

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ  
ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ 2022-2023**

<b>ΕΝΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ</b>	<b>ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ – ΔΙΔΑΚΤΕΑ</b>	<b>ΕΝΔΕΙ- ΚΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗ- ΡΙΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΕΝΔΕΙ- ΚΤΙΚΕΣ Διδ/κές Περ/δοί (ανά μήνα)</b>	<b>Σύνολο Διδ/κών Περ/δων</b>
	<b>Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ</b>				
<b>1: Ζώντας στην Εποχή της Βιολογίας</b>	1. Οι μαθητές να ανακαλύψουν τι είναι η Βιολογία και με τι ασχολείται. <b>(Απλή αναφορά)</b>	1α. Η Βιολογία ως κλάδος των επιστημών.	<b>1.1</b> <b>Η Βιολογία στον 21° αιώνα</b>	<b>0.5</b> (Σεπτέμβριος)	<b>0.5</b>
		1β. Κλάδοι της Επιστήμης της Βιολογίας.			
		1γ. Σχέση της Επιστήμης της Βιολογίας με άλλες επιστήμες.			
		1δ. Ρόλος της Βιολογίας στην επιστημονική έρευνα και στην καθημερινή ζωή του ανθρώπου.			
	2. Οι μαθητές 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. <b>(Απλή αναφορά)</b>	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.			
3. Οι μαθητές να μπορούν να ταξινομούν τα σώματα σε έμβια, άβια και νεκρά.	3α. Ποια σώματα ονομάζονται έμβια. Σύντομη επανάληψη των βασικών λειτουργιών των ζωντανών οργανισμών.	<b>1.2</b> <b>Τι κάνουν οι ζωντανοί οργανισμοί</b>	<b>1.0</b> (Σεπτέμβριος)	<b>1.5</b>	
	3β. Ποια σώματα ονομάζονται άβια.				
	3γ. Ποια σώματα ονομάζονται νεκρά.				
	3δ. Κριτήρια ταξινόμησης των σωμάτων σε έμβια, άβια, νεκρά.				
4. Οι μαθητές να κατανοήσουν ότι η Βιολογία είναι μια διερευνητική/πειραματική επιστήμη.	4. Επιστημονική μεθοδολογία.	<b>1.3 Πώς μελετούμε τους ζωντανούς οργανισμούς;</b>	<b>2.5</b> (Σεπτέμβριος)	<b>4.0</b>	
5. Οι μαθητές να μπορούν να κάνουν παρατηρήσεις που αφορούν στην κατεύθυνση των φυτών σε σχέση με το φως.	5. Διατύπωση παρατηρήσεων που αφορούν στην κατεύθυνση των φυτών σε σχέση με το φως, αξιοποιώντας πραγματικά φυτά ή/και ανάλογες εικόνες.				

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

		<b>10γ.</b> Χρησιμοποίηση της κατάλληλης επιστημονικής ορολογίας για την καταγραφή και την επικοινωνία των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων.			
	<b>11.</b> Οι μαθητές να μπορούν να κάνουν προβλέψεις που αφορούν στην κατεύθυνση των φυτών σε σχέση με το φως.	<b>11.</b> Διατύπωση προβλέψεων σε περίπτωση που αλλάξουν τα δεδομένα που αφορούν στις συνθήκες του περιβάλλοντος του φυτού σε σχέση με το φως.			
	<b>12.</b> Οι μαθητές να κατανοήσουν ότι η Βιολογία είναι μια διερευνητική/πειραματική επιστήμη.	<b>12α.</b> Γνωριμία με το Εργαστήριο Βιολογίας. (Μόνο τα όργανα εργαστηρίου με αριθμούς 3, 4, 6, 7, 11, 12, 15, 19, 20, 22, 25)			
		<b>12β.</b> Κανόνες ασφαλείας στο εργαστήριο Βιολογίας. <b>(Απλή αναφορά)</b>			
	<b>13.</b> Οι μαθητές να μπορούν να κατανοούν τη σημασία του μικροσκοπίου για την Επιστήμη της Βιολογίας.	<b>13α.</b> Μελέτη του μικρόκοσμου ως αντικείμενο μελέτης της Βιολογίας.	<b>1.4</b> Γνωριμία με το μικροσκόπιο	<b>2.0</b> (Οκτώβριος)	<b>6.0</b>
		<b>13β.</b> Ιστορία του μικροσκοπίου και η συνεισφορά του στην ανάπτυξη της Βιολογίας.			
		<b>13γ.</b> Διάφορα είδη μικροσκοπίων.			
		<b>13δ.</b> Ονομασία μερών ενός σχολικού μικροσκοπίου.			
		<b>13ε.</b> Εξήγηση του ρόλου και του χειρισμού του κάθε μέρους ενός σχολικού μικροσκοπίου.			
	<b>14.</b> Οι μαθητές να παρατηρούν έτοιμα παρασκευάσματα φυτικών και ζωικών κυττάρων στο μικροσκόπιο και να τα σχεδιάζουν .	<b>14α.</b> Παρατήρηση κυττάρων επιδερμίδας κρεμμυδιού σε σχεδιάγραμμα και σχεδιασμός κυττάρων στο βιβλίο δραστηριοτήτων.			
		<b>14β.</b> Παρατήρηση κυττάρων βλεννογόνου του στόματος σε σχεδιάγραμμα και σχεδιασμός κυττάρων στο βιβλίο δραστηριοτήτων.			
		<b>14γ.</b> Ερμηνεία μικροσκοπικών παρατηρήσεων.			
		<b>14δ.</b> Σύγκριση μικροσκοπικών παρατηρήσεων κυττάρων με εικόνες ζωικού και φυτικού κυττάρου.			
		<b>14ε.</b> Ορισμός κυττάρου με βάση τις μικροσκοπικές παρατηρήσεις.			<u>ΣΥΝΟΛΟ</u> <u>ΕΝΟΤΗΤΑΣ:</u> <b>6.0</b>

