

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ 2016-2017

Ενότητα	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ – ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ – ΔΙΔΑΚΤΕΑ	ΕΝΔΕΙΚΤΙ ΚΗ ΔΡΑΣΤΗ- ΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΝΔΕΙΚΤΙ ΚΕΣ Δ/κές Π/δοι	Σύνολο Δ. Π.
	Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ				
Ενότητα 1: Ανακαλύ- πτοντας τη Διατροφή μας...	1. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν γιατί η τροφή είναι απαραίτητη για τον ανθρώπινο οργανισμό. (Εννοιολογική κατανόηση)	1α. Οι τροφές περιέχουν θρεπτικές ουσίες που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη και τη λειτουργία όλων των ζωντανών οργανισμών. 1β. Δομικές και ενεργειακές ανάγκες των οργανισμών.	1.2.Τροφή και οργανισμοί ...Γιατί τρώμε (1.2.1.- 1.2.4.)	2	5
	2. Οι μαθητές να μπορούν να ταξινομούν τις θρεπτικές ουσίες σε κατηγορίες. (Εννοιολογική κατανόηση, Δεξιότητες συλλογισμού)	2α. Διάκριση θρεπτικών ουσιών σύμφωνα με τη χρησιμότητά τους στον οργανισμό: Δομικές, Ενεργειακές και Συμπληρωματικές θρεπτικές ουσίες. 2β. Διάκριση θρεπτικών ουσιών σύμφωνα με τη χημική τους σύσταση: οργανικές και ανόργανες θρεπτικές ουσίες. 2γ. Διάκριση οργανικών θρεπτικών ουσιών σύμφωνα με τη δομή και τη λειτουργία τους: Υδατάνθρακες, Πρωτεΐνες, Λιπαρές Ουσίες, Νουκλεϊνικά οξέα, Βιταμίνες.			
	3. Οι μαθητές να μπορούν να παράγουν μοτίβα. (Δεξιότητες συλλογισμού)	3. Εντοπισμός ομοιοτήτων και διαφορών μεταξύ οργανικών και ανόργανων θρεπτικών ουσιών.			
	4. Οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες μοντελοποίησης που αφορούν στην Πυραμίδα Διατροφής- Ισορροπημένη Διατροφή. (Δεξιότητες συλλογισμού-μοντελοποίησης, Επιστημολογική επάρκεια)	4α. Οικοδόμηση μοντέλων που αφορούν στην Πυραμίδα Διατροφής-Ισορροπημένη διατροφή. 4β. Χρησιμοποίηση μοντέλων για την εξήγηση της Πυραμίδας Διατροφής και τη σημασία της για την κατανόηση της ισορροπημένης διατροφής. 4γ. Χρησιμοποίηση μοντέλων για προβλέψεις όσον αφορά στη σημασία της Πυραμίδας Διατροφής στην ισορροπημένη διατροφή. 4δ. Χρησιμοποίηση μοντέλων για την οικοδόμηση θεωριών για την Πυραμίδα Διατροφής και την ισορροπημένη διατροφή.			
	5. Οι μαθητές να εξηγούν τη σημασία και τον ρόλο των μοντέλων και της μοντελοποίησης στην επιστήμη. (Επιστημολογική επάρκεια)	5α. Αναστοχασμός για τη διαδικασία της μοντελοποίησης. 5β. Σημασία και ρόλος των μοντέλων και της μοντελοποίησης στην επιστήμη.			

6. Οι μαθητές να κατανοούν και να εξηγούν τη σχέση μεταξύ της επιστήμης, της τεχνολογίας και της κοινωνίας. (Επιστημολογική επάρκεια)	6α. Σχέσης μεταξύ επιστήμης, τεχνολογίας και κοινωνίας. Η τεχνολογία αφορά σε μεθόδους ή/και συσκευές/εξειδικευμένα εργαλεία που εφαρμόζουν την επιστημονική γνώση για κάποιον συγκεκριμένο σκοπό. 6β. Υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ επιστήμης και τεχνολογίας. Παραδείγματα που αφορούν στη διατροφή. 6γ. Τα επίμαχα κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα (SSI) εστιάζουν σε αμφιλεγόμενα ή ανεπίλυτα προβλήματα, τα οποία σχετίζονται με την επιστήμη, την τεχνολογική ανάπτυξη και την κοινωνία. Τα κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα περιλαμβάνουν πλειάδα αξιών και αναπαραστάσεων που αιτιολογούν διαφορετικές απόψεις. Παραδείγματα που αφορούν στη διατροφή (π.χ. Χρήση συμπληρωμάτων διατροφής ή όχι).				
