ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΕ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΤΙΚΗ ΒΙΟΓΡΑΦΙΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ 2024-2025

ΕΝΟΤΗΤΑ	**ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ** *ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ*	**ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ** *ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ – ΔΙΔΑΚΤΕΑ*	**ΕΝΔΕΙ-ΚΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗ-ΡΙΟΤΗΤΑ**	**ΕΝΔΕΙ-ΚΤΙΚΕΣ Διδ/κές Περ/δοι (ανά μήνα)**	**Σύνολο Διδ/κών Περ/δων**
	Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ				
1: Ζώντας στην Εποχή τηςΒιολογίας	**1.** Οι μαθητές/τριες να ανακαλύψουν τι είναι η Βιολογία και με τι ασχολείται. Εισαγωγή στο μάθημα της Βιολογίας με σχετικό φιλμάκι (**Απλή αναφορά**)	**1α.** Η Βιολογία ως κλάδος των επιστημών. (**Απλή αναφορά**)	**1.1 Η Βιολογία στον 21ο αιώνα**		
		1β. Κλάδοι της Επιστήμης της Βιολογίας. (**Απλή αναφορά**)			
		1γ. Σχέση της Επιστήμης της Βιολογίας με άλλες επιστήμες. (**Απλή αναφορά**)			
		1δ. Ρόλος της Βιολογίας στην επιστημονική έρευνα και στην καθημερινή ζωή του ανθρώπου. (**Απλή αναφορά**)			
	2. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εκτιμούν και να τεκμηριώνουν την αξία των επιτευγμάτων της Βιολογίας για την ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης, για την καθημερινή ζωή, για το περιβάλλον, την αειφόρο ανάπτυξη και για τον ανθρώπινο πολιτισμό. (**Απλή αναφορά**)	**2.** Παραδείγματα επιτευγμάτων της επιστήμης της Βιολογίας, που συνεισφέρουν στην ανάπτυξη της γνώσης και στη βελτίωση της ποιότητας της ανθρώπινης ζωής: εμβόλια, ανθρώπινα φάρμακα, κτηνιατρικά φάρμακα, φυτοφάρμακα, παραγωγή νέων ποικιλιών ζώων και φυτών, ανάπτυξη γνώσης για αντιμετώπιση μεγάλων περιβαλλοντικών ζητημάτων. (**Απλή αναφορά**)			
	3. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να ταξινομούν τα σώματα σε έμβια, άβια και νεκρά.	**3α.** Ποια σώματα ονομάζονται έμβια. Παραδείγματα. Βασικές λειτουργίες των ζωντανών οργανισμών.	**1.2 Τι κάνουν … οι ζωντανοί Οργανισμοί;**		
		3β. Ποια σώματα ονομάζονται άβια. Παραδείγματα.			
		3γ. Ποια σώματα ονομάζονται νεκρά. Παραδείγματα.			
		3δ. Κριτήρια ταξινόμησης των σωμάτων σε έμβια, άβια, νεκρά.			
	4. Οι μαθητές/τριες να κατανοήσουν ότι η Βιολογία είναι μια διερευνητική/πειραματική επιστήμη.	**4.** Επιστημονική μεθοδολογία	**1.3 Πώς μελετούμε τους ζωντανούς οργανισμούς;**		
	5. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να κάνουν παρατηρήσεις που αφορούν στην κατεύθυνση των φυτών σε σχέσημε το φως.	**5.** Διατύπωση παρατηρήσεων που αφορούν στην κατεύθυνση των φυτών σε σχέση με το φως, αξιοποιώντας πραγματικά φυτά ή/και ανάλογες εικόνες.			

	6. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να διατυπώνουν ερευνητικά ερωτήματα που αφορούν στην κατεύθυνση των φυτών σε σχέση με το φως.	**6.** Διατύπωση ερευνητικών ερωτημάτων που αφορούν στην κατεύθυνση των φυτών σε σχέση με το φως.			
	7. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να οικοδομούν υποθέσεις που αφορούν στην κατεύθυνση των φυτών προς τοφως.	**7.** Οικοδόμηση υποθέσεων που αφορούν στην κατεύθυνση των φυτών σε σχέση με το φως. π.χ. Τα φυτά κατευθύνονται προς το φως.			
	8. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να σχεδιάζουν έγκυρα πειράματα που αφορούν στη διερεύνηση της κατεύθυνσης των φυτών σε σχέση με το φως.	**8α.** Εξήγηση για το τι μπορεί να μετρηθεί σε ένα φυτό για να διαπιστωθεί αν κατευθύνεται προς το φως.			
		8β. Εντοπισμός μεταβλητών (παραγόντων) που πρέπει να κρατηθούν σταθερές, μεταβλητή που πρέπει να μεταβληθεί και μεταβλητή πουπρέπει να μετρηθεί σε ένα πείραμα, για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί η υπόθεση ότι τα φυτά κατευθύνονται προς το φως.			
		8γ. Σημασία έγκυρου πειράματος ελέγχου(Θετικού – αρνητικού μάρτυρα).			
		8δ. Επιλογή ενδεδειγμένων οργάνων και υλικώνπου απαιτούνται για το προτεινόμενο πείραμα.			
		8ε. Περιγραφή πορείας πειράματος που πρέπεινα ακολουθηθεί για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί η υπόθεση ότι τα φυτά κατευθύνονται προς το φως.			
	9. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εκτελούν έγκυρα πειράματα που αφορούν στη διερεύνηση της κατεύθυνσης των φυτών σε σχέση με το φως.	**9.** Κατανόηση και εφαρμογή οδηγιών για την εκτέλεση έγκυρου πειράματος που αφορά στη διερεύνηση της κατεύθυνσης των φυτών σε σχέση με το φως.			
	10. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να κάνουν παρατηρήσεις/μετρήσεις, να εξάγουν αποτελέσματα και συμπεράσματα του πειράματος που αφορά στη διερεύνηση της κατεύθυνσης των φυτών σε σχέσημε το φως.	**10α.** Καταγραφή παρατηρήσεων/μετρήσεων, με ακρίβεια, για εξαγωγή αποτελεσμάτων του πειράματος που αφορά στη διερεύνηση της κατεύθυνσης των φυτών σε σχέση με το φως.			
		10β. Επιβεβαίωση ή απόρριψη της αρχικής υπόθεσης και απάντηση ερευνητικού ερωτήματος.			

		10γ. Χρησιμοποίηση της κατάλληλης επιστημονικής ορολογίας για την καταγραφή των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων.			
	11. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να κάνουν προβλέψεις που αφορούν στην κατεύθυνση των φυτών σε σχέση με το φως.	**11.** Διατύπωση προβλέψεων σε περίπτωση που αλλάξουν τα δεδομένα που αφορούν στις συνθήκες του περιβάλλοντος του φυτού σε σχέση με το φως.			
	12. Οι μαθητές/τριες να κατανοήσουν ότι η Βιολογία είναι μια διερευνητική/πειραματική επιστήμη.	**12α.** Γνωριμία με το Εργαστήριο Βιολογίας. (Παρουσίαση των οργάνων εργαστηρίου. Να μπορούν να αναγνωρίζουν μόνο τα όργανα εργαστηρίου του πίνακα σελ. 33 με Α/Α: 3, 4, 6, 7, 11, 12, 15, 19, 20, 22, 25).			
		12β. Κανόνες ασφαλείας στο εργαστήριο Βιολογίας. **(Απλή αναφορά)**			
	13. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να κατανοούν τη σημασία του μικροσκοπίου για την Επιστήμη της Βιολογίας.	**13α.** Μελέτη του μικρόκοσμου ως αντικείμενο μελέτης της Βιολογίας.	**1.4 Γνωριμία με το μικροσκόπιο**		
		13β. Ιστορία του μικροσκοπίου και η συνεισφορά του στην ανάπτυξη της Βιολογίας.			
		13γ. Διάφορα είδη μικροσκοπίων.			
		13δ. Ονομασία μερών ενός φωτονικού μικροσκοπίου.			
		13ε. Εξήγηση του ρόλου και του χειρισμού του κάθε μέρους ενός σχολικού μικροσκοπίου.			
	14. Οι μαθητές/τριες να παρατηρούν έτοιμα παρασκευάσματα φυτικών και ζωικών κυττάρων στο μικροσκόπιο και να τα σχεδιάζουν .	**14α.** Παρατήρηση κυττάρων επιδερμίδας κρεμμυδιού σε σχεδιάγραμμα και σχεδιασμός κυττάρων στο βιβλίο δραστηριοτήτων.			
		14β. Παρατήρηση κυττάρων βλεννογόνου του στόματος σε σχεδιάγραμμα και σχεδιασμός κυττάρων στο βιβλίο δραστηριοτήτων.			
		14γ. Ερμηνεία μικροσκοπικών παρατηρήσεων.			
		14δ. Σύγκριση μικροσκοπικών παρατηρήσεων κυττάρων με εικόνες ζωικού και φυτικού κυττάρου.			
		14ε. Ορισμός κυττάρου.			
		14στ. Μέρη ζωικού και φυτικού κυττάρου.			

