή δεδομένων και παρατηρήσεων με τη μορφή σχεδίου, πίνακα, διαγράμματος: Οριζόντια απόσταση που διανύει το σώμα σε κάθε περίπτωση.</p> <p>2.4 Αξιοποίηση της δύναμης της τριβής για την ερμηνεία των παρατηρήσεων σχετικά με τη</p>
--	----	---	--	--

				<p>διαφοροποίηση της απόστασης που διανύει ένα αντικείμενο ώσπου να σταματήσει): μεγαλύτερη απόσταση υπονοεί μικρότερη αντίσταση και επομένως μικρότερη δύναμη τριβής.</p> <p>2.5 Διάκριση ανάμεσα στην παρατήρηση (καταγραφή των πληροφοριών που λαμβάνουμε με τις αισθήσεις) και την ερμηνεία της παρατήρησης (μηχανισμός που εξηγεί πώς προκύπτουν οι παρατηρήσεις).</p> <p>2.6 Ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την τριβή και με ποιον τρόπο.</p>
	3.	<p>Να ανακοινώνουν τα αποτελέσματα της ερευνητικής τους εργασίας με τη χρήση της κατάλληλης γραφικής παράστασης και ορολογίας.</p>		<p>3.1 Κατασκευή γραφικής παράστασης που δείχνει τα δεδομένα της διερεύνησης (π.χ. ραβδόγραμμα που παρουσιάζει τις αποστάσεις που διανύει το σώμα σε κάθε είδος επιφάνειας).</p> <p>3.2 Διατύπωση και τεκμηρίωση συμπερασμάτων με βάση τα δεδομένα των γραφημάτων:</p> <ul style="list-style-type: none">  Σχέση επιφάνειας κινούμενου σώματος και μεγέθους της δύναμης της τριβής  Σχέση επιφάνειας κίνησης και δύναμης της τριβής.

	4.	Να επεξηγούν περιπτώσεις από την καθημερινή ζωή, όπου παρεμβάσεις στις επιφάνειες αποσκοπούν στην αύξηση ή τη μείωση της τριβής, για να επηρεαστεί ανάλογα η κίνηση.		<p>4.1 Τρόποι αύξησης της δύναμης της τριβής, για να περιοριστεί η κίνηση.</p> <p>4.2 Τρόποι μείωσης της τριβής, για να διευκολυνθεί η κίνηση.</p> <p>4.3 Εναλλακτικές λύσεις σε πρακτικά προβλήματα.</p>
Το τρίψιμο μεταξύ επιφανειών στην καθημερινή ζωή	5.	Να περιγράψουν τις συνέπειες από το φαινόμενο της τριβής ανάμεσα σε δύο αντικείμενα.		<p>5.1 Παρατηρήσιμα αποτελέσματα που εμφανίζονται κατά το τρίψιμο δύο επιφανειών:</p> <ul style="list-style-type: none">  Ήχος  Θέρμανση  Φθορά <p>5.2 Η διάκριση των αποτελεσμάτων (που είναι αισθητά με την παρατήρηση μέσω των αισθήσεων) από την ερμηνεία της παρατήρησης (τη δύναμη της τριβής).</p>
	6.	Να αναγνωρίζουν περιπτώσεις και παραδείγματα από την καθημερινή ζωή, όπου οι συνέπειες από το φαινόμενο της τριβής (τρίψιμο) είναι επιθυμητές ή ανεπιθύμητες και επιδιώκεται να αυξηθούν ή να περιοριστούν.		<p>6.1 Εφαρμογές αξιοποίησης των αποτελεσμάτων του φαινομένου της τριβής (επιθυμητά αποτελέσματα): π.χ. μουσικά όργανα (ήχος), άναμμα φωτιάς (θέρμανση), γράψιμο με μολύβι (φθορά).</p> <p>6.2 Εφαρμογές περιορισμού των αποτελεσμάτων (ανεπιθύμητα αποτελέσματα): λίπανση του μηχανισμού της πόρτας, για να μην τρίξει (αποφυγή ήχου και φθοράς), λίπανση εξαρτημάτων της μηχανής (αποφυγή φθοράς και θέρμανσης).</p>