7. Οι μαθητές να μπορούν να επιδεικνύουν υπεύθυνη συμπεριφορά όσον αφορά θέματα ισορροπημένης διατροφής. (Στάσεις και εμπειρίες)	7. Επίδειξη υπεύθυνης συμπεριφοράς στον τρόπο διατροφής				
8. Οι μαθητές να εκτιμούν και να τεκμηριώνουν τη σημασία της ισορροπημένης διατροφής στη ζωή μας. (Στάσεις και εμπειρίες)	8α. Προώθηση ισορροπημένης διατροφής στο σπίτι, το σχολείο και άλλους δημόσιους χώρους για πρόληψη παθήσεων. 8β. Αποφυγή συμπληρωμάτων διατροφής, ενεργειακών ποτών και απαγορευμένων ουσιών.				
9. Οι μαθητές να μπορούν να εντοπίζουν τις διάφορες μεταβλητές που αφορούν στην ανίχνευση των οργανικών θρεπτικών ουσιών στις τροφές. (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)	9. Εντοπισμός μεταβλητών για την ανίχνευση οργανικών θρεπτικών ουσιών στις τροφές: απλά σάκχαρα (υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λιπαρές ουσίες, βιταμίνη C).			2	
10. Οι μαθητές να μπορούν να επιλέγουν τα κατάλληλα αντιδραστήρια για την ανίχνευση των διαφόρων οργανικών θρεπτικών ουσιών των τροφών. (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)	10α. Αντιδραστήρια για την ανίχνευση οργανικών ουσιών των τροφών: - Διάλυμα Βενεδικτίνης για απλά σάκχαρα - Διάλυμα θειικού χαλκού για πρωτεΐνες - Αιθανόλη για λιπαρές ουσίες - Υπερμαγγανικό κάλιο για τη βιταμίνη C. 10β. Επιβεβαίωση ή απόρριψη της αρχικής υπόθεσης και απάντηση ερευνητικού ερωτήματος. 10γ. Χρησιμοποίηση της κατάλληλης επιστημονικής ορολογίας για την καταγραφή και την επικοινωνία των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων.				
11. Οι μαθητές μπορούν να διατυπώνουν υποθέσεις για το είδος των θρεπτικών ουσιών που εμπεριέχονται στις τροφές και να τις ελέγχουν πειραματικά. (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)	11α. Διατύπωση υποθέσεων για το ποιες οργανικές θρεπτικές ουσίες μπορούν να περιέχουν διάφορα δείγματα τροφών. 11β. Εντοπισμός μεταβλητών για μέτρηση ή ανίχνευση οργανικών θρεπτικών ουσιών 11γ. Διεξαγωγή έγκυρων πειραμάτων για την ανίχνευση οργανικών θρεπτικών ουσιών σε δείγματα τροφών. 11δ. Επιβεβαίωση ή απόρριψη αρχικών υποθέσεων. 11ε. Εξαγωγή συμπερασμάτων για το ποιες θρεπτικές ουσίες περιέχουν οι διάφορες τροφές. 11στ. Κοινοποίηση αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων.		1.5.. Κάνοντας πειράματα ... Ανιχνεύοντας θρεπτικές ουσίες των τροφών		

Ενότητα 2: Ερευνώ- ντας το Πεπτικό μας Σύστημα	1. Οι μαθητές να μπορούν να αναγνωρίζουν τα διάφορα όργανα του πεπτικού συστήματος του ανθρώπινου οργανισμού. (Εννοιολογική κατανόηση και Συλλογιστικές Δεξιότητες)	1. Αναγνώριση οργάνων γαστρεντερικού σωλήνα και προσαρτημένοι αδένες. (1) Γαστρεντερικός σωλήνας (στοματική κοιλότητα, φάρυγγας, οισοφάγος, στομάχι, λεπτό και παχύ έντερο, πρωκτός) (2) Προσαρτημένοι αδένες (Σιελογόνοι αδένες, πάγκρεας, ήπαρ).	2.1.Δομή και λειτουργία του πεπτικού συστήματος	1.5	6.5
	2. Οι μαθητές να μπορούν να περιγράφουν και να εξηγούν τη δομή του γαστρεντερικού σωλήνα του ανθρώπινου οργανισμού. (Εννοιολογική κατανόηση)	2α. Δομή και λειτουργία γαστρεντερικού σωλήνα. 2β. Κινήσεις ανάμειξης και περισταλτικές κινήσεις.			
	3. Οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες μοντελοποίησης που αφορούν στη λειτουργία των περισταλτικών κινήσεων στον γαστρεντερικό σωλήνα. (Δεξιότητες συλλογισμού-Μοντελοποίησης)	3α. Κατασκευή μοντέλων για τον τρόπο λειτουργίας των περισταλτικών κινήσεων στον γαστρεντερικό σωλήνα. 3β. Χρησιμοποίηση μοντέλων για την εξήγηση του τρόπου λειτουργίας των περισταλτικών κινήσεων στον γαστρεντερικό σωλήνα. 3γ. Χρησιμοποίηση μοντέλων για προβλέψεις για τον τρόπο λειτουργίας των περισταλτικών κινήσεων στον γαστρεντερικό σωλήνα. 3δ. Χρησιμοποίηση μοντέλων για την οικοδόμηση θεωριών για τον τρόπο λειτουργίας των περισταλτικών κινήσεων στον γαστρεντερικό σωλήνα.			