<b>2: Ταξινομώντας τους Ζωντανούς Οργανισμούς του Πλανήτη μας</b>	<b>1.</b> Οι μαθητές να αντιλαμβάνονται την ποικιλομορφία των ζωντανών οργανισμών που ζουν στην Κύπρο.	<b>1α.</b> Ονομασία ζωντανών οργανισμών που ζουν στην Κύπρο, αξιοποιώντας εικόνες, βίντεο, μοντέλα κ.λπ.	<b>2.1</b> Η ποικιλομορφία των ζωντανών οργανισμών	<b>0.5</b> (Οκτώβριος)	<b>6.5</b>
		<b>1β.</b> Ονομασία ζώων, φυτών, μικροοργανισμών που ζουν στην Κύπρο.			
	<b>2.</b> Οι μαθητές να κατανοούν την έννοια της Βιοποικιλότητας. Να αντιλαμβάνονται και να τεκμηριώνουν τη σημασία της βιοποικιλότητας της Κύπρου, αλλά και του Πλανήτη, γενικότερα.	<b>2α.</b> Τι είναι η Βιοποικιλότητα			
		<b>2β.</b> Σημασία της Βιοποικιλότητας για τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη.			
		<b>2γ.</b> Επίδειξη συμπεριφοράς που προσδίδει αξία στο περιβάλλον, στη βιοποικιλότητα και στην προώθηση της αειφόρου ανάπτυξης.			
	<b>3.</b> Οι μαθητές να αντιλαμβάνονται τη διαδικασία της ταξινόμησης των ζωντανών οργανισμών με βάση συγκεκριμένα κριτήρια.	<b>3α.</b> Τι είναι η ταξινόμηση.			
		<b>3β.</b> Τι είναι η ταξινόμηση των ζωντανών οργανισμών.			
		<b>3γ.</b> Τι είναι τα κριτήρια ταξινόμησης.			
	<b>4.</b> Οι μαθητές να μπορούν να οικοδομούν διάφορα είδη κριτηρίων ταξινόμησης των ζωντανών οργανισμών.	<b>4.</b> Είδη κριτηρίων ταξινόμησης ζωντανών οργανισμών. • Δομικά κριτήρια • Μορφολογικά κριτήρια • Λειτουργικά κριτήρια • Κριτήρια σχέσεων μεταξύ των οργανισμών	<b>2.3</b> Ανακαλύπτοντας κριτήρια ταξινόμησης	<b>1.0</b> (Οκτώβριος)	<b>8.0</b>
	<b>5.</b> Οι μαθητές να μπορούν να παράγουν μοτίβα.	<b>5α.</b> Παρατήρηση, ανάλυση και αξιολόγηση πληροφοριών για τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ζωντανών οργανισμών με τη χρήση κειμένου, εικόνων, μοντέλων, πολυμεσικών παρουσιάσεων, προσομοιώσεων κ.λπ.			
<b>5β.</b> Έντοπισμός ομοιοτήτων και διαφορών μεταξύ ζωντανών οργανισμών.					
	<b>5γ.</b> Οικοδόμηση κριτηρίων ταξινόμησης ζωντανών οργανισμών σε ταξινομικές ομάδες.				

6. Οι μαθητές να μπορούν να χρησιμοποιούν επιστημονικά κριτήρια για την ταξινόμηση των 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	1.0 (Οκτώβριος)	9.0
	6β. Αξιοποίηση επιστημονικών κριτηρίων για ταξινόμηση ζωντανών οργανισμών της Κύπρου σε Βασίλεια.			
7. Οι μαθητές να ταξινομούν τους ζωντανούς οργανισμούς του Βασιλείου των Ζώων σε Συνομοταξίες.	7. Ταξινόμηση ζωντανών οργανισμών του Βασιλείου των Ζώων σε Συνομοταξίες.	2.5 Ταξινόμηση των Οργανισμών του Βασιλείου των Ζώων	0.5 (Οκτώβριος)	9.5
8. Οι μαθητές να κατανοούν ότι η επιστημονική γνώση είναι ανθρώπινο οικοδόμημα και χαρακτηρίζεται από διάδραση ιδεών και φαινομένων και μπορεί να διαφοροποιηθεί με βάση νέα δεδομένα ή νέες ιδέες και υποθέσεις.	8α. Ιστορική αναδρομή για την ταξινομική επιστήμη και τον τρόπο ονοματολογίας των οργανισμών. 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.	2.6: Ταξινόμηση της Συνομοταξίας των Σπονδυλωτών	1.0 (Οκτώβριος)	10.5
	9β. Χρήση τεσσάρων επιστημονικών κριτηρίων Πού ζουν; Τι γεννούν; Πώς αναπνέουν; Επιφάνεια δέρματος.			
10. Ταξινόμηση της Συνομοταξίας των Ασπόνδυλων σε Ομοταξίες με βάση επιστημονικά κριτήρια.	10. Ταξινόμηση της Συνομοταξίας των Ασπόνδυλων σε Ομοταξίες: Αρθρόποδα, Σπόγγοι, Κνιδόζωα, Μαλάκια, Πλατυέλμινθες, Εχινόδερμα, Νηματώδεις Σκώληκες, Δακτυλιοσκώληκες <b>(Απλή αναφορά)</b>	2.7: Ταξινόμηση της Συνομοταξίας των Ασπόνδυλων	0.5 (Νοέμβριος)	11
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.	2.8: Ταξινόμηση ζωντανών οργανισμών της Κύπρου		

	<b>12.</b> Οι μαθητές να αντιλαμβάνονται την έννοια Είδος ως τη θεμελιώδη μονάδα της ταξινόμησης.	<b>12.</b> Ορισμός της ταξινομικής ομάδας Είδος. Παραδείγματα.  [Δραστηριότητα 2.9.1: <b>(Απλή αναφορά)</b> Δραστηριότητα 2.9.2: μόνο το Γνωρίζετε ότι (Είδος) Δραστηριότητα 2.9.3: μόνο το ένθετο]	<b>2.9</b> Από τις Ομοταξίες στο Είδος	<b>0.5</b> (Νοέμβριος)	<b>11.5</b>  <u>ΣΥΝΟΛΟ</u> <u>ΕΝΟΤΗΤΑΣ:</u> 5.5
<b>3:</b> Ανακαλύπτοντας την Οργάνωση των Ζωτανών Οργανισμών	<b>1.</b> Οι μαθητές να μπορούν να αναγνωρίζουν τα κυριότερα όργανα του ανθρώπινου οργανισμού και να εντοπίζουν τη θέση τους στον ανθρώπινο οργανισμό καθώς και τη βασική τους λειτουργία.	<b>1α.</b> Τα κυριότερα όργανα και η θέση τους στον ανθρώπινο οργανισμό.  <b>1β.</b> Η βασική λειτουργία διαφόρων οργάνων στον ανθρώπινο οργανισμό.	<b>3.1.3 – 3.1.8</b> Ανθρώπινος οργανισμός, οργανικά συστήματα, όργανα	<b>2.0</b> (Νοέμβριος)	<b>13.5</b>
	<b>2.</b> Οι μαθητές να αντιλαμβάνονται τη σχέση που υπάρχει μεταξύ των οργάνων ενός οργανικού συστήματος.	<b>2.</b> Εξήγηση της σχέσης μεταξύ οργάνων ενός οργανικού συστήματος: Τα όργανα ενός οργανικού συστήματος συνεργάζονται μεταξύ τους για να επιτελέσουν την ίδια λειτουργία.			
	<b>3.</b> Οι μαθητές να ονομάζουν βασικά συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού, καθώς και τα βασικά τους όργανα.	<b>3.</b> Οι μαθητές να ονομάζουν βασικά συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού, καθώς και τα βασικά τους όργανα.			
	<b>4.</b> Οι μαθητές να αντιλαμβάνονται τη σχέση που υπάρχει μεταξύ των διαφόρων οργανικών συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού.	<b>4.</b> 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.			
	<b>5.</b> Οι μαθητές να κατανοούν την έννοια «σύστημα» στο πλαίσιο του έμβριου και του άβριου κόσμου.	<b>5α.</b> Διατύπωση ενός λειτουργικού ορισμού για την έννοια σύστημα.			
		<b>5β.</b> Παραδείγματα συστημάτων από τον έμβιο και άβιο κόσμο.			