2: Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας	**1.** Οι μαθητές/τριες να αντιλαμβάνονται την ποικιλομορφία των ζωντανών οργανισμών που ζουν στην Κύπρο.	**1α.** Ονομασία ζωντανών οργανισμών που ζουν στην Κύπρο, αξιοποιώντας εικόνες, βίντεο, μοντέλα κ.λπ.	**2.1 Η ποικιλομορφία των ζωντανών οργανισμών**		
		1β. Ονομασία ζώων, φυτών, μικροοργανισμών που ζουν στην Κύπρο.			
	2. Οι μαθητές/τριες να κατανοούν την έννοια της Βιοποικιλότητας.	**2α.** Ορισμός της Βιοποικιλότητας;			
	3. Οι μαθητές/τριες να αντιλαμβάνονται τη διαδικασία της ταξινόμησης των ζωντανών οργανισμών με βάση συγκεκριμένα κριτήρια.	**3α.** Τι ονομάζεται ταξινόμηση και τι είναι η ταξινόμηση των ζωντανών οργανισμών;	**2.2 Η έννοια της ταξινόμησης και οι ζωντανοί οργανισμοί**		
		3β. Τι είναι τα κριτήρια ταξινόμησης;			
		3γ. Τι είναι η Ταξινομία ή Ταξινομική επιστήμη;			
	4. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να οικοδομούν διάφορα είδηκριτηρίων ταξινόμησης των ζωντανών οργανισμών.	**4.** Είδη κριτηρίων ταξινόμησης ζωντανώνοργανισμών. • Δομικά κριτήρια • Μορφολογικά κριτήρια • Λειτουργικά κριτήρια • Κριτήρια σχέσεων μεταξύ των οργανισμών	**2.3 Ανακαλύπτοντας κριτήρια ταξινόμησης**		
	5. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να παράγουν μοτίβα.	**5α.** Παρατήρηση, ανάλυση και αξιολόγηση πληροφοριών για τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ζωντανών οργανισμών με τη χρήση κειμένου, εικόνων, μοντέλων, πολυμεσικών παρουσιάσεων, προσομοιώσεων κ.λπ.			
		5β. Εντοπισμός ομοιοτήτων και διαφορών μεταξύ ζωντανών οργανισμών.			
		5γ. Οικοδόμηση κριτηρίων ταξινόμησης ζωντανών οργανισμών σε ταξινομικές ομάδες.			
	6. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να χρησιμοποιούν επιστημονικά κριτήρια για την ταξινόμησητων ζωντανών οργανισμών σε Βασίλεια.	**6α.** Ταξινόμηση ζωντανών οργανισμών στα πέντε Βασίλεια (Φυτά, Ζώα, Πρώτιστα, Μύκητες, Μονήρη) με βάση επιστημονικά κριτήρια.	**2.4 Η Επιστημονική ταξινόμηση των οργανισμών**		
		6β. Αξιοποίηση επιστημονικών κριτηρίων για ταξινόμηση ζωντανών οργανισμών της Κύπρου σε Βασίλεια.			
		6γ. Τα βασικά χαρακτηριστικά κάθε Βασιλείου των ζωντανών οργανισμών.			

	7. Οι μαθητές/τριες να ταξινομούν τους ζωντανούς οργανισμούς του Βασιλείου των Ζώων σεΣυνομοταξίες.	**7.** Ταξινόμηση ζωντανών οργανισμών του Βασιλείου των Ζώων σε Συνομοταξίες.	**2.5 Ταξινόμηση των Οργανισμών του Βασιλείου των Ζώων**		
	8. Οι μαθητές/τριες να κατανοούν ότι η επιστημονική γνώση είναι ανθρώπινο οικοδόμημα και χαρακτηρίζεται απόδιάδραση ιδεών και φαινομένων και μπορεί να διαφοροποιηθεί με βάση νέα δεδομένα ή νέες ιδέεςκαι υποθέσεις.	**8α.** Ιστορική αναδρομή για την ταξινομική επιστήμη και τον τρόπο ονοματολογίας τωνοργανισμών. **8β.** Σύστημα ταξινόμησης οργανισμών από τον Κάρολο Λινναίο.			
	9. Ταξινόμηση της Συνομοταξίας των Σπονδυλωτών σε Ομοταξίες με βάση επιστημονικά κριτήρια.	**9α.** Ταξινόμηση της Συνομοταξίας των Σπονδυλωτών σε Ομοταξίες: Θηλαστικά, Ψάρια, Αμφίβια, Ερπετά, Πτηνά. **9β.** Χρήση τεσσάρων επιστημονικών κριτηρίων της: Πού ζουν; Τι γεννούν; Πώς αναπνέουν; Πώς είναι η επιφάνεια του δέρματός της;	**2.6 Ταξινόμηση της Συνομοταξίας των Σπονδυλωτών**		
	10. Ταξινόμηση της Συνομοταξίας των Ασπόνδυλων σε Ομοταξίες με βάση επιστημονικά κριτήρια. **(Απλή αναφορά)**	**10.** Ταξινόμηση της Συνομοταξίας των Ασπόνδυλων σε Ομοταξίες: Αρθρόποδα, Σπόγγοι, Κνιδόζωα, Μαλάκια, Πλατυέλμινθες, Εχινόδερμα, Νηματώδεις Σκώληκες, Δακτυλιοσκώληκες. (**Απλή αναφορά**)	**2.7 Ταξινόμηση της Συνομοταξίας των Ασπόνδυλων**		
	11. Ταξινόμηση των 20 ζωντανών οργανισμών της Κύπρου σε Βασίλεια, συνομοταξίες και ομοταξίες.	**11.** Ταξινόμηση των 20 ζωντανών οργανισμών της Κύπρου σε Βασίλεια, Συνομοταξίες και Ομοταξίες. Ομοταξίες Ασπόνδυλων. **(Απλή αναφορά)**	**2.8 Ταξινόμηση ζωντανών οργανισμών της Κύπρου**		
	12. Οι μαθητές/τριες να αντιλαμβάνονται την έννοια Είδοςως τη θεμελιώδη μονάδα της ταξινόμησης.	**12.** Ορισμός της ταξινομικής ομάδας Είδος**.** Παραδείγματα. Διωνυμική ονοματολογία. Δραστηριότητα 2.9.1: **(Απλή αναφορά)** Δραστηριότητα 2.9.2: μόνο το Γνωρίζετε ότι (Είδος) Δραστηριότητα 2.9.3: μόνο το ένθετο	**2.9 Από τις Ομοταξίες στο Είδος**		

	13. Οι μαθητές/τριες να αντιλαμβάνονται τις αλληλεπιδράσεις και την έννοια της προσαρμογής των οργανισμών στο συγκεκριμένο περιβάλλον στο οποίο ζουν, καθώς και τη σημασία τους στην καλύτερη επιβίωση και αναπαραγωγή τους.	**13α.** Η ικανότητα προσαρμογής των οργανισμών στο συγκεκριμένο περιβάλλον στο οποίο ζουν, λόγω ευνοϊκών χαρακτηριστικών που διαθέτουν, βοηθά στην καλύτερη επιβίωσή τους και στη δημιουργία περισσότερων και καλύτερα προσαρμοσμένων απογόνων. **13β.** Οι οργανισμοί που δεν είναι καλά προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον τους, λόγω του ότι δεν διαθέτουν ευνοϊκά χαρακτηριστικά για την επιβίωσή τους στο συγκεκριμένο περιβάλλον, πεθαίνουν νωρίς και δεν καταφέρνουν να δώσουν πολλούς απογόνους. **13γ.** Η τεράστια βιοποικιλότητα στον πλανήτη οφείλεται στη δυνατότητα των οργανισμών να προσαρμόζονται στο περιβάλλον τους. **13δ.** Παραδείγματα αλληλεπιδράσεων και προσαρμογών των οργανισμών στο συγκεκριμένο περιβάλλον στο οποίο ζουν.	**2.10 Οι αλληλεπιδράσεις και οι προσαρμογές των οργανισμών στο περιβάλλον**		