	4. Οι μαθητές να εξηγούν τη φύση, τη σημασία και τον ρόλο των μοντέλων και της μοντελοποίησης στην επιστήμη. (Επιστημολογική επάρκεια)	4α. Φύση μοντέλων και της διαδικασίας της μοντελοποίησης. 4β. Σημασία και ρόλος των μοντέλων και της μοντελοποίησης στην επιστήμη για την ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης.			
	5. Οι μαθητές να μπορούν να περιγράφουν και να εξηγούν τη δομή, τη λειτουργία και τις διαφορές ασθενείες των διαφόρων οργάνων του πεπτικού συστήματος του ανθρώπινου οργανισμού. (Εννοιολογική κατανόηση)	5α. Δομή και λειτουργία στοματικής κοιλότητας : αμυγδαλή, γλώσσα, δόντια, σιελογόνοι αδένες, σταφυλή, υπερώα. Είδη, δομή και σύσταση δοντιών Σιελογόνοι αδένες Σάλιο, λυσοζύμη και αμυλάση Ασθένειες δοντιών: τερηδόνα, ουλίτιδα. 5β. Δομή και λειτουργία φάρυγγα – Οισοφάγου-Στομάχου Γαστρικοί αδένες: γαστρικό υγρό (υδροχλωρικό οξύ και πεψίνη), γαστρίνη. Ασθένειες: Γαστρίτιδα, Γαστρικό έλκος, Καρκίνος στομάχου. 5γ. Δομή και λειτουργία λεπτού και παχέος εντέρου Πτυχές, λάχνες, μικρολάχνες, εντερικό υγρό. Ασθένειες: Δυσκοιλιότητα, Διάρροια, Καρκίνος παχέος εντέρου			
			2.2. Δομή, λειτουργία, ασθένειες πεπτικού συστήματος	4	10.5

		5δ. Δομή και λειτουργία παγκρέατος και ήπατος. Εξωκρινείς, ενδοκρινείς, μεικτοί αδένες, Παγκρεατικό υγρό, χολή Γαλακτοματοποίηση λιπών, Αναγεννητική ικανότητα ήπατος Ασθένειες: Σακχαρώδης διαβήτης, Κίρρωση ήπατος.			
6. Οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες μοντελοποίησης που αφορούν στη λειτουργία της χολής στον ανθρώπινο οργανισμό (γαλακτοματοποίηση λιπών). (Δεξιότητες συλλογισμού)		6α. Κατασκευή μοντέλου για περιγραφή της λειτουργίας της χολής στο δωδεκαδάκτυλο-γαλακτοματοποίηση λιπών.			
		6β. Χρησιμοποίηση μοντέλου για την εξήγηση της λειτουργίας της χολής στο δωδεκαδάκτυλο - γαλακτοματοποίηση λιπών.			
		6γ. Χρησιμοποίηση μοντέλου για προβλέψεις για τη λειτουργία της χολής στο δωδεκαδάκτυλο - γαλακτοματοποίηση λιπών.			
		6δ. Χρησιμοποίηση μοντέλου για την οικοδόμηση θεωριών για τη λειτουργία της χολής στο δωδεκαδάκτυλο - γαλακτοματοποίηση λιπών.			
7. Οι μαθητές να εξηγούν τη φύση, τη σημασία και τον ρόλο των μοντέλων και της μοντελοποίησης στην επιστήμη. (Επιστημολογική επάρκεια)		7α. Φύση μοντέλων και διαδικασίας της μοντελοποίησης			
		7β. Σημασία και ρόλος των μοντέλων και της μοντελοποίησης στην επιστήμη.			
8. Οι μαθητές να κατανοούν και να εξηγούν τη σχέση μεταξύ της επιστήμης, της τεχνολογίας και της κοινωνίας. (Επιστημολογική επάρκεια)		8α. Σχέσης μεταξύ επιστήμης, τεχνολογίας και κοινωνίας. Η τεχνολογία αφορά σε μεθόδους ή/και συσκευές/εξειδικευμένα εργαλεία που εφαρμόζουν την επιστημονική γνώση για κάποιον συγκεκριμένο σκοπό. Π.χ. θέματα υγείας που αφορούν στην υγεία του πεπτικού μας συστήματος (Διαβήτης, μεταμόσχευση οργάνων κλπ).			
		8β. Υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ επιστήμης και τεχνολογίας. Παραδείγματα που αφορούν στην υγεία του πεπτικού συστήματος του ανθρώπου (π.χ. διαβήτης, μεταμόσχευση ήπατος).			