	6. Οι μαθητές να μπορούν να χειρίζονται το μικροσκόπιο.	6α. Ονομασία των δύο ειδών φακών του μικροσκοπίου.	3.2 Από τα οργανικά συστήματα και τα όργανα στους ιστούς και τα κύτταρα	2.5 (Νοέμβριος)	16
		6β. Υπολογισμός της συνολικής μεγεθυντικής ικανότητας ενός μικροσκοπίου με βάση τη μεγεθυντική ικανότητα του προσοφθάλμιου και του αντικειμενικού φακού.			
		6γ. Υπολογισμός της τελικής μεγέθυνσης ενός αντικειμένου που παρατηρούμε στο μικροσκόπιο με βάση τη μεγεθυντική ικανότητα του προσοφθάλμιου και του αντικειμενικού φακού.			
	7. Οι μαθητές να μπορούν να ετοιμάζουν και να παρατηρούν μικροσκοπικά παρασκευάσματα ζωικών και φυτικών κυττάρων.	7α. Υλικά και όργανα για την ετοιμασία μικροσκοπικών παρασκευασμάτων (Δραστ. 3.2.2).			
		7β. Ετοιμασία και παρατήρηση μικροσκοπικών παρασκευασμάτων από φυτικά όργανα (επιδερμίδα χιτώννα βολβού κρεμμυδιού) και ζωικά όργανα (βλεννογόνο επιδερμίδας στοματικής κοιλότητας).  [Οι πίνακες με τις οδηγίες για μικροσκοπική παρατήρηση (Δραστ. 3.2.3), καθώς και οι πίνακες με τις οδηγίες για ετοιμασία παρασκευασμάτων (Δραστ. 3.2.5.1.α και 3.2.5.2.α) είναι <b>Απλή αναφορά.</b> ]			
	8. Οι μαθητές να διατυπώνουν τα επίπεδα οργάνωσης του ανθρώπινου οργανισμού με σειρά αυξανόμενης ή/και μειούμενης πολυπλοκότητας.	8α. Διατύπωση επιπέδων οργάνωσης του ανθρώπινου οργανισμού με σειρά μειούμενης πολυπλοκότητας: οργανισμός – οργανικά συστήματα – όργανα – ιστοί – κύτταρα.			
		8β. Διατύπωση επιπέδων οργάνωσης του ανθρώπινου οργανισμού με σειρά αυξανόμενης πολυπλοκότητας: κύτταρα – ιστοί – όργανα – οργανικά συστήματα – οργανισμός.			
	9. Οι μαθητές 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 να εξηγούν τη δομή και τη λειτουργία του κυττάρου.	10α. Ποιες οι βασικές ομοιότητες, ως προς τη δομή, μεταξύ ευκαρυωτικών ζωικών και φυτικών κυττάρων.	3.3 Κύτταρο – η μονάδα της ζωής	2.0 (Νοέμβριος)	18
	10β. Ποιες οι βασικές διαφορές, ως προς τη δομή, μεταξύ ευκαρυωτικών ζωικών και φυτικών κυττάρων.			
	10γ. Ποια η βασική λειτουργία των βασικών δομών/οργανιδίων του κυττάρου; (Πυρήνας, Κυτταρική μεμβράνη, Κυτταρόπλασμα, Κυτταρικό τοίχωμα, Μιτοχόνδρια, Χλωροπλάστης, Χυμοτόπια).			
11. Οι μαθητές να κατανοούν τη σχέση μεταξύ προκαρυωτικού και ευκαρυωτικού κυττάρου.	11α. Ποιες οι βασικές ομοιότητες, ως προς τη δομή μεταξύ ευκαρυωτικών και προκαρυωτικών κυττάρων.			
	11β. Ποιες οι βασικές διαφορές, ως προς τη δομή μεταξύ ευκαρυωτικών και προκαρυωτικών κυττάρων.			
12. Οι μαθητές να μπορούν να παράγουν μοτίβα.	12. Κατανόηση, ανάλυση και αξιολόγηση πληροφοριών για το κύτταρο, με τη χρήση κειμένου, γραφικών παραστάσεων, εικόνων, πινάκων, πολυμεσικών παρουσιάσεων.			
13. Οι μαθητές 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	0.5 (Δεκέμβριος)	18.5
	13β. Εντοπισμός διαφορών στη δομή κυττάρων από τον ίδιο φυτικό ή ζωικό οργανισμό.			
14. Οι μαθητές να συσχετίζουν τη δομή διαφορετικών κυττάρων με την εξειδικευμένη λειτουργία που επιτελούν.	14. Συσχέτιση των διαφορών στη δομή των κυττάρων με την εξειδικευμένη λειτουργία που επιτελούν. (Δραστηριότητα 3.4.2: <b>Απλή αναφορά</b> )			
15. Οι μαθητές να κατανοούν τις τρεις βασικές παραδοχές της κυτταρικής θεωρίας.	15α. Διατύπωση των τριών παραδοχών της κυτταρικής Θεωρίας ( <b>Απλή αναφορά</b> ): (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	0.5 (Δεκέμβριος)	19
	15β. Περιγραφή των βασικών σταδίων της κυτταρικής διαίρεσης. (Δραστηριότητα 3.5.2: <b>Απλή αναφορά</b> )			



	16. Κατανόηση της έννοιας επιστημονική θεωρία.	16α. Εξήγηση του τρόπου ανάπτυξης των θεωριών. (Απλή αναφορά) 16β. Κατανόηση του αβέβαιου χαρακτήρα των θεωριών. (Απλή αναφορά)			
	17. Οι μαθητές 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 ανθρώπινης ζωής. 17β. Επίδειξη συμπεριφοράς που προσδίδει αξία στον άνθρωπο και στη ζωή. 17γ. Εισαγωγή στο Project / Παρουσιάσεις		2.0 (Δεκέμβριος)	21 <u>ΣΥΝΟΛΟ</u> <u>ΕΝΟΤΗΤΑΣ:</u> <u>9.5</u>
		<b>Εισαγωγή στο μάθημα / Αξιολόγηση / Επαναλήψεις εξετάσεων Α΄ Τετραμήνου</b>	4 (Σεπτέμβριος - Ιανουάριος)		25
	<b>Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ</b>				
6: Δημιουργώντας απογόνους...	1. Οι μαθητές 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). 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 του αναπαραγωγικού συστήματος του άντρα που παράγουν εκκρίματα.	6.2 Σε ποιο μέρος του αναπαραγωγικού συστήματος του Κώστα μπορεί ναοφείλεται το πρόβλημα τεκνοποίησης του ζευγαριού;	1.0 (Ιανουάριος)	26
2. Οι μαθητές 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 να εξηγούν τι συμβαίνει στην παθολογική κατάσταση που ονομάζεται κρυφορχία και να διατυπώνουν υποθέσεις σχετικά με το πώς η κρυφορχία θα μπορούσε να προκαλέσει στειρότητα.	3. Πώς προκαλείται η κρυφορχία, ποιες οι επιπτώσεις της και πώς θεραπεύεται;				