3: Ανακαλύπτοντας την Οργάνωση τωνΖωντανών Οργανισμών	**1.** Οι μαθητές/τριες να μπορούν να αναγνωρίζουν τα κυριότερα όργανα του ανθρώπινου οργανισμού καινα εντοπίζουν τη θέση τους στον ανθρώπινο οργανισμό καθώς και τη βασική τους λειτουργία.	**1α.** Τα κυριότερα όργανα και η θέση τους στον ανθρώπινο οργανισμό.	**3.1 Ανθρώπινος οργανισμός, οργανικά συστήματα, όργανα (3.1.3 – 3.1.8)**		
		1β. Η βασική λειτουργία διαφόρων οργάνων στον ανθρώπινο οργανισμό.			
	2. Οι μαθητές/τριες να αντιλαμβάνονται τη σχέση που υπάρχει μεταξύ των οργάνων ενός οργανικού συστήματος.	**2.** Εξήγηση της σχέσης μεταξύ οργάνων ενός οργανικού συστήματος: Τα όργανα ενός οργανικού συστήματος συνεργάζονται μεταξύ τους για να επιτελέσουν την ίδια λειτουργία.			
	3. Οι μαθητές/τριες να ονομάζουν βασικά συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού, καθώς και τα βασικά τους όργανα.	**3**. Οι μαθητές να ονομάζουν βασικά συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού,καθώς και τα βασικά τους όργανα.			
	4. Οι μαθητές/τριες να αντιλαμβάνονται τη σχέση που υπάρχει μεταξύ των διαφόρων οργανικών συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού.	**4.** Εξήγηση της σχέσης μεταξύ των οργανικών συστημάτων ενός οργανισμού: Το σύνολο των οργανικών συστημάτων ενός οργανισμού συνεργάζονται για την επιτέλεση των διαφόρων λειτουργιών της ζωής.			
	5. Οι μαθητές/τριες να κατανοούν την έννοια «σύστημα».	**5α.** Διατύπωση ενός λειτουργικού ορισμού για την έννοια σύστημα.			
		5β. Παραδείγματα έμβιων και άβιων συστημάτων.			
	6. Οι μαθητές/τριες να κατανοούν την έννοια του οργανισμού.	**6.** Το σύνολο όλων των οργανικών συστημάτων που συνεργάζονται στο σώμα μας και περιβάλλονται από το δέρμα, αποτελούν έναν Οργανισμό.			
	7. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να χειρίζονται το μικροσκόπιο.	**7α.** Ονομασία των δύο ειδών φακών του μικροσκοπίου.			
		7β. Υπολογισμός της τελικής μεγέθυνσης ενός αντικειμένου που παρατηρούμε στο μικροσκόπιο με βάση τη μεγεθυντική ικανότητα του προσοφθάλμιου και του αντικειμενικού φακού.			

	8. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να ετοιμάζουν και να παρατηρούν μικροσκοπικά παρασκευάσματαζωικών και φυτικών κυττάρων.	**8α.** Υλικά και όργανα για την ετοιμασία μικροσκοπικών παρασκευασμάτων (Δραστ. 3.2.2). Η Δραστ. 3.2.3 είναι **Απλή αναφορά.**	**3.2 Από τα οργανικά συστήματα και τα όργανα στους ιστούς και τα κύτταρα**		
		8β. Βασικές αρχές χρήσης του μικροσκοπίου (Δραστ.3.2.4)			
		8γ. Ετοιμασία και παρατήρηση μικροσκοπικών παρασκευασμάτων από φυτικά όργανα (επιδερμίδα χιτώνα βολβού κρεμμυδιού) και ζωικά όργανα (βλεννογόνο επιδερμίδας στοματικής κοιλότητας). Οι πίνακες με τις οδηγίες για ετοιμασία παρασκευασμάτων (Δραστ. 3.2.5.1.α και 3.2.5.2.α) είναι **Απλή αναφορά**.]			
	9. Οι μαθητές/τριες να ορίζουν τις έννοιες: κύτταρο, ιστός, όργανο, οργανικό σύστημα, οργανισμός.	**9α.** Τι είναι κύτταρο;			
		9β. Τι είναι ιστός;			
		9γ. Τι είναι όργανο;			
		9δ. Τι είναι οργανικό σύστημα;			
		9ε. Τι είναι οργανισμός;			
	10. Οι μαθητές/τριες να διατυπώνουν τα επίπεδα οργάνωσης του ανθρώπινου οργανισμού με σειρά αυξανόμενης ή/και μειούμενης πολυπλοκότητας.	**10α.** Διατύπωση επιπέδων οργάνωσης του ανθρώπινου οργανισμού με σειρά μειούμενης πολυπλοκότητας: οργανισμός – οργανικά συστήματα – όργανα – ιστοί – κύτταρα.			
		10β. Διατύπωση επιπέδων οργάνωσης του ανθρώπινου οργανισμού με σειρά αυξανόμενης πολυπλοκότητας: κύτταρα – ιστοί – όργανα – οργανικά συστήματα – οργανισμός.			
	11. Οι μαθητές/τριες να εξηγούν τη δομή και τηλειτουργία του κυττάρου.	**11α.** Δομή ζωικού και φυτικού κυττάρου	**3.3 Κύτταρο – Η μονάδα της ζωής**		
		11β. Ποιες οι βασικές ομοιότητες, ως προς τη δομή, μεταξύ ζωικών και φυτικών κυττάρων.			
		11γ. Ποιες οι βασικές διαφορές, ως προς τη δομή, μεταξύ ζωικών και φυτικών κυττάρων;			
		11δ. Ποια η βασική λειτουργία των δομών/οργανιδίων του κυττάρου: Πυρήνας, Κυτταρική μεμβράνη, Κυτταρόπλασμα, Κυτταρικό τοίχωμα, Μιτοχόνδρια, Χλωροπλάστης, Χυμοτόπια;			
	12. Οι μαθητές/τριες να κατανοούν τη σχέση μεταξύ προκαρυωτικού και ευκαρυωτικού κυττάρου και να αναφέρουν παραδείγματα.	**12α.** Ποιες είναι οι βασικές ομοιότητες, ως προς τη δομή μεταξύ ευκαρυωτικών και προκαρυωτικών κυττάρων.			
		12β. Ποιες είναι οι βασικές διαφορές, ως προς τη δομή μεταξύ ευκαρυωτικών και προκαρυωτικών κυττάρων.			