		8γ. πάρχουν επίμαχα κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα (SSI) που εστιάζουν σε αμφιλεγόμενα ή ανεπίλυτα προβλήματα, τα οποία σχετίζονται με την επιστήμη, την τεχνολογική ανάπτυξη και την κοινωνία. Τα κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα περιλαμβάνουν πλειάδα αξιών και αναπαραστάσεων που αιτιολογούν διαφορετικές απόψεις. Παραδείγματα SSI που αφορούν στη διατροφή και την υγεία του πεπτικού συστήματος.			
9. Οι μαθητές να μπορούν να εκτιμούν και να τεκμηριώνουν τη σημασία της ισορροπημένης διατροφής και της άσκησης για την υγεία του πεπτικού συστήματος (Στάσεις και εμπειρίες)		9α. Συνήθειες που βοηθούν στη φροντίδα και υγιεινή του πεπτικού συστήματος.			
		9β. Συμμετοχή σε δράσεις που αφορούν στη διάχυση της γνώσης για ανάγκη ισορροπημένης διατροφής και πρόληψης ασθενειών, με έμφαση στο πεπτικό σύστημα.			

10. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τη μηχανική πέψη των τροφών. (Εννοιολογική κατανόηση)	10α. Τροφές προέρχονται από διάφορα όργανα κάποιων οργανισμών. Τα όργανα των οργανισμών είναι φτιαγμένα από κύτταρα. 10β. Δομή ζωικού και φυτικού κυττάρου Κυτταρικό τοίχωμα Κυτταρική μεμβράνη Πυρήνας Μιτοχόνδριο Χλωροπλάστης Ριβοσώματα Τονοπλάστης Μικροσωλινίσκοι 10γ. Σχέση δομών κυττάρου με οργανικές ουσίες των τροφών 10δ. Μηχανική πέψη: η διαδικασία με την οποία η τροφή διασπάται σε μακρομόρια, μέσω των κινήσεων που γίνονται από τον γαστρεντερικό σωλήνα.	2.4. Μηχανική ή πέψη των τροφών – Από το κύτταρο στα οργανίδια και τα μακρομόρια.	1.5	12
11. Οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες μοντελοποίησης που αφορούν στη δομή των κυττάρων. (Δεξιότητες συλλογισμού)	11. Κατασκευή μοντέλου για περιγραφή της δομής του ζωικού και φυτικού κυττάρου			
12. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τη χημική πέψη των τροφών. (Εννοιολογική κατανόηση)	12α. Διάσπαση μακρομορίων των τροφών: - Υδατάνθρακες - Πρωτεΐνες - Λιπίδια - Νουκλεϊνικά οξέα 12β. Αντιστοίχιση μακρομορίων με τα ανάλογα μικρομόριά τους. 12γ. Χημική πέψη: Διάσπαση μακρομορίων σε μικρομόρια Ρόλος πεπτικών ενζύμων στη χημική πέψη 12δ. Ποια τα κυριότερα πεπτικά ένζυμα που δρουν στον γαστρεντερικό σωλήνα.: Αμυλάση, Πepsίνη 12ε. Όργανα στα οποία γίνεται χημική πέψη των υδατανθράκων, πρωτεϊνών, λιπαρών ουσιών, νουκλεϊνικών οξέων.	2.5. Πώς διασπώνται τα μακρομόρια των τροφών 2.6. Χημική πέψη-πεπτικά ένζυμα: Από τα μακρομόρια στις μικρομόρια	2	14
13. Οι μαθητές να μπορούν να κατανοούν τη σημασία της φαντασίας και της δημιουργικότητας του κάθε επιστήμονα στην ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης. (Επιστημολογική επάρκεια)	13α. Μελέτη των ιστορικών πειραμάτων του Ντε Ρεομούρ και Λάζαρο Σπαλαντζάνι για την πέψη της τροφής 13β. Αναφορά στην υποκειμενική πτυχή της επιστήμης- παραδείγματα Ντε Ρεομούρ και Λάζαρο Σπαλαντζάνι 13γ. Αναφορά στον ρόλο της φαντασίας και της δημιουργικότητας στην ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης - παραδείγματα Ντε Ρεομούρ και Λάζαρο Σπαλαντζάνι.			
14. Οι μαθητές να μπορούν να κατανοούν ότι η ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης επηρεάζεται από το κοινωνικό-οικονομικό-πολιτισμικό πλαίσιο της εποχής. (Επιστημολογική επάρκεια)	14. Αναφορά στις κοινωνικο-οικονομικές-πολιτισμικές συνθήκες του 17ου και 18ου αιώνα και επίδραση στην εξέλιξη της επιστημονικής γνώσης στην Ευρώπη.			