4. Οι μαθητές 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 σπερματοζώαρια του Κώστα που να δημιουργούν δυσκολία στην τεκνοποίηση του ζευγαριού;	1.0 (Ιανουάριος)	27
	4β. Γιατί το σπερματοζώαριο δεν έχει την τυπική δομή ενός ζωικού κυττάρου.			
	4γ. Ποια χαρακτηριστικά του σπερματοζωαρίου το βοηθούν να κινείται γρήγορα.			
5. Οι μαθητές να εξηγούν τι συμβαίνει στην παθολογική κατάσταση που ονομάζεται φίμωση και ποια προβλήματα δημιουργούνται στο άτομο.	5. Πώς προκαλείται η φίμωση, ποιες οι επιπτώσεις της και πώς θεραπεύεται.	6.3	1.0 (Ιανουάριος)	27
6. Οι μαθητές να επιχειρηματολογούν σχετικά με το ποια προβλήματα μπορεί να υπάρχουν στο γεννητικό σύστημα ή στα γεννητικά κύτταρα του άνδρα που να προκαλούν δυσκολίες τεκνοποίησης.	6α. Σε ποια μέρη του αναπαραγωγικού συστήματος του άντρα μπορεί να οφείλεται το πρόβλημα τεκνοποίησης και γιατί. <b>(Απλή αναφορά)</b> 6β. Ποια πιθανά προβλήματα θα μπορούσαν να έχουν τα σπερματοζώαρια του άντρα, στα οποία να οφείλεται η αδυναμία τεκνοποίησης. <b>(Απλή αναφορά)</b>			
7. Οι μαθητές 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.. (Αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας)	1.0 (Φεβρουάριος)	28
	7β. Δομή και λειτουργία του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας (ωοθήκες, ωαγωγοί, κόλπος, μήτρα).			
8. Οι μαθητές να γνωρίζουν τι είναι η ωορρηξία.	8. Απελευθέρωση ωαρίου από τις ωοθήκες.	6.4	1.0 (Φεβρουάριος)	28
9. Οι μαθητές να αναγνωρίζουν τα μέρη του ωαρίου και να περιγράφουν τη λειτουργία τους.	9. Δομή και λειτουργία των μερών του ωαρίου (κυτταρόπλασμα, πυρήνας, κυτταρική μεμβράνη).			
10. Οι μαθητές 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.	6.5 Ποια προβλήματα μπορεί να έχουν τα ωάρια ... (Δομή και λειτουργία ωαρίου)	1.0 (Φεβρουάριος)	29
11. Οι μαθητές να επιχειρηματολογούν σχετικά με το ποια προβλήματα μπορεί να υπάρχουν στο γεννητικό σύστημα ή στα γεννητικά κύτταρα της γυναίκας που να προκαλούν δυσκολίες τεκνοποίησης.	11α. Σε ποια μέρη του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας μπορεί να οφείλεται το πρόβλημα τεκνοποίησης και γιατί; <b>(Απλή αναφορά)</b> 11β. Ποια πιθανά προβλήματα θα μπορούσαν να έχουν τα ωάρια της γυναίκας, στα οποία να οφείλεται η αδυναμία τεκνοποίησης. <b>(Απλή αναφορά)</b>			

	<p><b>12.</b> Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τις αλλαγές που συμβαίνουν από την εφηβεία και μετά στο αναπαραγωγικό σύστημα των κοριτσιών.</p>	<p><b>12α.</b> Τι είναι ο καταμήνιος κύκλος.</p> <p><b>12β.</b> Τι είναι η έμμηνη ρύση.</p> <p><b>12γ.</b> Τι είναι η κρίσιμη περίοδος; Πώς την υπολογίζουμε;</p>	<p>6.6 Ποιες αλλαγές συμβαίνουν... (Καταμήνιος κύκλος)</p>	<p>1.5 (Φεβρουάριος)</p>	<p>30.5</p>
	<p><b>13.</b> Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τι είναι η εφηβεία και ποιες αλλαγές συμβαίνουν κατά τη διάρκειά της.</p>	<p><b>13α.</b> Τι είναι εφηβεία.</p> <p><b>13β.</b> Ποιες αλλαγές συμβαίνουν στο σώμα των αγοριών κατά την εφηβεία.</p> <p><b>13γ.</b> Ποιες αλλαγές συμβαίνουν στο σώμα των κοριτσιών κατά την εφηβεία.</p> <p><b>13δ.</b> Ποιες αλλαγές συμβαίνουν στα αγόρια και στα κορίτσια κατά την εφηβεία όσον αφορά στον συναισθηματικό τομέα.</p>	<p>6.7 Τι είναι η Εφηβεία και ποιες αλλαγές συμβαίνουν κατά τη διάρκειά της</p>	<p>1.0 (Φεβρουάριος)</p>	<p>31.5</p>
	<p><b>14.</b> Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν την έννοια της γονιμοποίησης.</p>	<p><b>14.</b> Γονιμοποίηση ωαρίου: Ένωση πυρήνα ωαρίου και πυρήνα σπερματοζωαρίου και δημιουργία ζυγωτού.</p>		<p>3.0 (Φεβρουάριος)</p>	<p>34.5</p>
	<p><b>15.</b> Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τα στάδια που μεσολαβούν από τη γονιμοποίηση του ωαρίου μέχρι τη γέννηση του παιδιού.</p>	<p><b>15.</b> Στάδια που μεσολαβούν από τη γονιμοποίηση του ωαρίου μέχρι τη γέννηση του παιδιού:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δημιουργία ζυγωτού</li> <li>- Εμφύτευση</li> <li>- Σχηματισμός πλακούντα</li> <li>- Ανάπτυξη εμβρύου</li> <li>- Τοκετός.</li> </ul>			
	<p><b>16.</b> Οι μαθητές να αντιληφθούν τη σοβαρότητα και την υπευθυνότητα που χρειάζεται η σύναψη των διαφυλικών σχέσεων.</p>	<p><b>16α.</b> 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». <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>16β.</b> Σχολιασμός, σε συνεργασία με τους γονείς/κηδεμόνες, των αποτελεσμάτων έρευνας σχετικά με τη σύναψη κάποιας ιδιαίτερης σχέσης» με το άλλο φύλο. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>16γ.</b> Καταγραφή, σε συνεργασία με τους γονείς/κηδεμόνες, πιθανών αρνητικών και θετικών επιπτώσεων που μπορεί να έχει η εμπλοκή αγοριών και κοριτσιών σε «ιδιαίτερες σχέσεις» στην εφηβική ηλικία. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>16δ.</b> Σύγκριση απαντήσεων γονέων/κηδεμόνων και μαθητών για καταγραφή σημείων με τα οποία συμφωνούν ή διαφωνούν. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>	<p>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.... (Γονιμοποίηση – Διαφυλικές σχέσεις)</p>		<p><u>ΣΥΝΟΛΟ</u> <u>ΕΝΟΤΗΤΑΣ:</u> <b>9.5</b></p>