		12γ. Παραδείγματα προκαρυωτικών και ευκαρυωτικών οργανισμών.			
	13. Οι μαθητές/τριες να αιτιολογούν γιατί σε ένα πολυκύτταρο οργανισμό υπάρχουν κύτταρα με εξειδικευμένη δομή.	**13α.** Σύγκριση κυττάρων από τον ίδιο φυτικό ή ζωικό οργανισμό.	**3.4 Εξειδικευμένα κύτταρα για ειδικούς σκοπούς**		
		13β. Εντοπισμός διαφορών στη δομή κυττάρων από τον ίδιο φυτικό ή ζωικό οργανισμό.			
	14. Οι μαθητές/τριες να συσχετίζουν τη δομή διαφορετικών κυττάρων με την εξειδικευμένη λειτουργία που επιτελούν. (**Απλή αναφορά**)	**14.** Συσχέτιση των διαφορών στη δομή των κυττάρων με την εξειδικευμένη λειτουργία που επιτελούν.(Δραστ. 3.4.2) (**Απλή αναφορά**)			
	15. Οι μαθητές/τριες να κατανοούν τις τρεις βασικές παραδοχές της κυτταρικής θεωρίας. (**Απλή αναφορά**)	**15α**. Διατύπωση των τριών παραδοχών της κυτταρικής Θεωρίας: (**Απλή αναφορά**) **(1)** Το κύτταρο αποτελεί τη δομική και λειτουργική μονάδα της ζωής. **(2)** Όλοι οι οργανισμοί αποτελούνται από ένα ή περισσότερα κύτταρα. **(3)** Κάθε κύτταρο μπορεί να προέλθει μόνο από διαίρεση προηγούμενου κυττάρου.	**3.5 Κυτταρική Θεωρία**		
		15β. Περιγραφή των βασικών σταδίων της κυτταρικής διαίρεσης. (Δραστ. 3.5.2) (**Απλή αναφορά**)			
	16. Κατανόηση της έννοιας επιστημονική θεωρία. (**Απλή αναφορά**)	**16α.** Εξήγηση του τρόπου ανάπτυξης των θεωριών. (**Απλή αναφορά**)			
		16β. Κατανόηση του αβέβαιου χαρακτήρα των θεωριών. (**Απλή αναφορά**)			
	17. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εκτιμούν και να τεκμηριώνουν τη σημασία της πολυπλοκότητας του ανθρώπινου οργανισμού για τη διατήρηση της ζωής. Η περίπτωση των μεταμοσχεύσεων και η αξία τους για την ανθρώπινη ζωή.	**17α.** Εκτίμηση και προστασία της ανθρώπινηςζωής.			
		17β. Επίδειξη συμπεριφοράς που προσδίδει αξία στον άνθρωπο και στη ζωή.			
	18. Οι μαθητές/τριες να αναπτύξουν δεξιότητες δημιουργικής εργασίας τύπου project. Με οδηγίες του εκπαιδευτικού να ετοιμάζουν και να παρουσιάζουν Project με θέμα σχετικό με τις ενότητες Α΄ τετραμήνου είτε ατομικά είτε ομαδικά (3-5 άτομα).	**18α.** Εισαγωγή στο Project / Παρουσιάσεις. Κριτήρια αξιολόγησης του Project π.χ. δομή, βιβλιογραφία, παρουσίαση, σχήματα, εικόνες, πίνακες, κτλ. Κοινοποίηση κριτηρίων αξιολόγησης στους μαθητές/τριες.			
		18β. Αξιολόγηση πληροφοριών όσον αφορά στην εγκυρότητα και αξιοπιστία τους (πηγή προέλευσης, συγγραφέας, περιεχόμενο)			

6: Δημιουργώντας απογόνους…. (Αναπαραγωγή)	**1.** Οι μαθητές/τριες να αναγνωρίζουν τα μέρη του αναπαραγωγικού συστήματος του άντρα και να περιγράφουν τη λειτουργία τους (επιδιδυμίδα, ουρήθρα, όρχις, όσχεο, πέος, προστάτης αδένας, σπερματικός πόρος, σπερματοδόχος κύστη).	**1α.** Δομή και λειτουργία των οργάνων του αναπαραγωγικού συστήματος του άντρα (επιδιδυμίδα, ουρήθρα, όρχις, όσχεο, πέος, προστάτης αδένας, σπερματικός πόρος, σπερματοδόχος κύστη).	**6.2 Σε ποιο μέρος του αναπαραγωγικού συστήματος του Κώστα μπορεί να οφείλεται το πρόβλημα τεκνοποίησης του ζευγαριού;**		
		1β. Σε ποιο όργανο παράγονται τα σπερματοζωάρια;			
		1γ. Ποιο όργανο είναι υπεύθυνο για την αποβολή του σπέρματος έξω από το σώμα του άντρα;			
		1δ. Ποιο όργανο είναι υπεύθυνο για τη διοχέτευση του σπέρματος μέσα στο σώμα της γυναίκας;			
		1ε. Τέσσερα (4) όργανα (αδένες) του αναπαραγωγικού συστήματος του άντρα που παράγουν εκκρίματα.			
	2. Οι μαθητές/τριες να περιγράφουν την πορεία των σπερματοζωαρίων από το όργανο παραγωγής τους μέχρι την έξοδό τους από το σώμα (σπέρμα).	**2α.** Μέρη του αναπαραγωγικού συστήματος του άντρα από τα οποία περνούν τα σπερματοζωάρια.			
		2β. Ο όρος «σπέρμα» εκφράζει κάτι διαφορετικό από τον όρο «σπερματοζωάρια».			
	3. Οι μαθητές/τριες να εξηγούν τι συμβαίνει στην παθολογική κατάσταση που ονομάζεται κρυψορχία και να διατυπώνουν υποθέσεις σχετικά με το πώς η κρυψορχία θα μπορούσε να προκαλέσει στειρότητα.	**3.** Πώς προκαλείται η κρυψορχία, ποιες οι επιπτώσεις της και πώς θεραπεύεται;			
		Επανάληψη / Αξιολόγηση Α΄Τετραμήνου		**(Σεπτέμβριος – Ιανουάριος)**	
	Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ				
	4. Οι μαθητές/τριες να αναγνωρίζουν τα μέρη του σπερματοζωαρίου και να περιγράφουν τη λειτουργία τους.	**4α.** Δομή και λειτουργία των μερών του σπερματοζωαρίου (κεφαλή, ουρά, πυρήνας).	**6.3 Ποια προβλήματα μπορεί να έχουν τα σπερματοζωάρια του Κώστα που να δημιουργούν δυσκολία στην τεκνοποίηση του ζευγαριού;**		
		4β. Γιατί το σπερματοζωάριο δεν έχει την τυπική δομή ενός ζωικού κυττάρου;			
		4γ. Ποια χαρακτηριστικά του σπερματοζωαρίου το βοηθούν να κινείται γρήγορα;			
	5. Οι μαθητές/τριες να εξηγούν τι συμβαίνει στην παθολογικήκατάσταση που ονομάζεται φίμωση και ποια προβλήματα δημιουργούνται στο άτομο.	**5.** Πώς προκαλείται η φίμωση, ποιες οι επιπτώσεις της και πώς θεραπεύεται;			

	6. Οι μαθητές/τριες να επιχειρηματολογούν σχετικά με το ποια προβλήματα μπορεί να υπάρχουν στο γεννητικό σύστημα ή στα γεννητικά κύτταρα του άνδρα που να προκαλούν δυσκολίες τεκνοποίησης. (**Απλή αναφορά**)	**6α.** Σε ποια μέρη του αναπαραγωγικού συστήματος του άντρα μπορεί να οφείλεται το πρόβλημα τεκνοποίησης και γιατί; (**Απλή αναφορά**)			
		6β. Ποια πιθανά προβλήματα θα μπορούσαν να έχουν τα σπερματοζωάρια του άντρα, στα οποία να οφείλεται η αδυναμία τεκνοποίησης; (**Απλή αναφορά**)			
	7. Οι μαθητές/τριες να αναγνωρίζουν τα μέρη του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας και να περιγράφουν τη λειτουργία τους.	**7α.** Μέρη του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας (ωοθήκες, ωαγωγοί, κόλπος, μήτρα, τράχηλος της μήτρας, αιδοίο).	**6.4 Σε ποιο μέρος του αναπαραγωγικού συστήματος της Αρτέμης .....**		
		7β. Δομή και λειτουργία του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας (ωοθήκες, ωαγωγοί,κόλπος, μήτρα).			
	8. Οι μαθητές/τριες να γνωρίζουν τι είναι η ωορρηξία.	**8.** Απελευθέρωση ωαρίου από την ωοθήκη.			
	9. Οι μαθητές/τριες να αναγνωρίζουν τα μέρη του ωαρίου και να περιγράφουν τη λειτουργία τους.	**9.** Δομή και λειτουργία των μερών του ωαρίου (κυτταρόπλασμα, πυρήνας, κυτταρική μεμβράνη).	**6.5 Ποια προβλήματα μπορεί να έχουν τα ωάρια .... (Δομή και λειτουργία ωαρίου)**		
	10. Οι μαθητές/τριες να εντοπίζουν ομοιότητες και διαφορές μεταξύ ωαρίου και σπερματοζωαρίου.	**10.** Σύγκριση ωαρίου και σπερματοζωαρίου ως προς το σχήμα, το μέγεθος και τον τρόπο κίνησής τους.			
	11. Οι μαθητές/τριες να επιχειρηματολογούν σχετικά με το ποια προβλήματα μπορεί να υπάρχουν στο γεννητικό σύστημα ή στα γεννητικά κύτταρα της γυναίκας που να προκαλούν δυσκολίες τεκνοποίησης. (**Απλή αναφορά**)	**11α.** Σε ποια μέρη του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας μπορεί να οφείλεται το πρόβλημα τεκνοποίησης και γιατί; (**Απλή αναφορά**)			
		11β. Ποια πιθανά προβλήματα θα μπορούσαν να έχουν τα ωάρια της γυναίκας, στα οποία να οφείλεται η αδυναμία τεκνοποίησης; (**Απλή αναφορά**)			
	12. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν τις αλλαγές που συμβαίνουν από την εφηβεία και μετά στο αναπαραγωγικό σύστημα των κοριτσιών.	**12α.** Τι είναι ο καταμήνιος κύκλος; Υπολογισμός της έναρξης του επόμενου καταμήνιου κύκλου.	**6.6 Ποιες αλλαγές συμβαίνουν.. (Καταμήνιος κύκλος)**		
		12β. Τι είναι η έμμηνη ρύση; Σε ποιες μέρες του καταμήνιου κύκλου συμβαίνει;			
		12γ. Τι είναι η κρίσιμη περίοδος; Πώς την υπολογίζουμε;			
	13. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν τι είναι η εφηβεία και ποιες αλλαγές συμβαίνουν κατά τη διάρκειά της.	**13α.** Τι είναι εφηβεία;	**6.7 Τι είναι η Εφηβεία και ποιες αλλαγές συμβαίνουν κατά τη διάρκειά της;**		
		13β. Ποιες αλλαγές συμβαίνουν στο σώμα των αγοριών κατά την εφηβεία;			
		13γ. Ποιες αλλαγές συμβαίνουν στο σώμα των κοριτσιών κατά την εφηβεία;			
		13δ. Ποιες αλλαγές συμβαίνουν στα αγόρια και στα κορίτσια κατά την εφηβεία όσον αφορά στον συναισθηματικό τομέα;			