	15. Οι μαθητές να μπορούν να εντοπίζουν διάφορες μεταβλητές που αφορούν στη διάσπαση μακρομορίων σε μικρομόρια κατά τη χημική πέψη των τροφών: το παράδειγμα του αμύλου στη στοματική κοιλότητα. (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)	15α. Εντοπισμός μεταβλητών που αφορούν στη διάσπαση του μακρομορίου αμύλου σε μικρομόρια, στη στοματική κοιλότητα.			
	16. Οι μαθητές να μπορούν να διατυπώνουν ερευνητικά ερωτήματα που αφορούν στις μεταβλητές (παράγοντες) που επηρεάζουν τη διάσπαση μακρομορίων σε μικρομόρια: το παράδειγμα του αμύλου στη στοματική κοιλότητα. (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)	15β. Εντοπισμός παραγόντων για μέτρηση ή ανίχνευση και εξαγωγή συμπεράσματος για την επίδραση διαφόρων μεταβλητών στη διάσπαση του αμύλου σε μικρομόρια Π.χ. γλυκιά γεύση στο στόμα, μετά το μάσημα του ψωμιού. 16α. Διατύπωση ερευνητικού ερωτήματος που αφορά στη διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη διάσπαση του αμύλου στη στοματική κοιλότητα. 16β. Αξιολόγηση των σχετικών από τα μη σχετικά ερευνητικά ερωτήματα που αφορούν στη διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη διάσπαση του αμύλου στη στοματική κοιλότητα. 16γ. Διατύπωση ερευνητικού ερωτήματος που αφορά στην αιτία της γλυκιάς γεύσης στο στόμα, μετά το μάσημα του ψωμιού.			
	17. Οι μαθητές να μπορούν να οικοδομούν υποθέσεις που αφορούν στις μεταβλητές (παράγοντες) που επηρεάζουν τη διάσπαση μακρομορίων σε μικρομόρια: το παράδειγμα του αμύλου στη στοματική κοιλότητα. (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)	17. Οικοδόμηση υποθέσεων που αφορούν στο πού οφείλεται η γλυκιά γεύση στο στόμα, μετά το μάσημα του ψωμιού.			
	18. Οι μαθητές να μπορούν να σχεδιάζουν έγκυρα πειράματα που αφορούν στις μεταβλητές (παράγοντες) που επηρεάζουν τη διάσπαση μακρομορίων σε μικρομόρια: το παράδειγμα του αμύλου στη στοματική κοιλότητα. (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)	18α. Εξήγηση για το τι μπορεί να μετρηθεί ή να ανιχνευθεί στο στόμα που αφορά τη διάσπαση μακρομορίων σε μικρομόρια: το παράδειγμα του αμύλου στη στοματική κοιλότητα. 18β. 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. 18γ. Σημασία έγκυρου πειράματος ελέγχου (μάρτυρα). 18δ. Επιλογή ενδεδειγμένων οργάνων και υλικών που απαιτούνται για ένα προτεινόμενο πείραμα. 18ε. Περιγραφή πορείας ενός πειράματος που πρέπει ακολουθηθεί για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί μια υπόθεση.			

	19. Οι μαθητές να μπορούν να εκτελούν έγκυρο πείραμα που αφορά στη διάσπαση του αμύλου σε απλούστερα σάκχαρα στη στοματική κοιλότητα. (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)	19α. Κατανόηση και εφαρμογή οδηγιών για την εκτέλεση έγκυρου πειράματος που αφορά στη διάσπαση του αμύλου του ψωμιού σε απλούστερα σάκχαρα στη στοματική κοιλότητα. 19β. Εκτέλεση έγκυρου πειράματος που αφορά στη διάσπαση του αμύλου του ψωμιού σε απλούστερα σάκχαρα στη στοματική κοιλότητα.			
	20. Οι μαθητές να μπορούν να κάνουν παρατηρήσεις/μετρήσεις, να εξάγουν αποτελέσματα και συμπεράσματα των πειραμάτων που αφορούν στη διάσπαση του αμύλου σε απλούστερα σάκχαρα στη στοματική κοιλότητα. (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)	20α. Καταγραφή παρατηρήσεων/μετρήσεων, με ακρίβεια, για εξαγωγή αποτελεσμάτων του πειράματος. που αφορά στη διάσπαση του αμύλου του ψωμιού σε απλούστερα σάκχαρα στη στοματική κοιλότητα. 20β. Επιβεβαίωση ή απόρριψη της αρχικής υπόθεσης και απάντηση ερευνητικού ερωτήματος που αφορά στο που οφείλεται η γλυκιά γεύση στο στόμα, μετά το μάσημα του ψωμιού. 20γ. Χρησιμοποίηση της κατάλληλης επιστημονικής ορολογίας για την καταγραφή και την επικοινωνία των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων.			
	21. Οι μαθητές να μπορούν να κάνουν προβλέψεις στην περίπτωση αλλαγής δεδομένων των παραγόντων του πειράματος. (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)	21α. Διατύπωση προβλέψεων σε περίπτωση που αλλάξουν τα δεδομένα που αφορούν στις συνθήκες διεξαγωγής του πειράματος: π.χ. θερμοκρασία, ποσότητα σάλιου, χρόνος επώασης κλπ.			