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ			
ΤΑΞΗ: Στ' /ΕΝΟΤΗΤΑ: Φυσικό περιβάλλον			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Οικοσυστήματα της Κύπρου και η σημασία της διατήρησής τους	1. Να αναγνωρίζουν τους τύπους οικοσυστημάτων που συναντούμε στην Κύπρο με βάση τα γνωρίσματά τους.	1.α Αξιοποίηση εκπαιδευτικού υλικού πολυμέσων και υπερμέσων. 1.β Αναζήτηση πληροφοριών από έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές.	1.1 Κατηγορίες οικοσυστημάτων της Κύπρου με βάση τα κοινά τους χαρακτηριστικά: <ul style="list-style-type: none">  Δάση (κωνοφόρων, πευκοδάση)/δάσος κωνοφόρων στο Τρόοδος  Μεσογειακά οικοσυστήματα (φρύγανα, μακία)/μεσογειακός θαμνώνας στο Ακρωτήρι Λεμεσού  Υγροτοπικά οικοσυστήματα (αλυκές/Αλυκή Λάρνακας  Παράκτια οικοσυστήματα/Κάππαρης  Ποτάμια οικοσυστήματα/Πεδιαίος) 1.2 Συνθήκες (θερμοκρασίας,

			<p>1.γ Διατύπωση υποθέσεων σχετικά με πιθανές συνθήκες που συνέβαλαν την δημιουργία των οικοσυστημάτων σε συγκεκριμένες περιοχές.</p>	<p>υγρασίας, εδάφους κτλ.) που πιθανόν να οδήγησαν στη δημιουργία των οικοσυστημάτων στις συγκεκριμένες περιοχές του νησιού.</p> <p>1.3 Διεθνείς συνθήκες προστασίας οικοσυστημάτων (π.χ. NATURA, Ramsa).</p>
<p>Ενδημικά και προστατευόμενα είδη στα οικοσυστήματα της Κύπρου</p>	<p>2.</p>	<p>Να επιχειρηματολογούν για την ανάγκη της προστασίας ζώων και φυτών που ζουν στα οικοσυστήματα της Κύπρου.</p>	<p>2.α Αναζήτηση πληροφοριών από έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές.</p> <p>2.β Ταξινόμηση αντικειμένων (ζώων και φυτών) με συγκεκριμένο κριτήριο.</p>	<p>2.1 Η έννοια του ενδημικού και προστατευόμενου είδους.</p> <p>2.2 Ενδημικά και προστατευόμενα φυτά στα οικοσυστήματα της Κύπρου. Π.χ.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ <i>Arabis kennedyae</i> - Αραβίς η κεννέντεια ✚ <i>Astragalus macrocarpus ssp. lefkarensis</i> - Αστράγαλος ο μακρόκαρπος (υποείδος Λευκάρων) ✚ <i>Brassica hilarionis</i> - Κράμβη του Αγίου Ιλαρίωνα ✚ <i>Centaurea akamantis</i> - Κενταύρεια η ακαμαντίς ✚ <i>Chionodoxa lochiae</i> - Χιονόδοξα η λοχεία. <p>2.3 Ενδημικά και προστατευόμενα ζώα στα οικοσυστήματα της Κύπρου. Π.χ.</p> <p>Σπονδυλωτά:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Θηλαστικά: Κυπριακό αγρινό,

				<p> νυχτοπάππαρος 🇨🇵 Πτηνά: Δεντροβάτης, πλουμίδι, δακκανούρα, οινάνθη η κυπρία, αιγίθαλος ο κυπριακός, σύλβια η μελανοθώραξ, γύπας ο πυρόχρους 🇨🇵 Ερπετά: Κυπριακό φίδι, νάτριξ η κυπριακή, χελώνα μύδας Ασπόνδυλα: 🇨🇵 Προπόμακρος ο κυπριακός </p> <p> 2.4 Παραδείγματα του ρόλου συγκεκριμένων ζώων και φυτών στη διατήρηση της ισορροπίας οικοσυστήματος, όπου τα συναντούμε. </p> <p> 2.5 Κίνδυνοι που απειλούν προστατευόμενα φυτά και ζώα της Κύπρου. </p> <p> 2.6 Μέτρα προστασίας των φυτών και ζώων που απειλούνται με εξαφάνιση-Βασικές πρόνοιες της νομοθεσίας. </p> <p> 2.7 Οικοδόμηση επιχειρημάτων που υποστηρίζουν την προστασία συγκεκριμένων ζώων ή φυτών, τα οποία περιλαμβάνουν: </p> <p> 🇨🇵 Έναν ισχυρισμό για την προστασία του συγκεκριμένου ζώου ή φυτού από έναν ή </p>
--	--	--	--	--