<b>4:</b> <b>Ερευνώντας τη Φωτοσύνθεση</b>	<b>1.</b> Οι μαθητές να μπορούν να κατανοούν τη σχέση μεταξύ παρατήρησης και ερμηνείας της παρατήρησης στην επιστήμη.	<b>1α.</b> Καταγραφή παρατηρήσεων με συστηματικό τρόπο.	<b>4.1.2.1</b> <b>Πείραμα του επιστήμονα Βαν Χέλμοντ</b> <b>4.1.2.3</b> <b>Πειράματα του Τζόζεφ Πρίστλεϊ</b>	<b>1</b> <b>(Μάρτιος)</b>	<b>35.5</b>
		<b>1β.</b> Ερμηνεία δεδομένων παρατηρήσεων με βάση τις προϋπάρχουσες επιστημονικές γνώσεις- θεωρίες.			
	<b>2.</b> Οι μαθητές να κατανοήσουν πώς εξασφαλίζουν τα φυτά τις θρεπτικές ουσίες που χρειάζονται (από πού τρέφονται τα φυτά)	<b>2.</b> Τα φυτά παράγουν τη τροφή τους με τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης			
	<b>3.</b> Οι μαθητές να διορθώσουν τα τυχόν λάθη και παρανοήσεις τους για το πώς τρέφονται τα φυτά. (Πείραμα Βαν Χέλμοντ)	<b>3.</b> Πειραματική απόρριψη λαθών και παρανοήσεων όσον αφορά στο πώς τρέφονται τα φυτά.			
	<b>4.</b> Οι μαθητές να μπορούν να συσχετίζουν τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης με τη διατροφή των φυτών.	<b>4.</b> Τα φυτά ως ζωντανοί οργανισμοί. Η φωτοσύνθεση παρέχει στα φυτά θρεπτικές ουσίες (γλυκόζη, άμυλο) που αποτελούν τη βάση της διατροφής τους.			
	<b>5.</b> Οι μαθητές να μπορούν να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν το οργανίδιο στο οποίο γίνεται η λειτουργία της φωτοσύνθεσης.	<b>5α.</b> Τι είναι οι χλωροπλάστες;			
<b>5β.</b> Τι είναι η χλωροφύλλη;					
<b>5γ.</b> Ποια η σχέση τους με τη φωτοσύνθεση;					

	<p><b>6.</b> Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τον χημικό μηχανισμό που αφορά στη λειτουργία της φωτοσύνθεσης.</p>	<p><b>6.</b> 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 (<b>Πρώτες ύλες</b>) και με τη βοήθεια της χλωροφύλλης να δεσμεύουν ηλιακό φως (<b>Απαραίτητοι Παράγοντες</b>) και να παράγουν θρεπτικές ουσίες και οξυγόνο (<b>Προϊόντα</b>).</p>	<p><b>4.2.3 Κάνοντας πειράματα... Ανιχνεύοντας την ουσία άμυλο</b></p>		
	<p><b>7.</b> Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν την μετατροπή ενέργειας που πραγματοποιείται στη λειτουργία της φωτοσύνθεσης.</p>	<p><b>7.</b> Κατά τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης η φωτεινή ενέργεια του ήλιου μετατρέπεται σε χημική ενέργεια.</p>			
	<p><b>8.</b> Οι μαθητές 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)</p>	<p><b>8α.</b> Εξήγηση για το τι μπορεί να μετρηθεί ή να ανιχνευθεί σε ένα φυτό για να αποδειχθεί ότι το φυτό αυτό φωτοσυνθέτει.</p>			
		<p><b>8β.</b> 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.</p>			
		<p><b>8γ.</b> Σημασία έγκυρου πειράματος ελέγχου (μάρτυρα).</p>			
		<p><b>8δ.</b> Επιλογή ενδεδειγμένων οργάνων και υλικών που απαιτούνται για ένα προτεινόμενο πείραμα.</p>			
		<p><b>8ε.</b> Περιγραφή πορείας ενός πειράματος που πρέπει να ακολουθηθεί για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί μια υπόθεση.</p>			
		<p><b>8στ.</b> Η διαδικασία αποχρωματισμού του φύλλου ως απαιτούμενη προϋπόθεση για την ανίχνευση του αμύλου στα φύλλα και η επεξήγηση κάθε βήματος του αποχρωματισμού.</p>			
<p><b>8ζ.</b> Ανίχνευση αμύλου με τη χρήση του ιωδίου και η χρωματική αλλαγή που παρατηρείται όταν το αποτέλεσμα είναι θετικό.</p>					

	<p>9. Οι μαθητές να μπορούν να εντοπίζουν τις διαφορές μεταβλητές που αφορούν στη διερεύνηση των παραγόντων/πρώτων υλών που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.</p>	<p>9α. Εντοπισμός μεταβλητών που αφορούν στη διερεύνηση των παραγόντων/πρώτων υλών που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.</p> <p>9β. Εντοπισμός παραγόντων/πρώτων υλών που χρειάζεται ένα φυτό για να γίνει η λειτουργία της φωτοσύνθεσης: Νερό, Ηλιακό Φως, Διοξείδιο του άνθρακα, Χλωροφύλλη.</p> <p>9γ. Εντοπισμός παραγόντων για μέτρηση ή ανίχνευση και εξαγωγή συμπεράσματος για το τι χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">4.3 Κάνοντας πειράματα .... Ερευνώντας τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης 4.3.2.2. Πείραμα για τη διερεύνηση του ρόλου του Ηλιακού φωτός στη λειτουργία της Φωτοσύνθεσης 4.3.5. Συνοπτικός πίνακας παρατηρήσεων, αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων της διερευνητικής διαδικασίας .....</p>	<p>2.0 (Μάρτιος)</p>	<p>39.5</p>
	<p>10. Να μπορούν να διατυπώνουν ερευνητικά ερωτήματα που αφορούν σε όλους τους παράγοντες και στις πρώτες ύλες που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.</p> <p><b>Οδηγία:</b> Κάθε ομάδα μαθητών να εκτελέσει το <b>4.3.2.2. Πείραμα για τη διερεύνηση του ρόλου του Ηλιακού φωτός στη λειτουργία της Φωτοσύνθεσης.</b> Να συμπληρωθούν τα σχετικά ερωτήματα <b>ΜΟΝΟ</b> για τη δραστηριότητα: <b>4.3.2.2.</b> , στη συνέχεια να συμπληρωθεί ο συνοπτικός πίνακας των πειραμάτων (δραστηριότητα <b>4.3.5</b>) με συζήτηση και επεξήγηση στην ολομέλεια. Αναφορά στο αεροστεγώς κλειστό δοχείο που τοποθετείται το φυτό στην περίπτωση με το καυστικό νάτριο, στον ρόλο του <b>καυστικού νατρίου (4.3.3.2.)</b> και στο <b>φυτό με δίχρωμο φύλλο (4.3.4.2.)</b>. Ο αποχρωματισμός των φύλλων για κάθε ομάδα να γίνει με την επίβλεψη του/της εκπαιδευτικού.</p>	<p>10α. Διατύπωση ερευνητικού ερωτήματος που αφορά στη διερεύνηση των παραγόντων που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.</p> <p>10β. Αξιολόγηση των σχετικών από τα μη σχετικά ερευνητικά ερωτήματα που αφορούν στη διερεύνηση των παραγόντων/πρώτων υλών που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.</p> <p>10γ. 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;</p>			
	<p>11. Οι μαθητές να μπορούν να οικοδομούν υποθέσεις που αφορούν στους παράγοντες που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.</p>	<p>11α. Οικοδόμηση υποθέσεων που αφορούν στη διερεύνηση των παραγόντων που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.</p> <p>11β. Διατύπωση υποθέσεων που αφορούν στη διερεύνηση των παραγόντων που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει, οι οποίες μπορούν να επιβεβαιωθούν ή να απορριφθούν με έγκυρα πειράματα ή με άλλη έγκυρη επιστημονική προσέγγιση και διαδικασία.</p> <p>11γ. Διατύπωση υποθέσεων και διάκριση μεταξύ σχετικών και μη σχετικών υποθέσεων σε σχέση με ερευνητικά ερωτήματα που διατυπώνονται.</p>			