	14. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν την έννοια της γονιμοποίησης.	**14.** Γονιμοποίηση ωαρίου: Ένωση πυρήνα ωαρίου με πυρήνα σπερματοζωαρίου και δημιουργία ζυγωτού.	**6.8-6.9** **Με ποιο τρόπο ο Κώστας και η Άρτεμη μπορούν να δημιουργήσουν ένα καινούργιο οργανισμό; Αν συναντηθούν τα γεννητικά κύτταρα του Κώστα και της Άρτεμης ποια στάδια θα μεσολαβήσουν από τη γονιμοποίηση του ωαρίου μέχρι τη γέννηση του παιδιού;** **(Γονιμοποίηση – Διαφυλικές σχέσεις)**		
	15. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν τα στάδια που μεσολαβούν από τη γονιμοποίηση του ωαρίου μέχρι τη γέννηση του παιδιού.	**15.** Στάδια που μεσολαβούν από τη γονιμοποίηση του ωαρίου μέχρι τη γέννηση του παιδιού: - Γονιμοποίηση ωαρίου - Δημιουργία ζυγωτού - Εμφύτευσή του στη μήτρα (κυτταρικές διαιρέσεις του ζυγωτού) - Κύηση (η κανονική χρονική διάρκειά της) - Ανάπτυξη εμβρύου - Τοκετός.			
	16. Οι μαθητές/τριες να εξηγούν τον ρόλο του πλακούντα με τον ομφάλιο λώρο και του αμνιακού σάκου με το αμνιακό υγρό κατά την κύηση (εγκυμοσύνη).	**16.** Ο Σχηματισμός του πλακούντα και ο ρόλος του σε συνεργασία με τον ομφάλιο λώρο, ο Αμνιακός σάκος με υγρό και ο ρόλος του στην κύηση.			
	17. Οι μαθητές/τριες να αντιληφθούν τη σοβαρότητα και την υπευθυνότητα που χρειάζεται η σύναψη των διαφυλικών σχέσεων. (**Απλή αναφορά**)	**17α.** Καταγραφή, σε συνεργασία με τους γονείς /κηδεμόνες, λόγων για τους οποίους ένα αγόρι και ένα κορίτσι στην εφηβική ηλικία επιδιώκουν να συνάψουν κάποια «ιδιαίτερη σχέση». (**Απλή αναφορά**)			
		17β. Σχολιασμός, σε συνεργασία με τους γονείς/κηδεμόνες, των αποτελεσμάτων έρευνας σχετικά με τη σύναψη κάποιας ιδιαίτερης σχέσης» με το άλλο φύλο. (**Απλή αναφορά**)			
		17γ. Καταγραφή, σε συνεργασία με τους γονείς/κηδεμόνες, πιθανών αρνητικών και θετικών επιπτώσεων που μπορεί να έχει η εμπλοκή αγοριών και κοριτσιών σε «ιδιαίτερεςσχέσεις» στην εφηβική ηλικία. (**Απλή αναφορά**)			
		17δ. Σύγκριση απαντήσεων γονέων/κηδεμόνων και μαθητών για καταγραφή σημείων με τα οποία συμφωνούν ή διαφωνούν. (**Απλή αναφορά**)			

4: Ερευνώντας τη Φωτοσύνθεση	**1.** Οι μαθητές/τριες να κατανοήσουν πώς εξασφαλίζουν τα φυτά τις θρεπτικές ουσίες που χρειάζονται (από πού τρέφονται τα φυτά)	**1.** Τα φυτά παράγουν τη τροφή τους με τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης.	**4.1.2.1 Πείραμα του επιστήμονα Βαν Χέλμοντ 4.1.2.3 Πειράματα του Τζόζεφ Πρίστλεϊ**		
	2. Οι μαθητές/τριες να διορθώσουν τα τυχόν λάθη και παρανοήσεις τους για το πώς τρέφονται τα φυτά. (Πείραμα Βαν Χελμοντ)	**2.** Πειραματική απόρριψη λαθών και παρανοήσεων όσον αφορά στο πώς τρέφονται τα φυτά.			
	3. Οι μαθητές/τριες, με τη μελέτη των ιστορικών πειραμάτων του Τζόζεφ Πρίστλεϊ, να αντιληφθούν ότι τα φυτά για να τραφούν χρειάζονται τον ατμοσφαιρικό αέρα.	**3.** Τα φυτά με τη φωτοσύνθεση προσλαμβάνουν διοξείδιο του άνθρακα και απελευθερώνουν οξυγόνο, σημαντικό για την επιβίωση των ζωντανών οργανισμών.			
	4. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να συσχετίζουν τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης με τη διατροφή των φυτών.	**4.** Τα φυτά ως ζωντανοί οργανισμοί. Η φωτοσύνθεση παρέχει στα φυτά θρεπτικές ουσίες (γλυκόζη, άμυλο) που αποτελούν τη βάση της διατροφής τους.	**4.2 Ερευνώντας και ανακαλύπτοντας … μετι τρέφονται τα φυτά**		
	5. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν το οργανίδιο στο οποίο γίνεται η λειτουργία της φωτοσύνθεσης.	**5α.** Τι είναι οι χλωροπλάστες;			
		5β. Τι είναι η χλωροφύλλη;			
		5γ. Ποια η σχέση τους με τη φωτοσύνθεση;			
	6. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν τον χημικό μηχανισμό που αφορά στη λειτουργία της φωτοσύνθεσης.	**6.** Λειτουργία της φωτοσύνθεσης: τα φυτά έχουν την ικανότητα να προσλαμβάνουν το διοξείδιο του άνθρακα από τον ατμοσφαιρικό αέρα, να απορροφούν με τις ρίζες τους νερό και άλατα (**Πρώτες ύλες**) και με τη βοήθεια της χλωροφύλλης να δεσμεύουν ηλιακό φως (**Απαραίτητοι Παράγοντες**) και να παράγουν θρεπτικές ουσίες και οξυγόνο (**Προϊόντα**).			
	7. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν την μετατροπή ενέργειας που πραγματοποιείται στη λειτουργία τηςφωτοσύνθεσης.	**7.** Κατά τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης η φωτεινή ενέργεια του ήλιου μετατρέπεται σε χημική ενέργεια.			