				<p>περισσότερους κινδύνους που το απειλούν με αναφορά σε συγκεκριμένο μέτρο.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Έναν ή περισσότερους λόγους (ή υποθέσεις) που υποστηρίζουν τον ισχυρισμό, αναφορικά με τον ρόλο του στο συγκεκριμένο οικοσύστημα. ✚ Εξηγήσεις για πιθανές περιπτώσεις που το επιχείρημα δεν ισχύει. ✚ Αντεπιχείρημα που υποστηρίζεται από συγκεκριμένο λόγο.
--	--	--	--	---




ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ			
ΤΑΞΗ: Στ' /ΕΝΟΤΗΤΑ: Θερμότητα-Θερμοκρασία			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Διάδοση της θερμότητας (με αγωγή, ρεύματα μεταφοράς, ακτινοβολία)	1. Να επεξηγούν φαινόμενα διάδοσης της θερμότητας σε διάφορες περιπτώσεις της καθημερινής ζωής χρησιμοποιώντας τους όρους «αγωγή», «ρεύματα μεταφοράς», και «ακτινοβολία».	1.α Μέτρηση της θερμοκρασίας διάφορων σωμάτων με την ορθή χρήση του θερμομέτρου οινόπνευματος και της κατάλληλης μονάδας μέτρησης. 1.β Εφαρμογή γραπτών οδηγιών για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας. 1.γ Παρατήρηση φαινομένων και αντικειμένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων. 1.δ Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων. 1.ε Ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων.	1.1 Περιγραφή του τρόπου διάδοσης της θερμότητας και οι αλλαγές στη θερμοκρασία των σωμάτων ως συνέπεια. 1.2 Η χρήση των όρων «θερμότητα» και «θερμοκρασία» για την περιγραφή φαινομένων διάδοσης θερμότητας στην καθημερινότητα. 1.3 Εμπειρική μελέτη των περιπτώσεων μεταφοράς της θερμότητας με αγωγή, με ρεύματα μεταφοράς και ακτινοβολία. 1.4 Εντοπισμός διαφορών στις τρεις περιπτώσεις. 1.5 Εφαρμογές των τρόπων διάδοσης της θερμότητας στην καθημερινή ζωή.

<p>Καλοί και κακοί αγωγοί της θερμότητας-Θερμομονωτικά υλικά</p>	<p>2.</p>	<p>Να σχεδιάζουν έγκυρα πειράματα, για να διαπιστώσουν τον βαθμό στον οποίο διάφορα υλικά επιτρέπουν στη θερμότητα να διαδοθεί από μέσα τους.</p>	<p>1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.</p>	<p>2.1 Διατύπωση διερευνησίμων ερωτημάτων σε σχέση με τη δυνατότητα των σωμάτων να επιτρέπουν στη θερμότητα να διαδίδεται από μέσα τους (π.χ. Το είδος του υλικού επηρεάζει τη διάδοση της θερμότητας; Το πάχος του υλικού επηρεάζει τη διάδοση της θερμότητας;).</p> <p>2.2 Αναγνώριση του παράγοντα που πρέπει να αλλάζει (ανεξάρτητη μεταβλητή), των παραγόντων που πρέπει να παραμείνουν σταθεροί (ελεγχόμενες μεταβλητές) και του παράγοντα που πρέπει να παρατηρηθεί ή να μετρηθεί (εξαρτημένη μεταβλητή) κατά τη διάρκεια του πειράματος.</p> <p>2.3 Καταγραφή δεδομένων και παρατηρήσεων με τη μορφή σχεδίου, πίνακα, διαγράμματος.</p> <p>2.4 Ερμηνεία δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με παράγοντες που επηρεάζουν την ικανότητα ενός υλικού να διαδίδει τη θερμότητα.</p> <p>2.5 Έλεγχος της συνάφειας ανάμεσα στις υποθέσεις και στα συμπεράσματα.</p> <p>2.6 Καλοί και κακοί αγωγοί της</p>
---	------------------	---	--	--