12. Οι μαθητές να μπορούν να εκτελούν έγκυρα πειράματα που αφορούν στους παράγοντες 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 να μπορούν να κάνουν παρατηρήσεις/μετρήσεις, να εξαγάγουν αποτελέσματα και συμπεράσματα των πειραμάτων που αφορούν στους παράγοντες 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 και την επικοινωνία των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων.			
14. Οι μαθητές να μπορούν να κάνουν προβλέψεις που αφορούν στους παράγοντες που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.	14. Διατύπωση προβλέψεων σε περίπτωση που αλλάξουν τα δεδομένα που αφορούν στους παράγοντες που χρειάζεται ένα φυτό για να φωτοσυνθέτει.			
15. Οι μαθητές να διαπιστώνουν και να εξηγούν τη μεγάλη σημασία της φωτοσύνθεσης για τη ζωή.	15. Η φωτοσύνθεση είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ύπαρξη ζωής στον πλανήτη μας.	4.4 Η σημασία της φωτοσύνθεσης για τη ζωή στον πλανήτη μας	1.0 (Μάρτιος)	40.5
15. Οι μαθητές να μπορούν να παράγουν μοτίβα.	15α. Κατανόηση, ανάλυση και αξιολόγηση πληροφοριών για το φαινόμενο του θερμοκηπίου, με τη χρήση κειμένου, γραφικών παραστάσεων, εικόνων, πινάκων, πολυμεσικών παρουσιάσεων, κ.λπ.			
	15β. Εντοπισμός ομοιοτήτων και διαφορών μεταξύ ενός θερμοκηπίου παραγωγής γεωργικών προϊόντων και του φαινομένου του θερμοκηπίου.			
	15γ. Σχέση μεταξύ της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα και της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας.			
16. Οι μαθητές να μπορούν να επιχειρηματολογούν.	16. Οικοδόμηση απλών επιχειρημάτων που αφορούν στα αίτια της αύξησης του φαινομένου του θερμοκηπίου στον πλανήτη μας.			

	<p><b>17.</b> Οι μαθητές να εφαρμόζουν στρατηγικές για λύση προβλήματος ή λήψη απόφασης.</p>	<p><b>17.</b> 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;</p>			
	<p><b>18.</b> Οι μαθητές να μπορούν να διατυπώνουν και να εξηγούν τη σχέση μεταξύ αυτότροφων και ετερότροφων οργανισμών.</p>	<p><b>18α.</b> Ποιοι οργανισμοί ονομάζονται αυτότροφοι και ποιοι ετερότροφοι;</p> <p><b>18β.</b> Διαφορές αυτότροφων και ετερότροφων οργανισμών.</p> <p><b>18γ.</b> Αυτότροφοι και ετερότροφοι οργανισμοί στον πλανήτη μας. Κριτήρια διάκρισής τους.</p>	<p style="text-align: center;">4.5.3 4.5.4</p> <p style="text-align: center;">Αυτότροφοι και ετερότροφοι οργανισμοί (Η σημασία της φωτοσύνθεσης) Οργανισμοί και Οικοσύστημα</p>	<p style="text-align: center;"><b>2.0</b> (Μάρτιος)</p>	<p style="text-align: center;"><b>42.5</b></p>
	<p><b>19.</b> Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τη σημασία της φωτοσύνθεσης για τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη μας.</p>	<p><b>19.</b> Η σημασία της φωτοσύνθεσης για τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη μας.</p> <p><b>(1)</b> Οι ετερότροφοι οργανισμοί δεν μπορούν να υπάρξουν χωρίς τους αυτότροφους (φυτά).</p> <p><b>(2)</b> 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.</p> <p><b>(3)</b> Οι αυτότροφοι οργανισμοί αποτελούν τη βάση της τροφικής αλυσίδας του πλανήτη μας.</p> <p><b>(4)</b> Οι αυτότροφοι οργανισμοί μέσω της φωτοσύνθεσης τροφοδοτούν την ατμόσφαιρα με οξυγόνο και δεσμεύουν διοξείδιο του άνθρακα.</p>			
	<p><b>20.</b> Οι μαθητές να μπορούν να επιδεικνύουν συμπεριφορά που να προσδίδει αξία στο περιβάλλον και την αειφόρο ανάπτυξη.</p>	<p><b>20α.</b> Επίδειξη συμπεριφοράς που προσδίδει αξία στο περιβάλλον και την αειφορία (π.χ. προστασία δασών, ανακύκλωση, κ.λπ.).</p> <p><b>20β.</b> Λόγοι για τους οποίους οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ενέχουν περιβαλλοντικές συνέπειες.</p>			
	<p><b>21.</b> Οι μαθητές να μπορούν να κατανοούν και να τεκμηριώνουν τη σημασία της προστασίας του περιβάλλοντος και της αειφόρου ανάπτυξης.</p>	<p><b>21.</b> Διατύπωση θέσεων και πεποιθήσεων για το περιβάλλον και την αειφόρο ανάπτυξη.</p>			
	<p><b>22.</b> Οι μαθητές να μπορούν να κατανοούν τους όρους οικοσύστημα, βιοτικοί και αβιοτικοί παράγοντες.</p>	<p><b>22.</b> Οικοσύστημα: βιοτικοί και αβιοτικοί παράγοντες καθώς και οι μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις.</p>			