	8. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εντοπίζουν τι μπορεί να μετρηθεί ή να ανιχνευθεί σε ένα φυτό για να αποδειχθεί ότι το φυτό αυτό φωτοσυνθέτει. (Αποχρωματισμός φύλλου και ανίχνευση αμύλου)	**8α.** Εξήγηση για το τι μπορεί να μετρηθεί ή να ανιχνευθεί σε ένα φυτό για να αποδειχθεί ότι το φυτό αυτό φωτοσυνθέτει.	**4.2.3 Κάνοντας πειράματα… Ανιχνεύοντας την ουσία άμυλο**		
		8β. Εντοπισμός μεταβλητών (παραγόντων) που πρέπει να κρατηθούν σταθερές, μεταβλητή που πρέπει να μεταβληθεί και μεταβλητή που πρέπει να μετρηθεί σε ένα πείραμα, για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί μια υπόθεση.			
		8γ. Σημασία έγκυρου πειράματος ελέγχου (μάρτυρα).			
		8δ. Επιλογή ενδεδειγμένων οργάνων και υλικών που απαιτούνται για ένα προτεινόμενο πείραμα.			
		8ε. Περιγραφή πορείας ενός πειράματος που πρέπει να ακολουθηθεί για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί μια υπόθεση.			
		8στ. Η διαδικασία αποχρωματισμού του φύλλου ως απαιτούμενη προϋπόθεση για την ανίχνευση του αμύλου στα φύλλα και η επεξήγηση κάθε βήματος του αποχρωματισμού.			
		8ζ. Ανίχνευση αμύλου με τη χρήση του ιωδίου και η χρωματική αλλαγή που παρατηρείται όταν το αποτέλεσμα είναι θετικό.			
	9. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εντοπίζουν τις διάφορες μεταβλητές που αφορούν στη διερεύνηση των παραγόντων/πρώτων υλών που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.	**9α.** Εντοπισμός μεταβλητών που αφορούν στη διερεύνηση των παραγόντων/πρώτων υλών που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.			
		9β. Εντοπισμός παραγόντων/πρώτων υλών που χρειάζεται ένα φυτό για να γίνει η λειτουργία της φωτοσύνθεσης: Νερό, Ηλιακό Φως, Διοξείδιο του άνθρακα, Χλωροφύλλη.			
		9γ. Εντοπισμός παραγόντων για μέτρηση ή ανίχνευση και εξαγωγή συμπεράσματος για το τι χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.			

	10. Να μπορούν να διατυπώνουν ερευνητικά ερωτήματα που αφορούν σε όλους τους παράγοντες / πρώτες ύλες που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει. ***<u>Οδηγία</u>:*** *Κάθε ομάδα μαθητών/τριών να εκτελέσει το* ***4.3.2.2. Πείραμα για τη διερεύνηση του ρόλου του Ηλιακού φωτός στη λειτουργία της Φωτοσύνθεσης****. Να συμπληρωθούν τα σχετικά ερωτήματα ΜΟΝΟ για τη δραστηριότητα:* ***4.3.2.2.*** *, στη συνέχεια να συμπληρωθεί ο συνοπτικός πίνακας των πειραμάτων (δραστηριότητα* ***4.3.5****) με συζήτηση και επεξήγηση στην ολομέλεια. Αναφορά στο αεροστεγώς κλειστό δοχείο που τοποθετείται το φυτό στην περίπτωση με το καυστικό νάτριο,* ***στον ρόλο του καυστικού νατρίου*** *(****4.3.3.2****.)* ***και στο φυτό με δίχρωμο φύλλο*** *(****4.3.4.2. Δ****).* *Ο αποχρωματισμός των φύλλων για κάθε ομάδα να γίνει με την επίβλεψη του/της εκπαιδευτικού.*	**10α.** Διατύπωση ερευνητικού ερωτήματος που αφορά στη διερεύνηση των παραγόντων / πρώτων υλών που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει. **10β.** Διατύπωση ερευνητικών ερωτημάτων που αφορούν στο αν: **(1)** Είναι το νερό απαραίτητη πρώτη ύλη για να γίνει η φωτοσύνθεση; **(2)** Είναι το ηλιακό φως απαραίτητος παράγοντας για να γίνει η φωτοσύνθεση; **(3)** Είναι το διοξείδιο του άνθρακα απαραίτητη πρώτη ύλη για να γίνει η φωτοσύνθεση; **(4)** Είναι η χλωροφύλλη απαραίτητος παράγοντας για να γίνει η φωτοσύνθεση;	**4.3.2.2. Πείραμα για τη διερεύνηση του ρόλου του Ηλιακού φωτός στη λειτουργία της Φωτοσύνθεσης** **4.3.3.2. Μόνο το Γνωρίζετε ότι …** **4.3.5. Συνοπτικός πίνακας παρατηρήσεων, αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων της διερευνητικής διαδικασίας**		
	11. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να οικοδομούν υποθέσεις που αφορούν στους παράγοντες/πρώτες ύλες που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.	**11α.** Οικοδόμηση υποθέσεων που αφορούν στη διερεύνηση των παραγόντων / πρώτων υλών που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει. **11β.** Διατύπωση υποθέσεων που αφορούν στη διερεύνηση των παραγόντων/ πρώτων υλών που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει, οι οποίες μπορούν να επιβεβαιωθούν ή να απορριφθούν με έγκυρα πειράματα.			
	12. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εκτελούν έγκυρα πειράματα που αφορούν στους παράγοντες/πρώτες ύλες που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.	**12α.** Κατανόηση και εφαρμογή οδηγιών για την εκτέλεση έγκυρων πειραμάτων. **12β.** Αποχρωματισμός φύλλων πράσινων φυτών. **12γ.** Ανίχνευση της ουσίας άμυλο σε αποχρωματισμένο φύλλο.			
	13. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να κάνουν παρατηρήσεις/μετρήσεις, να εξάγουν αποτελέσματα και συμπεράσματα των πειραμάτων που αφορούν στους παράγοντες/πρώτες ύλες που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει, καθώς και προβλέψεις που αφορούν στους παράγοντες/πρώτες ύλες που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.	**13α.** Καταγραφή παρατηρήσεων/μετρήσεων, με ακρίβεια, για εξαγωγή αποτελεσμάτων ενός πειράματος. **13β.** Επιβεβαίωση ή απόρριψη της αρχικής υπόθεσης και απάντηση ερευνητικού ερωτήματος. **13γ.** Χρησιμοποίηση της κατάλληλης επιστημονικής ορολογίας για την καταγραφή των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων. **13δ.** Διατύπωση προβλέψεων αν αλλάξουν τα δεδομένα που αφορούν στουςπαράγοντες/πρώτες ύλες που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει..			

	14. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να παράγουν μοτίβα.	**14α.** Κατανόηση, ανάλυση και αξιολόγηση πληροφοριών για το φαινόμενο του θερμοκηπίου, με τη χρήση κειμένου, γραφικών παραστάσεων, εικόνων, πινάκων, πολυμεσικών παρουσιάσεων, κ.λπ. Επεξήγηση του φαινομένου του θερμοκηπίου.	**4.4.2 Φωτοσύνθεση και το φαινόμενο του θερμοκηπίου**		
		14β. Εντοπισμός ομοιοτήτων και διαφορών μεταξύ ενός θερμοκηπίου παραγωγής γεωργικών προϊόντων και του φαινομένου του θερμοκηπίου.			
		14γ. Σχέση μεταξύ της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα και της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας.			
	15. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να επιχειρηματολογούν.	**15.** Οικοδόμηση απλών επιχειρημάτων που αφορούν στα αίτια της αύξησης του φαινομένου του θερμοκηπίου στον πλανήτη μας.			
	16. Οι μαθητές/τριες να εφαρμόζουν στρατηγικές για λύση προβλήματος ή λήψη απόφασης.	**16.** Εφαρμογή κατάλληλων στρατηγικών και διαδικασιών για τη λύση ενός προβλήματος, π.χ. η κλιματική αλλαγή που υπάρχει σήμερα στον πλανήτη μας, είναι αποτέλεσμα της αύξησης του φαινομένου του θερμοκηπίου ή είναι ένα φυσικό φαινόμενο;			
	17. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να διατυπώνουν και να εξηγούν τη σχέση μεταξύ αυτότροφων και ετερότροφων οργανισμών.	**17α.** Ποιοι οργανισμοί ονομάζονται αυτότροφοι και ποιοι ετερότροφοι;			
		17β. Διαφορές αυτότροφων και ετερότροφων οργανισμών.			
		17γ. Αυτότροφοι και ετερότροφοι οργανισμοί στον πλανήτη μας. Κριτήρια διάκρισής τους. (Η Δραστ. 4.5.3.3 **Απλή αναφορά**)			