				Θερμότητας.
	3.	Να συνδέουν την ιδέα της θερμομόνωσης με περιπτώσεις από την καθημερινή ζωή και να εκτιμούν την κατάλληλη επιλογή θερμομονωτικών υλικών ως μέσων εξοικονόμησης. ηλεκτρισμού και καυσίμων.		<p>3.1 Θερμομονωτικά υλικά σε κατασκευές και εφαρμογές της καθημερινής ζωής.</p> <p>3.2 Η οικιακή αξιοποίηση θερμομονωτικών υλικών για την εξοικονόμηση ηλεκτρισμού και καυσίμων.</p>





ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ				
ΤΑΞΗ: Στ' /ΕΝΟΤΗΤΑ: Ήχος				
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>	
Πηγές και χαρακτηριστικά του ήχου	1.	Να διακρίνουν τα βασικά χαρακτηριστικά του ήχου	<p>1.α Παρατήρηση φαινομένων και αντικειμένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων.</p> <p>1.β Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων.</p>	<p>1.1 Ήχοι και σώματα που τους παράγουν στο περιβάλλον (ηχητικές πηγές).</p> <p>1.2 Χαρακτηρισμός των ήχων με βάση το πόσο ευδιάκριτοι είναι (έντονοι ή δυνατοί, αδύνατοι ή σιγανοί ήχοι)- Ένταση των ήχων.</p> <p>1.3 Χαρακτηρισμός των ήχων με βάση την οξύτητά τους-Ύψος των ήχων.</p> <p>1.4 Χαρακτηρισμός των ήχων με βάση τα ιδιαίτερα τους γνωρίσματα, τα οποία τους διακρίνουν από τους άλλους (ήχος κιθάρας, ήχος μαντολίνου-Χροιά των ήχων.</p>
	2.	Να σχεδιάζουν έγκυρα πειράματα, για να διαπιστώσουν την επίδραση διάφορων παραγόντων στα χαρακτηριστικά των ήχων.	2.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.	2.1 Διατύπωση ερωτημάτων που μπορούν να διερευνηθούν από τις Φυσικές Επιστήμες (π.χ. Η ποσότητα του υγρού στο μπουκάλι επηρεάζει

				<p>το ύψος του ήχου που παράγεται με κτύπημα; Το μήκος της χορδής στα έγχορδα όργανα επηρεάζει το ύψος του ήχου που παράγεται;).</p> <p>2.2 Αναγνώριση του παράγοντα που πρέπει να αλλάζει (ανεξάρτητη μεταβλητή), των παραγόντων που πρέπει να παραμείνουν σταθεροί (ελεγχόμενες μεταβλητές) και του παράγοντα που πρέπει να παρατηρηθεί (εξαρτημένη μεταβλητή) κατά τη διάρκεια του πειράματος.</p> <p>2.3 Καταγραφή δεδομένων και παρατηρήσεων με τη μορφή σχεδίου, πίνακα, διαγράμματος.</p> <p>2.4 Ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων σε σχέση με το ερώτημα της διερεύνησης.</p> <p>2.5 Έλεγχος της συνέπειας ανάμεσα στις υποθέσεις και στα συμπεράσματα.</p>
--	--	--	--	--

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ			
ΤΑΞΗ: Στ' /ΕΝΟΤΗΤΑ: Δυνάμεις -Κινήσεις			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Δυνάμεις από απόσταση: Η περίπτωση του μαγνήτη	1. Να αναγνωρίζουν περιπτώσεις, όπου οι δυνάμεις εξασκούνται από απόσταση.	1.α Εφαρμογή γραπτών οδηγιών για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας. 1.β Παρατήρηση φαινομένων και αντικειμένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων. 1.γ Αξιολόγηση και σύγκριση δεδομένων και παρατηρήσεων. 1.δ Ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων.	1.1 Δυνάμεις που ασκούνται με επαφή και δυνάμεις που ασκούνται από απόσταση. 1.2 Το βάρος ως δύναμη που ασκείται από απόσταση: Έλξη ανάμεσα στη Γη (κέντρο της Γης) και στα διάφορα σώματα. 1.3 Οι δυνάμεις που ασκούν οι μαγνήτες: <ul style="list-style-type: none">  Έλξη ανάμεσα σε μαγνήτες και σιδηρομαγνητικά υλικά (σε επαφή και από απόσταση)  Έλξη αντίθετων πόλων δύο μαγνητών (σε επαφή και από απόσταση)  Άπωση όμοιων πόλων δύο μαγνητών (σε επαφή και από απόσταση)