<b>5:</b> <b>Μελετώντας τις Τροφικές Σχέσεις</b> <b>των Ζωντανών Οργανισμών</b>	<b>1.</b> Οι μαθητές/τριες να αναγνωρίζουν και να καταγράφουν μερικά είδη ζωντανών οργανισμών, τα οποία συναντούμε στο δασικό οικοσύστημα (Δάσος Πάφου).	<b>1α.</b> Βασικά φυτικά είδη του δασικού οικοσυστήματος.	<b>5.1</b> <b>Οργανισμοί του Δάσους Πάφου</b>	<b>1.5</b> <b>(Απρίλιος)</b>	<b>44</b>
		<b>1β.</b> Βασικά ζωικά είδη του δασικού οικοσυστήματος.			
	<b>2.</b> Οι μαθητές/τριες να αξιολογούν κατά πόσο με μια παρατήρηση έχουν καταγράψει όλα τα είδη ζωντανών οργανισμών που υπάρχουν στο δασικό οικοσύστημα (Δάσος Πάφου).	<b>2α.</b> Οι ζωντανοί οργανισμοί ποικίλουν στις διάφορες εποχές του χρόνου ή περιόδους της ημέρας-νύκτας σε ένα δασικό οικοσύστημα.			
		<b>2β.</b> Οι ζωικοί οργανισμοί κινούνται, κρύβονται και δεν είναι πάντα εύκολο να καταγραφούν.			
		<b>2γ.</b> Διάφορα στοιχεία (π.χ. φωλιές, ίχνη οργανισμών, κόπρανα οργανισμών) αποκαλύπτουν την παρουσία κάποιων ζωντανών οργανισμών σε ένα δασικό οικοσύστημα.			
	<b>3.</b> Οι μαθητές/τριες να κατανοούν ότι οι ζωντανοί οργανισμοί σε ένα οικοσύστημα αναπτύσσονται μεταξύ τους σχέσεις ως προς τη διατροφή τους.	<b>3α.</b> Σε ένα οικοσύστημα υπάρχουν αυτότροφοι και ετερότροφοι οργανισμοί.			
		<b>3β.</b> Οι αυτότροφοι οργανισμοί συνθέτουν μόνοι τους την τροφή τους από απλές πρώτες ύλες όπως είναι το νερό και το διοξείδιο του άνθρακα.			
		<b>3γ.</b> Οι ετερότροφοι οργανισμοί προμηθεύονται την τροφή τους έτοιμη τρώγοντας άλλους οργανισμούς.			
	<b>4.</b> Οι μαθητές/τριες να ονομάζουν τις σχέσεις που αναπτύσσονται οι ζωντανοί οργανισμοί ενός οικοσυστήματος ως προς τη διατροφή τους (τροφικές σχέσεις).	<b>4.</b> Ορισμός των τροφικών σχέσεων.			
	<b>5.</b> Οι μαθητές/τριες να σχεδιάζουν μια διερεύνηση (αποστολή).	<b>5α.</b> Στοιχεία-δεδομένα που είναι διαθέσιμα για την εκπλήρωση μιας διερεύνησης (αποστολής). <b>(Απλή αναφορά)</b>			
<b>5β.</b> Στοιχεία-δεδομένα που είναι αναγκαία για την εκπλήρωση μιας διερεύνησης (αποστολής) τους. <b>(Απλή αναφορά)</b>					

		<p><b>5γ.</b> Δικαιολόγηση γιατί αυτά είναι αναγκαία κάποια στοιχεία-δεδομένα για την εκπλήρωση μιας αποστολής. (<b>Απλή αναφορά</b>)</p>			
		<p><b>5δ.</b> Να σχεδιάζουν τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσουν για να συλλέξουν τα στοιχεία - δεδομένα που χρειάζονται για να εκπληρώσουν τη διερεύνηση (αποστολή) τους. (<b>Απλή αναφορά</b>)</p>			
<p><b>6.</b> Οι μαθητές/τριες να προσδιορίζουν τις τροφικές σχέσεις των ζωντανών οργανισμών σε ένα δασικό οικοσύστημα (Δάσος Πάφου).</p>	<p><b>6α.</b> Δεδομένα για είδη ζωντανών οργανισμών ενός δασικού οικοσυστήματος (Δάσους Πάφου).</p>	<p><b>5.2</b> Τροφικές σχέσεις οργανισμών του Δάσους Πάφου</p>	<p><b>1.0</b> (Απρίλιος)</p>	<p><b>45</b></p>	
	<p><b>6β.</b> Εντοπισμός πληροφοριών που σχετίζονται με τις τροφικές σχέσεις των οργανισμών.</p>				
	<p><b>6γ.</b> Δημιουργία σχεδιαγραμμάτων για την αναπαράσταση των τροφικών σχέσεων των ζωντανών οργανισμών σε ένα δασικό οικοσύστημα (Δάσους Πάφου).</p>				
<p><b>7.</b> Οι μαθητές/τριες να σχεδιάζουν, να περιγράφουν, να επεξηγούν και να ορίζουν τροφικές αλυσίδες σε ένα οικοσύστημα.</p>	<p><b>7α.</b> Δημιουργία τροφικών αλυσίδων για την αναπαράσταση των τροφικών σχέσεων των ζωντανών οργανισμών σε ένα δασικό οικοσύστημα (Δάσους Πάφου).</p>	<p><b>5.3</b> Τροφικές Αλυσίδες</p>	<p><b>1.0</b> (Απρίλιος)</p>	<p><b>46</b></p>	
	<p><b>7β.</b> Ορισμός της τροφικής αλυσίδας.</p>				
	<p><b>7γ.</b> Οι ζωντανοί οργανισμοί μιας τροφικής αλυσίδας μπορούν να χαρακτηριστούν με ένα από τους όρους θήραμα, θηρευτής.</p>				
	<p><b>7δ.</b> Το θήραμα διαφορετικά ονομάζεται και λεία.</p>				
	<p><b>7ε.</b> Το βέλος αναπαριστά τη μεταφορά ενέργειας.</p>				
	<p><b>7στ.</b> Η σχέση μεταξύ τροφής και ενέργειας.</p>				
	<p><b>7ζ.</b> Να εξηγούν πώς οι παραγωγοί και οι καταναλωτές εξασφαλίζουν τα δομικά υλικά και την ενέργεια που χρειάζονται για να ζήσουν και να αναπτυχθούν.</p>				