	22. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τον τρόπο απορρόφησης των θρεπτικών ουσιών. (Εννοιολογική κατανόηση)	22α. Απορρόφηση θρεπτικών ουσιών κυρίως μέσω του λεπτού εντέρου 22β. Πώς η δομή του λεπτού εντέρου διευκολύνει την πέψη και την απορρόφηση των θρεπτικών ουσιών.	2.7.Απορρόφηση των θρεπτικών ουσιών	1.5	15.5
	23. Οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες μοντελοποίησης που αφορούν για την απορρόφηση θρεπτικών ουσιών μέσω του λεπτού εντέρου στο αίμα. (Δεξιότητες συλλογισμού)	23α. Κατασκευή μοντέλων για περιγραφή της λειτουργίας της απορρόφησης των θρεπτικών ουσιών στο αίμα, σύμφωνα με οδηγίες 23β. Χρησιμοποίηση μοντέλων για την εξήγηση της λειτουργίας της απορρόφησης των θρεπτικών ουσιών στο αίμα 23γ. Χρησιμοποίηση μοντέλων για προβλέψεις για τη λειτουργία της απορρόφησης των θρεπτικών ουσιών στο αίμα. 23δ. Χρησιμοποίηση μοντέλων για την οικοδόμηση θεωριών για τη λειτουργία της απορρόφησης των θρεπτικών ουσιών στο αίμα			
	24. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν την τύχη της ενέργειας που περιέχεται στις τροφές που καταναλώνουμε, μετά την κατανάλωσή τους. (Εννοιολογική κατανόηση)	24. Υπολογισμός ενέργειας που απελευθερώνεται στα κύτταρα από τα μικρομόρια των τροφών που απορροφώνται στο αίμα.	2.8. Ενέργεια θρεπτικών ουσιών	0.5	16
	Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ				

Ενότητα 3: Μελε- τώντας το Κυκλοφο- ρικό μας Σύστημα	1. Οι μαθητές να μπορούν να περιγράψουν τη δομή και τη λειτουργία των διαφόρων οργάνων του κυκλοφορικού συστήματος του ανθρώπινου οργανισμού. (Εννοιολογική κατανόηση)	1α. Το κυκλοφορικό σύστημα αποτελείται από τα ακόλουθα όργανα: - Καρδιά - Αρτηρίες - Φλέβες - Τριχοειδή αγγεία	3.2. Δομή του κυκλοφορικού μας συστήματος 3.3. Δομή και λειτουργία της καρδιάς 3.4. Δομή και λειτουργία αιμοφόρων αγγείων	4	20
		1β. Δομή και λειτουργία της καρδιάς. - Μυώδες κοίλο όργανο - Αορτή - Αριστερός κόλπος - Δεξιός κόλπος - Αριστερή κοιλία - Δεξιά κοιλία - Διγλώχινη βαλβίδα ή μιτροειδής - Κάτω κοίλη φλέβα - Πνευμονική αρτηρία - Πνευμονικές φλέβες - Καρδιά ως διπλή αντλία			
		1γ. Δομή και λειτουργία των αιμοφόρων αγγείων - Αρτηρίες - Αρτηρίδια - Φλέβες - Φλεβίδια - Τριχοειδή αγγεία			
		1δ. Διαφορές μεταξύ αρτηριών και φλεβών.			
		1ε. Αρτηριακή πίεση του αίματος. Σφυγμός και παλμοί καρδιάς.			
		1στ. Πορεία κίνησης μακρομοριακών ουσιών από τριχοειδή προς κύτταρα και από κύτταρα προς τριχοειδή.			
	2. Οι μαθητές να μπορούν να κατανοούν τη διαφορά μεταξύ παρατήρησης και ερμηνείας της παρατήρησης. (Επιστημολογική επάρκεια)	2α. Μελέτη των εργασιών του γιατρού Ουίλιαμ Χάρβεϊ (1578-1657) για τη δομή και λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος.			
		2β. Κατανόηση της διαφοράς μεταξύ των παρατηρήσεων που έκανε ο Ουίλιαμ Χάρβεϊ και για την κυκλοφορία του αίματος και της ερμηνείας των παρατηρήσεών του.			
	3. Οι μαθητές να μπορούν να κατανοούν τον τρόπο ανάπτυξης και εξέλιξης των επιστημονικών θεωριών σε σχέση με το κυκλοφορικό σύστημα. (Επιστημολογική επάρκεια)	3. Κατανόηση του ρόλου της φαντασίας και της δημιουργικότητας των επιστημόνων στην ανάπτυξη της επιστημονικής με βάση το επιστημονικό έργο του Ουίλιαμ Χάρβεϊ.			

4. Οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες μοντελοποίησης που αφορούν στη δομή και λειτουργία της καρδιάς. (Δεξιότητες συλλογισμού)	4α. Κατασκευή μοντέλων για περιγραφή της δομής και λειτουργίας της καρδιάς. 4β. Χρησιμοποίηση μοντέλων για την εξήγηση της λειτουργίας της καρδιάς. 4γ. Χρησιμοποίηση μοντέλων για προβλέψεις για τη λειτουργία της καρδιάς. 4δ. Χρησιμοποίηση μοντέλων για την οικοδόμηση θεωριών για τη λειτουργία της καρδιάς.				
5. Οι μαθητές να εξηγούν τη φύση, τη σημασία και τον ρόλο των μοντέλων και της μοντελοποίησης στην επιστήμη. (Επιστημολογική επάρκεια)	5α. Φύση μοντέλων και διαδικασίας της μοντελοποίησης. 5β. Σημασία και ρόλος των μοντέλων και της μοντελοποίησης στην επιστήμη.				
6. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν ασθένειες που αφορούν στο κυκλοφορικό σύστημα, καθώς και τρόπους πρόληψής τους. (Εννοιολογική κατανόηση)	6α. Αναφορά στις πιο συνηθισμένες ασθένειες .του κυκλοφορικού συστήματος - Υπέρταση - Υπόταση - Αρτηριοσκλήρυνση - Στενώσεις αρτηριών - Ισχαιμία του μυοκαρδίου - Στηθάγχη - Έμφραγμα μυοκαρδίου - Συγγενείς καρδιοπάθειες. 6β. Τρόποι πρόληψης καρδιαγγειακών νοσημάτων: - Διακοπή καπνίσματος - Σωστή / ισορροπημένη διατροφή με λίγα λιπαρά - Μείωση κατανάλωσης αλκοόλ - Καθημερινή άσκηση και υγιεινός τρόπος ζωής με . ισορροπημένη διατροφή.				
7. Οι μαθητές να κατανοούν και να εξηγούν τη σχέση μεταξύ της επιστήμης, της τεχνολογίας και της κοινωνίας. (Επιστημολογική επάρκεια)	7α. Σχέσης μεταξύ επιστήμης, τεχνολογίας και κοινωνίας. Η τεχνολογία αφορά σε μεθόδους ή/και συσκευές/εξειδικευμένα εργαλεία που εφαρμόζουν την επιστημονική γνώση για κάποιον συγκεκριμένο σκοπό. Π.χ. θέματα υγείας που αφορούν στην υγεία του κυκλοφορικού μας συστήματος (καρδιοπάθειες, αγγειοπάθειες, μεταμόσχευση καρδιάς κλπ). 7β. Υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ επιστήμης και τεχνολογίας. Παραδείγματα που αφορούν στην υγεία του κυκλοφορικού μας συστήματος (καρδιοπάθειες, μεταμόσχευση καρδιάς κλπ).				

		7γ. Υπάρχουν επίμαχα κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα (SSI) εστιάζουν σε αμφιλεγόμενα ή ανεπίλυτα προβλήματα, τα οποία σχετίζονται με την επιστήμη, την τεχνολογική ανάπτυξη και την κοινωνία. Τα κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα περιλαμβάνουν πλειάδα αξιών και αναπαραστάσεων που αιτιολογούν διαφορετικές απόψεις. Παραδείγματα SSI που αφορούν στη διατροφή και την υγεία του κυκλοφορικού συστήματος.			
	8. Οι μαθητές να μπορούν να εκτιμούν και να τεκμηριώνουν τη σημασία της ισορροπημένης διατροφής και της σωματικής άσκησης για την υγεία, με έμφαση στο κυκλοφορικό σύστημα. (Στάσεις και εμπειρίες)	8α. Συνήθειες που βοηθούν στη φροντίδα και υγιεινή του κυκλοφορικού συστήματος. 8β. Συμμετοχή σε δράσεις που αφορούν στη διάχυση της γνώσης για ανάγκη ισορροπημένης διατροφής και πρόληψης ασθενειών, με έμφαση στο πεπτικό σύστημα.			