	2.	<p>Να σχεδιάζουν έγκυρα πειράματα, για να διερευνήσουν παράγοντες (π.χ. το μέγεθος, το χρώμα, το σχήμα, η μάζα του μαγνήτη) που επηρεάζουν τη δύναμη αλληλεπίδρασης μαγνητών με άλλα υλικά.</p>	<p>1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις.</p>	<p>2.1 Διατύπωση διερευνησίμων ερωτημάτων (π.χ. Το είδος του μαγνήτη επηρεάζει το πόσο έντονα αλληλεπιδρά με ένα σιδηρομαγνητικό υλικό; Το μέγεθος του μαγνήτη επηρεάζει το πόσο έντονα θα αλληλεπιδρά με έναν άλλο μαγνήτη;).</p> <p>2.2 Διαφοροποίηση ανάμεσα σε διερευνήσιμα ερωτήματα και ερωτήματα που δεν μπορούν να διερευνηθούν από τις Φυσικές Επιστήμες.</p> <p>2.2 Αναγνώριση του παράγοντα που πρέπει να αλλάζει (ανεξάρτητη μεταβλητή), των παραγόντων που πρέπει να παραμείνουν σταθεροί (ελεγχόμενες μεταβλητές) και του παράγοντα που πρέπει να μετρηθεί (εξαρτημένη μεταβλητή) κατά τη διάρκεια του πειράματος.</p> <p>2.4 Καταγραφή δεδομένων και παρατηρήσεων με τη μορφή σχεδίου, πίνακα, διαγράμματος.</p> <p>2.5 Ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων σε σχέση με το ερώτημα της διερεύνησης.</p>
--	----	---	--	--

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ			
ΤΑΞΗ: Στ' /ΕΝΟΤΗΤΑ: Ουρανός και Γη			
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>
Γη, Σελήνη και ήλιος	1. Να περιγράψουν τις κινήσεις της Γης και της Σελήνης με τη βοήθεια μοντέλων και προσομοιώσεων.	1.α Αξιοποίηση υλικού πολυμέσων και υπερμέσων (προσομοιώσεων) που αναπαριστούν τις κινήσεις της Γης και της Σελήνης. 1.β Αναζήτηση πληροφοριών από έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές.	1.1 Οι κινήσεις της Γης: περιστροφή γύρω από τον άξονά της και περιφορά γύρω από τον ήλιο. 1.2 Η Σελήνη ως φυσικός δορυφόρος της Γης. 1.3 Οι κινήσεις της Σελήνης: Περιφορά γύρω από τη Γη και περιστροφή γύρω από τον εαυτό της: Σύγχρονη κίνηση.
Το φαινόμενο της έκλειψης της Σελήνης και του ήλιου	2. Να χρησιμοποιούν μοντέλα και προσομοιώσεις, για να εξηγήσουν τα φαινόμενα της έκλειψης του ήλιου και της Σελήνης.		2.1 Οι θέσεις του Ήλιου, της Γης και της Σελήνης σε ευθεία γραμμή κατά την περιφορά των δύο τελευταίων. 2.2 Κατασκευή πειραματικής διάταξης που αναπαριστά την πιο πάνω συνθήκη: Ήλιος (φωτεινή πηγή), Γη (μεγαλύτερη σφαίρα), Σελήνη (μικρότερη σφαίρα). 2.3 Παραλλαγές του μοντέλου:

				<ul style="list-style-type: none">  Η Γη ανάμεσα στον ήλιο και στη Σελήνη  Η Σελήνη ανάμεσα στον ήλιο και στη Γη <p>2.4 Αποτελέσματα της λειτουργίας του μοντέλου σε κάθε περίπτωση:</p> <ul style="list-style-type: none">  Η Σελήνη στη σκιά της Γης  Η Γη στη σκιά της Σελήνης <p>2.5 Ολική και μερική έκλειψη ηλίου και Σελήνης</p> <p>2.6 Σύγκριση και αντιπαραβολή των παρατηρήσεων στο μοντέλο και στην προσομοίωση.</p> <p>2.7 Περιορισμοί των μοντέλων στην αναπαράσταση της πραγματικότητας.</p>
Πτήση στο διάστημα	3.	Να κατασκευάζουν μοντέλα, για να εξηγήσουν εμπειρικά τον τρόπο, με τον οποίο κινείται ο πύραυλος.		<p>3.1 Άτακτη κίνηση ενός μπαλονιού που αφήνεται ελεύθερο, καθώς χάνει τον αέρα από το στόμιο του.</p> <p>3.2 Προσαρμογή του μπαλονιού σε ένα καλαμάκι που μπορεί να κινηθεί κατά μήκος ενός τεντωμένου νήματος: Αποβολή του αέρα από το στόμιο και κίνηση του μπαλονιού (με το καλαμάκι) προς την αντίθετη κατεύθυνση.</p> <p>3.3 Αντιστοιχία των μερών του μοντέλου με τα στοιχεία της κίνησης του πραγματικού πυραύλου: Εκτόξευση αερίων από το ακροφύσιο</p>