	18. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να εξηγούν τη σημασία της φωτοσύνθεσης για τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη μας.	**18.** Η σημασία της φωτοσύνθεσης για τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη μας: **(1)** Οι ετερότροφοι οργανισμοί δεν μπορούν να υπάρξουν χωρίς τους αυτότροφους (φυτά). **(2)** Οι αυτότροφοι οργανισμοί είναι οι μόνοι που είναι σε θέση να μετατρέπουν τις απλές πρώτες ύλες (ανόργανες ουσίες) σε οργανικές θρεπτικές ουσίες με τις οποίες τρέφονται οι ίδιοι, αλλά και οι ετερότροφοι οργανισμοί του πλανήτη μας. **(3)** Οι αυτότροφοι οργανισμοί αποτελούν τη βάση της τροφικής αλυσίδας του πλανήτη μας. **(4)** Οι αυτότροφοι οργανισμοί μέσω της φωτοσύνθεσης τροφοδοτούν την ατμόσφαιρα με οξυγόνο και δεσμεύουν διοξείδιο του άνθρακα.	**4.5.3 Αυτότροφοι και ετερότροφοι οργανισμοί (Η σημασία της φωτοσύνθεσης)** **4.5.4 Οργανισμοί και Οικοσύστημα**		
	19. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να επιδεικνύουν συμπεριφορά που να προσδίδει αξία στοπεριβάλλον και την αειφόρο ανάπτυξη.	**19α.** Επίδειξη συμπεριφοράς που προσδίδει αξίαστο περιβάλλον και την αειφορία (π.χ. προστασία δασών, ανακύκλωση, κ.λπ.). **19β.** Λόγοι για τους οποίους οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ενέχουν περιβαλλοντικές συνέπειες.			
	20. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να κατανοούν και να τεκμηριώνουν τη σημασία της προστασίας του περιβάλλοντος και της αειφόρου ανάπτυξης.	**20.** Διατύπωση θέσεων και πεποιθήσεων για το περιβάλλον και την αειφόρο ανάπτυξη.			
	21. Οι μαθητές/τριες να μπορούν να κατανοούν τους όρους οικοσύστημα, βιοτικοί και αβιοτικοί παράγοντες.	**21.** Οικοσύστημα: αποτελείται από τους βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες μιας περιοχής, καθώς και τις μεταξύ τους σχέσεις και αλληλεπιδράσεις.			

5: Μελετώντας τις Τροφικές σχέσεις μεταξύ τωνΖωντανών Οργανισμών	**1.** Οι μαθητές/τριες να αναγνωρίζουν και να καταγράφουν μερικά είδη ζωντανών οργανισμών, τα οποία συναντούμε στο δασικό οικοσύστημα (Δάσος Πάφου).	**1α.** Βασικά φυτικά είδη του δασικού οικοσυστήματος.	**5.1 Οργανισμοί του Δάσους Πάφου**		
		1β. Βασικά ζωικά είδη του δασικού οικοσυστήματος.			
	2. Οι μαθητές/τριες να αξιολογούν κατά πόσο με μια παρατήρηση έχουν καταγράψει όλα τα είδη ζωντανών οργανισμών που υπάρχουν στο δασικό οικοσύστημα (Δάσος Πάφου).	**2α.** Οι ζωντανοί οργανισμοί ποικίλουν στις διάφορες εποχές του χρόνου ή περιόδους της ημέρας-νύκτας σε ένα δασικό οικοσύστημα.			
		2β. Οι ζωικοί οργανισμοί κινούνται, κρύβονται και δεν είναι πάντα εύκολο να καταγραφούν.			
		2γ. Διάφορα στοιχεία (π.χ. φωλιές, ίχνη, κόπρανα οργανισμών)αποκαλύπτουν την παρουσία κάποιων ζωντανών οργανισμών σε ένα δασικό οικοσύστημα.			
	3. Οι μαθητές/τριες να κατανοούν ότι οι ζωντανοί οργανισμοί σε ένα οικοσύστημα αναπτύσσουν μεταξύ τους σχέσεις ως προς τη διατροφή τους.	**3α.** Σε ένα οικοσύστημα υπάρχουν αυτότροφοι και ετερότροφοι οργανισμοί.			
		3β. Οι αυτότροφοι οργανισμοί συνθέτουν μόνοι τους την τροφή τους από απλές πρώτες ύλεςόπως είναι το νερό και το διοξείδιο του άνθρακα.			
		3γ. Οι ετερότροφοι οργανισμοί προμηθεύονται την τροφή τους έτοιμη τρώγοντας άλλους οργανισμούς.			
	4. Οι μαθητές/τριες να ονομάζουν τις σχέσεις που αναπτύσσουν οι ζωντανοί οργανισμοί ενός οικοσυστήματος ως προς τη διατροφή τους (τροφικές σχέσεις).	**4.** Ορισμός των τροφικών σχέσεων.			
	5. Οι μαθητές/τριες να σχεδιάζουν μια διερεύνηση (αποστολή). (**Απλή αναφορά**)	**5α.** Στοιχεία-δεδομένα που είναι διαθέσιμα για την εκπλήρωση μιας διερεύνησης (αποστολής). (**Απλή αναφορά**)			
		5β. Στοιχεία-δεδομένα που είναι αναγκαία για την εκπλήρωση μιας διερεύνησης (αποστολής) τους. (**Απλή αναφορά**)			

		5γ. Δικαιολόγηση γιατί αυτά είναι αναγκαία στοιχεία-δεδομένα για την εκπλήρωση μιας αποστολής. (**Απλή αναφορά**)			
		5δ. Να σχεδιάζουν τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσουν για να συλλέξουν τα στοιχεία - δεδομένα που χρειάζονται για να εκπληρώσουν τη διερεύνηση (αποστολή) τους. (**Απλή αναφορά**)			
	6. Οι μαθητές/τριες να προσδιορίζουν τις τροφικές σχέσεις των ζωντανών οργανισμών σε ένα δασικό οικοσύστημα (Δάσος Πάφου).	**6α.** Δεδομένα για είδη ζωντανών οργανισμών ενός δασικού οικοσυστήματος (Δάσους Πάφου).	**5.2 Τροφικές σχέσεις οργανισμών του Δάσους Πάφου**		
		6β. Εντοπισμός πληροφοριών που σχετίζονται μετις τροφικές σχέσεις των οργανισμών.			
		6γ. Δημιουργία σχεδιαγραμμάτων για την αναπαράσταση των τροφικών σχέσεων τωνζωντανών οργανισμών σε ένα δασικό οικοσύστημα (Δάσους Πάφου).			
	7. Οι μαθητές/τριες να σχεδιάζουν, να περιγράφουν, να επεξηγούν και να ορίζουν τροφικές αλυσίδες σε ένα οικοσύστημα.	**7α.** Δημιουργία τροφικών αλυσίδων για την αναπαράσταση των τροφικών σχέσεων τωνζωντανών οργανισμών σε ένα δασικό οικοσύστημα (Δάσους Πάφου).	**5.3 Τροφικές Αλυσίδες**		
		7β. Ορισμός της τροφικής αλυσίδας.			
		7γ. Οι ζωντανοί οργανισμοί μιας τροφικής αλυσίδας μπορούν να χαρακτηριστούν με ένααπό τους όρους θήραμα, θηρευτής.			
		7δ. Το θήραμα διαφορετικά ονομάζεται και λεία.			
		7ε. Το βέλος αναπαριστά τη μεταφορά ενέργειας.			
		7στ. Η σχέση μεταξύ τροφής και ενέργειας.			
		7ζ. Να εξηγούν πώς οι παραγωγοί και οι καταναλωτές εξασφαλίζουν τα δομικά υλικά και την ενέργεια που χρειάζονται για να ζήσουν και να αναπτυχθούν.			