	<p><b>8.</b> Οι μαθητές/τριες να εντοπίζουν τα κοινά χαρακτηριστικά των τροφικών αλυσίδων.</p>	<p><b>8α.</b> Κάθε τροφική αλυσίδα περιέχει παραγωγό και καταναλωτές.</p> <p><b>8β.</b> Οι τροφικές αλυσίδες ξεκινούν με ένα παραγωγό (φυτό).</p> <p><b>8γ.</b> Οι τροφικές αλυσίδες μπορεί να έχουν δύο ή περισσότερους ζωικούς οργανισμούς.</p> <p><b>8δ.</b> Στο τέλος κάθε τροφικής αλυσίδας υπάρχει οργανισμός που δεν τρώγεται από κανένα.</p>			
	<p><b>9.</b> Οι μαθητές/τριες να σχεδιάζουν, να περιγράφουν, να επεξηγούν και να ορίζουν τροφικό πλέγμα σε ένα οικοσύστημα.</p>	<p><b>9α.</b> Ο εντοπισμός, η ερμηνεία και η αναπαράσταση των τροφικών σχέσεων σε ένα οικοσύστημα είναι μια πολύπλοκη επιστημονική διαδικασία.</p> <p><b>9β.</b> Σχεδιασμός τροφικού πλέγματος.</p> <p><b>9γ.</b> Ορισμός τροφικού πλέγματος.</p> <p><b>9δ.</b> Σχέση μεταξύ ενός τροφικού πλέγματος και των τροφικών αλυσίδων.</p> <p><b>9ε.</b> Εντοπισμός σε ένα τροφικό πλέγμα φυτοφάγων, σαρκοφάγων και παμφάγων οργανισμών.</p> <p><b>9στ.</b> Εντοπισμός σε ένα τροφικό πλέγμα κορυφαίων θηρευτών.</p> <p><b>9ζ.</b> Εντοπισμός σε ένα τροφικό πλέγμα των οργανισμών που ανταγωνίζονται μεταξύ τους για τροφή.</p> <p><b>9η.</b> Ένα τροφικό πλέγμα είναι πιο χρήσιμο, για να καταλάβουμε τις τροφικές σχέσεις μεταξύ των οργανισμών σε ένα οικοσύστημα, από μια τροφική αλυσίδα.</p>	<p>5.4 Τροφικό Πλέγμα του Δάσους Πάφου</p>	<p>1.5 (Μάιος)</p>	<p>47.5</p>
	<p><b>10.</b> 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.</p>	<p><b>10α.</b> Εύρεση άμεσων και έμμεσων πηγών τροφής για τους οργανισμούς ενός τροφικού πλέγματος.</p> <p><b>10β.</b> Επιπτώσεις που θα έχει η απομάκρυνση ενός οργανισμού ή η προσθήκη ενός οργανισμού στο τροφικό πλέγμα ενός οικοσυστήματος.</p>			

11. Οι μαθητές/τριες να επιχειρηματολογούν για το πώς δραστηριότητες του ανθρώπου επηρεάζουν την ποιότητα του περιβάλλοντος και προκαλούν προβλήματα στους οργανισμούς και τα οικοσυστήματα.	11α. Ο άνθρωπος, ως μέρος της φύσης, ανταγωνίζεται με τα φυτά και τα ζώα για τροφή.			
	11β. Τροφικές αλυσίδες στις οποίες συμμετέχει ο άνθρωπος.			
	11γ. Προσδιορισμός της θέσης του ανθρώπου σε μια 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.	5.5.1 + 5.5.3 Επέκταση – Στάσεις - Εκτίμηση	0.5 (Μάιος)	48
	12β. Να εντοπίζουν σε χάρτη φυσικές περιοχές (π.χ. Δάσος Πάφου, Κύκκος, Κάμπος). <b>(Απλή αναφορά)</b>			
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).	13α. Παρουσίαση μιας γραφικής παράστασης τύπου ραβδογράμματος σχετικά με τον πληθυσμό ενός ενδημικού είδους (π.χ. αγρινό). <b>(Απλή αναφορά)</b>			
	13β. Επεξήγηση αξόνων. Άξονας Ψ: Αριθμός ατόμων (π.χ. αγρινών). Άξονας Χ: Έτη. <b>(Απλή αναφορά)</b>			
	13γ. Παραδείγματα παρουσίασης του πληθυσμού ενός είδους (π.χ. αγρινό) με γραφική παράσταση. <b>(Απλή αναφορά)</b>			
14. Οι μαθητές/τριες να διεξάγουν έρευνα στο διαδίκτυο σχετικά με τη μεταβολή (διακύμανση) του πληθυσμού ενός ενδημικού είδους (π.χ. αγρινό).	14α. Επιλογή ενδημικού είδους (π.χ. αγρινό) από τις μαθητικές ομάδες. <b>(Απλή αναφορά)</b>			
	14β. Επιλογή Μεθοδολογίας που θα ακολουθηθεί. <b>(Απλή αναφορά)</b>			
	14γ. Λέξεις κλειδιά για την έρευνα στο διαδίκτυο (π.χ. όνομα είδους, πληθυσμός, αριθμός ατόμων, χρονολογίες). <b>(Απλή αναφορά)</b>			

		<p><b>14δ.</b> Συγγραφή αποτελεσμάτων διαδικτυακής έρευνας. Καταγραφή του πληθυσμού ενός ενδημικού είδους (π.χ. αγρινού) από το 1878 μέχρι το 2007. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>14ε.</b> Πρόβλεψη πιθανών επιπτώσεων από τη βόσκηση αιγοπροβάτων σε ένα δασικό οικοσύστημα (Δάσος Πάφου). <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>14στ.</b> Συγγραφή συμπερασμάτων διαδικτυακής έρευνας. <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>14ζ.</b> Επιλογή τρόπου παρουσίασης της εργασίας. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>			
	<p><b>15.</b> Οι μαθητές/τριες να επιδεικνύουν συμπεριφορά που να προσδίδει αξία στους ζωντανούς οργανισμούς, το περιβάλλον και την αειφορία.</p>	<p><b>15α.</b> Ανάπτυξη δράσης σχετικά με τη διατήρηση των ειδών, την προστασία του περιβάλλοντος και την αειφορία (βιώσιμη ανάπτυξη). <b>(Απλή αναφορά)</b></p> <p><b>15β.</b> Ανάπτυξη δράσεων ενημέρωσης στην οικογένεια, το σχολείο και την κοινότητα, σχετικά με τις πιθανές επιπτώσεις που θα έχει η θανάτωση και απομάκρυνση ενός ενδημικού είδους (αγρινό) από ένα δασικό οικοσύστημα. <b>(Απλή αναφορά)</b></p>			
	<p><b>16.</b> 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.</p>	<p><b>16α.</b> Επιλογή οικοσυστήματος από τις μαθητικές ομάδες.</p> <p><b>16β.</b> Μελέτη των ζωντανών οργανισμών του οικοσυστήματος που επιλέγηκε.</p> <p><b>16γ.</b> Μελέτη των τροφικών σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ των ζωντανών οργανισμών του οικοσυστήματος που επιλέγηκε.</p> <p><b>16δ.</b> Επιλογή των χαρακτηριστικών του μοντέλου του τροφικού πλέγματος: υλικό κατασκευής (π.χ. χαρτόνι, ξύλο, πλαστικό), δισδιάστατο-τρειςδιάστατο, χαρακτηριστικά βελών, πρωτοτυπία-καινοτομία.</p> <p><b>16ε.</b> Τρόπος παρουσίασης του τροφικού πλέγματος.</p>			<p><u>ΣΥΝΟΛΟ</u> <u>ΕΝΟΤΗΤΑΣ:</u> <b>5.5</b></p>
		<p><b>Αξιολόγηση / Επαναλήψεις εξετάσεων Β΄ Τετραμήνου</b></p>		<p><b>3</b> (Ιανουάριος -Μάιος)</p>	<p><b>51</b></p>

01/09/2022

ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΩΝ/ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