			προς τα πίσω-κίνηση του πυραύλου προς την αντίθετη κατεύθυνση.
4.	Να σχεδιάζουν έγκυρα πειράματα, για να διαπιστώσουν την επίδραση διάφορων παραγόντων στην κίνηση του μοντέλου του πυραύλου.		<p>4.1 Αναγνώριση παραγόντων που πιθανόν να επηρεάζουν την κίνηση του μπαλονιού στο μοντέλο του πυραύλου.</p> <p>4.2 Διατύπωση υποθέσεων για την επίδραση διάφορων παραγόντων στην κίνηση του μοντέλου-πυραύλου (π.χ. Όσο πιο πολύ αέρα περιέχει το μπαλόνι, τόσο πιο μακριά θα κινηθεί.).</p> <p>4.3 Προσδιορισμός του παράγοντα που θα αλλάξει (ανεξάρτητης μεταβλητής), των παραγόντων που θα διατηρηθούν σταθεροί (ελεγχόμενες μεταβλητές) και του παράγοντα που θα μετρηθεί (εξαρτημένη μεταβλητή) κατά τη διάρκεια του πειράματος.</p> <p>4.4 Εκτέλεση του πειράματος επαναληπτικά με τη διαφοροποίηση του παράγοντα που έχει καθοριστεί, σύμφωνα με την υπόθεση και τον σχεδιασμό του πειράματος.</p> <p>4.5 Καταγραφή δεδομένων και παρατηρήσεων με τη μορφή διαγράμματος ή πίνακα.</p> <p>4.6 Ερμηνεία δεδομένων για την</p>

				<p>εξαγωγή συμπερασμάτων. 4.7 Έλεγχος της συνάφειας ανάμεσα στις υποθέσεις και στα συμπεράσματα.</p>
--	--	--	--	--

ΤΑΞΗ: Στ' /ΕΝΟΤΗΤΑ: Ενέργεια				
ΘΕΜΑ/ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΑ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	
	<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Προϋπάρχουσες ικανότητες/δεξιότητες</i>	<i>Διδακτέα: Πληροφορίες, Έννοιες, Δεξιότητες, Στρατηγικές/Τρόπος σκέψης, Στάσεις/Αξίες</i>	
Συστήματα και μεταβολές που συμβαίνουν σ' αυτά-Ιδιότητες της ενέργειας	1.	Να αναγνωρίζουν απλά συστήματα (προσδιορίζοντας τα μέρη τους) καθώς και μεταβολές που συμβαίνουν σε αυτά κατά τη λειτουργία τους.	1.α Παρατήρηση φαινομένων και αντικειμένων με τη χρήση διαφορετικών αισθήσεων.	1.1 Η έννοια του συστήματος ως συνόλου μερών (αντικειμένων) που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. 1.2 Αλλαγές που συμβαίνουν σε διάφορα μέρη του συστήματος-Μεταβολές.
	2.	Να περιγράψουν μεταβολές που συμβαίνουν στα συστήματα με βάση τις ιδιότητες της ενέργειας.	1.α Χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για πειραματισμό, μετρήσεις και παρατηρήσεις. 2.β Διατύπωση διερευνησιμων ερωτημάτων (π.χ. Η συσπείρωση του ελατηρίου που έχει στην ελεύθερη του άκρη μια μπάλα επηρεάζει την ταχύτητα που θα αποκτήσει η μπάλα, όταν το ελατήριο αφηθεί ελεύθερο;). 2.γ Αναγνώριση του παράγοντα που πρέπει να αλλάζει (ανεξάρτητη μεταβλητή), των παραγόντων που πρέπει να παραμείνουν σταθεροί (ελεγχόμενες μεταβλητές) και του	2.1 Η ιδιότητα της ενέργειας να διαδίδεται από ένα μέρος του συστήματος σε ένα άλλο και να μετατρέπεται από μια μορφή σε μια άλλη ως εργαλείο για την ερμηνεία μεταβολών.  Αποθήκευση ενέργειας σε διάφορες μορφές ενέργειας (π.χ. ελαστική ενέργεια, χημική ενέργεια, κινητική, εσωτερική κτλ.)-Διασύνδεση μορφών ενέργειας με επιμέρους μεγέθη που λειτουργούν ως ενδείξεις αλλαγής στην ποσότητα μιας