	8. Οι μαθητές/τριες να εντοπίζουν τα κοινά χαρακτηριστικά των τροφικών αλυσίδων.	**8α.** Κάθε τροφική αλυσίδα περιέχει παραγωγό και καταναλωτές.			
		8β. Οι τροφικές αλυσίδες ξεκινούν με ένα παραγωγό (φυτό).			
		8γ. Οι τροφικές αλυσίδες μπορεί να έχουν ένα ή περισσότερους ζωικούς οργανισμούς ως καταναλωτές.			
		8δ. Στο τέλος κάθε τροφικής αλυσίδας υπάρχει οργανισμός που δεν τρώγεται από κανέναν.			
	9. Οι μαθητές/τριες να σχεδιάζουν, να περιγράφουν, να επεξηγούν και να ορίζουν τροφικό πλέγμα σε ένα οικοσύστημα.	**9α.** Ο εντοπισμός, η ερμηνεία και η αναπαράσταση των τροφικών σχέσεων σε ένα οικοσύστημα είναι μια πολύπλοκη επιστημονική διαδικασία.	**5.4 Τροφικό Πλέγμα του Δάσους Πάφου**		
		9β. Σχεδιασμός τροφικού πλέγματος.			
		9γ. Ορισμός τροφικού πλέγματος.			
		9δ. Σχέση μεταξύ ενός τροφικού πλέγματος καιτων τροφικών αλυσίδων.			
		9ε. Εντοπισμός σε ένα τροφικό πλέγμα των φυτοφάγων, σαρκοφάγων και παμφάγων οργανισμών.			
		9στ. Εντοπισμός σε ένα τροφικό πλέγμα των κορυφαίων θηρευτών.			
		9ζ. Εντοπισμός σε ένα τροφικό πλέγμα των οργανισμών που ανταγωνίζονται μεταξύ τους για τροφή.			
		9η. Ένα τροφικό πλέγμα είναι πιο χρήσιμο, για να καταλάβουμε τις τροφικές σχέσεις μεταξύ των οργανισμών σε ένα οικοσύστημα, από μια τροφική αλυσίδα.			
	10. Οι μαθητές/τριες να επιχειρηματολογούν για τις επιπτώσεις που θα έχει η απομάκρυνση ενός οργανισμού ή η προσθήκη ενός οργανισμού στο τροφικό πλέγμα ενός οικοσυστήματος.	**10α.** Εύρεση άμεσων και έμμεσων πηγών τροφήςγια τους οργανισμούς ενός τροφικού πλέγματος.			
		10β. Επιπτώσεις που θα έχει η απομάκρυνση ενός οργανισμού ή η προσθήκη ενός οργανισμού στο τροφικό πλέγμα ενός οικοσυστήματος.			

	11. Οι μαθητές/τριες να επιχειρηματολογούν για το πώς δραστηριότητες του ανθρώπου επηρεάζουν την ποιότητα του περιβάλλοντος και προκαλούν προβλήματα στους οργανισμούς και ταοικοσυστήματα.	**11α.** Ο άνθρωπος, ως μέρος της φύσης, ανταγωνίζεται με τα φυτά και τα ζώα γιατροφή.			
		11β. Τροφικές αλυσίδες στις οποίες συμμετέχει ο άνθρωπος.			
		11γ. Προσδιορισμός της θέσης του ανθρώπου σεμια τροφική αλυσίδα.			
	12. Οι μαθητές/τριες να αναπτύσσουν θετικές στάσεις απέναντι στην προστασία του περιβάλλοντος και την αειφορία.	**12α.** Προσδιορισμός θετικών και αρνητικών ενεργειών, που γίνονται από τον άνθρωπο, και μπορούν να προκαλέσουν αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον.	**5.5.3 + 5.5.4 Επέκταση – Στάσεις - Εκτίμηση**		
		12β. Να εντοπίζουν σε χάρτη φυσικές περιοχές(π.χ. Δάσος Πάφου, Κύκκος, Κάμπος). (**Απλή αναφορά**)			
	13. Οι μαθητές/τριες να μελετούν και να εξάγουν πληροφορίες και δεδομένα από γραφικές παραστάσεις σχετικά με τον πληθυσμό ενός ενδημικού είδους (π.χ. αγρινό). (**Απλή αναφορά**)	**13α.** Παρουσίαση μιας γραφικής παράστασηςτύπου ραβδογράμματος σχετικά με τον πληθυσμό ενός ενδημικού είδους (π.χ. αγρινό). **(Απλή αναφορά)**			
		13β. Επεξήγηση αξόνων. Άξονας Ψ: Αριθμόςατόμων (π.χ. αγρινών). Άξονας Χ: Έτη. **(Απλή αναφορά)**			
		13γ. Παραδείγματα παρουσίασης του πληθυσμού ενός είδους (π.χ. αγρινό) με γραφική παράσταση. **(Απλή αναφορά)**			
	14. Οι μαθητές/τριες να διεξάγουν έρευνα στο διαδίκτυο σχετικά με τη μεταβολή (διακύμανση) του πληθυσμού ενός ενδημικού είδους (π.χ. αγρινό). (**Απλή αναφορά**)	**14α.** Επιλογή ενδημικού είδους (π.χ. αγρινό) απότις μαθητικές ομάδες. **(Απλή αναφορά)**			
		14β. Επιλογή Μεθοδολογίας που θα ακολουθηθεί. **(Απλή αναφορά)**			
		14γ. Λέξεις κλειδιά για την έρευνα στο διαδίκτυο (π.χ. όνομα είδους, πληθυσμός, αριθμός ατόμων, χρονολογίες). **(Απλή αναφορά)**			
		14δ. Συγγραφή αποτελεσμάτων διαδικτυακής έρευνας. Καταγραφή του πληθυσμού ενός ενδημικού είδους (π.χ. αγρινού) από το 1878 μέχρι το 2007. **(Απλή αναφορά)**			

		14ε. Πρόβλεψη πιθανών επιπτώσεων από τη βόσκηση αιγοπροβάτων σε ένα δασικό οικοσύστημα (Δάσος Πάφου). **(Απλή αναφορά)**			
		14στ. Συγγραφή συμπερασμάτων διαδικτυακής έρευνας. **(Απλή αναφορά)**			
		14ζ. Επιλογή τρόπου παρουσίασης της εργασίας. **(Απλή αναφορά)**			
	15. Οι μαθητές/τριες να επιδεικνύουν συμπεριφορά που να προσδίδει αξία στους ζωντανούς οργανισμούς, το περιβάλλον και την αειφορία. (**Απλή αναφορά**)	**15α.** Ανάπτυξη δράσης σχετικά με τη διατήρηση των ειδών, την προστασία του περιβάλλοντος και την αειφορία (βιώσιμη ανάπτυξη). **(Απλή αναφορά)**			
		15β. Ανάπτυξη δράσεων ενημέρωσης στην οικογένεια, το σχολείο και την κοινότητα, σχετικά με τις πιθανές επιπτώσεις που θα έχειη θανάτωση και απομάκρυνση ενός ενδημικούείδους (αγρινό) από ένα δασικό οικοσύστημα. **(Απλή αναφορά)**			
	16. Οι μαθητές/τριες να δημιουργούν, στο πλαίσιο μιας εργασίας τύπου project, ένα τρισδιάστατο τροφικό πλέγμα (μοντέλο) το οποίο να παρουσιάζει τις τροφικές σχέσεις σε ένα οικοσύστημα και να εξηγούν ποιες θα είναι οι επιπτώσεις από την αφαίρεση ή την εισαγωγή στο οικοσύστημα αυτό ενός είδους.	**16α.** Επιλογή οικοσυστήματος από τις μαθητικές ομάδες.			
		16β. Μελέτη των ζωντανών οργανισμών του οικοσυστήματος που επιλέγηκε.			
		16γ. Μελέτη των τροφικών σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ των ζωντανών οργανισμών του οικοσυστήματος που επιλέγηκε.			
		16δ. Επιλογή των χαρακτηριστικών του μοντέλου του τροφικού πλέγματος: υλικό κατασκευής (π.χ. χαρτόνι, ξύλο, πλαστικό), δισδιάστατο- τρισδιάστατο, χαρακτηριστικά βελών,πρωτοτυπία-καινοτομία.			
		16ε. Τρόπος παρουσίασης του τροφικού πλέγματος. Κοινοποίηση κριτηρίων αξιολόγησης στους μαθητές/τριες.			
		Επανάληψη / Αξιολόγηση Β΄ Τετραμήνου		**(Ιανουάριος - Μάϊος)**	

12/09/2024

ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΩΝ/ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