			<p>παράγοντα που πρέπει να μετρηθεί (εξαρτημένη μεταβλητή) κατά τη διάρκεια του πειράματος.</p> <p>2.δ Καταγραφή δεδομένων και παρατηρήσεων με τη μορφή σχεδίου, πίνακα, διαγράμματος.</p> <p>2.ε Ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων σε σχέση με το ερώτημα της διερεύνησης.</p> <p>2.στ Διατύπωση προβλέψεων, σχετικά με την πιθανή εξέλιξη ενός συστήματος.</p>	<p>μορφής ενέργειας (π.χ. θερμοκρασία ένδειξη της εσωτερικής ενέργειας, ταχύτητα ένδειξη της κινητικής ενέργειας κτλ.).</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Διάδοση της ενέργειας μέσω διάφορων διεργασιών (π.χ. ήχος, θερμότητα, φως, μηχανικό έργο, ηλεκτρισμός) ✚ Διάκριση μεταξύ μορφών ενέργειας και διεργασιών διάδοσης ενέργειας. <p>2.2 Διατήρηση ενέργειας (σε κλειστά συστήματα): η ποσότητα της ενέργειας διατηρείται πάντοτε σταθερή-Περιορισμός του πώς είναι πιθανό να εξελιχθεί η λειτουργία ενός συστήματος (π.χ. εάν έχουμε ένα αντικείμενο να κινείται σε μια οριζόντια επιφάνεια, προβλέπουμε ότι δεν μπορεί να αυξηθεί η κινητική του ενέργεια, εκτός και εάν διαδοθεί σε αυτό πρόσθετη ενέργεια).</p> <p>2.3 Υποβάθμιση ενέργειας:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Μετατροπή της ενέργειας σε μορφές (και διάδοσή της σε μέρη του συστήματος) που δεν είναι εύκολο να αξιοποιηθούν (π.χ. διάδοση της ενέργειας στον
--	--	--	--	---

				<p>περιβάλλοντα αέρα και αποθήκευση της με τη μορφή εσωτερικής ενέργειας)</p> <p>✚ Πρόβλεψη πιθανών μεταβολών, π.χ. εάν ένα αντικείμενο κινείται σε μια οριζόντια επιφάνεια, λόγω τριβής, θα κινηθεί με σταδιακά μειωμένη ταχύτητα, διότι η ενέργεια τείνει να υποβαθμίζεται σε ποιότητα και να αποθηκεύεται σε λιγότερο αξιοποιήσιμες μορφές (εσωτερική ενέργεια των επιφανειών που συμμετέχουν στη σχετική κίνηση και τελικά του αέρα).</p> <p>2.4 Η ενέργεια ως πλαίσιο που ενοποιεί την ερμηνεία μεταβολών που συμβαίνουν σε συστήματα από διαφορετικά πεδία.</p>
Ενεργειακές αλυσίδες	3.	Να αναπαριστούν (λεκτικά ή διαγραμματικά) την «πορεία» που ακολουθεί η ενέργεια κατά τη διάδοσή της σε ένα σύστημα σε σχέση με συγκεκριμένες μεταβολές.		<p>3.1 Ενεργειακές αλυσίδες: Συμβολισμοί των μορφών ενέργειας και των διεργασιών διάδοσης ενέργειας.</p> <p>3.2 Κατασκευή ενεργειακών αλυσίδων: Διαγραμματική/λεκτική περιγραφή της «πορείας» που ακολουθεί η ενέργεια σε μεταβολές που συμβαίνουν σε κάποιο σύστημα.</p>