	9. Οι μαθητές να μπορούν να περιγράφουν την πορεία του αίματος στον ανθρώπινο οργανισμό. (Εννοιολογική κατανόηση)	9α. Πορεία του αίματος στον ανθρώπινο οργανισμό: - Μεγάλη ή συστηματική κυκλοφορία - Μικρή ή πνευμονική κυκλοφορία - Καρδιακή ή στεφανιαία κυκλοφορία 9β. Σκοπός της πορείας του αίματος στον ανθρώπινο οργανισμό: - Σκοπός της μεγάλης ή συστηματικής κυκλοφορίας - Σκοπός της μικρής ή πνευμονικής κυκλοφορίας - Σκοπός της καρδιακής ή στεφανιαίας κυκλοφορίας	3.5. Η πορεία του αίματος στον ανθρώπινο οργανισμό	1	21
	10. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν τα συστατικά και τη λειτουργία του αίματος. (Εννοιολογική κατανόηση)	10α. Συστατικά αίματος - Πλάσμα - Ερυθρά αιμοσφαίρια - Λευκά αιμοσφαίρια - Αιμοπετάλια 10β. Λειτουργία κυττάρων του αίματος - Ερυθρά αιμοσφαίρια: Μεταφορά οξυγόνου προς τους ιστούς και απομάκρυνση από αυτούς του διοξειδίου του άνθρακα. - Λευκά αιμοσφαίρια: Καταπολεμούν τα μικρόβια, κυρίως, με φαγοκυττάρωση, και παράγουν αντισώματα. - Αιμοπετάλια: Διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη λειτουργία της πήξης του αίματος. 10γ. Ρόλος της αιμοσφαιρίνης των ερυθρών αιμοσφαιρίων	3.7. Το αίμα και τα συστατικά του	1	22

	11. Οι μαθητές να μπορούν να παρατηρούν στο μικροσκόπιο έτοιμα παρασκευάσματα αίματος.	11. Μικροσκοπική παρατήρηση έτοιμων παρασκευασμάτων αίματος και εντοπισμός ερυθρών και λευκών αιμοσφαιρίων και διατύπωση δομικών διαφορών μεταξύ ερυθρών και λευκών αιμοσφαιρίων με βάση τις μικροσκοπικές τους παρατηρήσεις.			
	12. Οι μαθητές να κατανοούν τις έννοιες ομάδες αίματος και παράγοντας ρέζους και να εξηγούν τη σημασία τους κατά την μετάγγιση αίματος. (Εννοιολογική κατανόηση)	12. Ομάδες αίματος και Παράγοντας Rhesus - Αντιγόνα ομάδων αίματος - Αιμοδοσία			
	13. Οι μαθητές να μπορούν να εκτιμούν και να τεκμηριώνουν τη σημασία της αιμοδοσίας.	13. Συμμετοχή σε δράσεις αιμοδοσίας καθώς και στη διάχυση της γνώσης για ανάγκη αιμοδοσίας.			
Ενότητα 4: Ανακαλύ- πτοντας το Αναπνευ- στικό μας Σύστημα	1. Οι μαθητές να μπορούν να κατανοούν τη διαφορά μεταξύ παρατήρησης και ερμηνείας της παρατήρησης. (Επιστημολογική επάρκεια)	1α. Μελέτη των εργασιών του επιστήμονα Ρόμπερτ Μπούλ (1627-1691) για τη λειτουργία της αναπνοής. 1β. Διαφορά μεταξύ των παρατηρήσεων που έκανε ο Ρόμπερτ Μπούλ για την αναπνοή και της ερμηνείας των παρατηρήσεων του. 1γ. Μελέτη των εργασιών των επιστημόνων Τζων Μάγιου (1641-1679), Τζόζεφ Πρίστλεϊ (1733-1804) και Αντουάν Λαβουαζιέ (1743-1794) για τη σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα. 1δ. Διαφορά μεταξύ των παρατηρήσεων που έκαναν οι πιο πάνω επιστήμονες για τη σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα και της ερμηνείας των παρατηρήσεών τους.	4.2. Τι είναι η ανα- πνοή;	2.5	24.5
	2. Οι μαθητές να αντιλαμβάνονται τον ρόλο της φαντασίας και της δημιουργικότητας των επιστημόνων στην ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης για την αναπνοή. (Επιστημολογική επάρκεια)	2α. Μελέτη των εργασιών των επιστημόνων Τζων Μάγιου (1641-1679), Τζόζεφ Πρίστλεϊ (1733-1804) και Αντουάν Λαβουαζιέ (1743-1794) για τη σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα και την αναπνοή.			
	3. Οι μαθητές να κατανοούν τη λειτουργία της αναπνοής ως διαδικασία απελευθέρωσης ενέργειας.	3α. Η αναπνοή ως φαινόμενο με το οποίο οι ζωντανοί οργανισμοί εξασφαλίζουν στα κύτταρά τους ενέργεια.			

(Εννοιολογική κατανόηση)		3β. Δομή και λειτουργία του μιτοχονδρίου - Μέρη μιτοχονδρίου: Διπλή μεμβράνη (εσωτερική και εξωτερική μεμβράνη) Μεσομεμβρανικός χώρος Μήτρα - Κυτταρική αναπνοή - Οργανικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για την απελευθέρωση ενέργειας. - Χημική αντίδραση της λειτουργίας της αναπνοής			
4. Οι μαθητές να μπορούν να εντοπίζουν διάφορες μεταβλητές που αφορούν στην ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα. (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)		4α. Εντοπισμός μεταβλητών που αφορούν στην ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα. 4β. Εντοπισμός παραγόντων για μέτρηση ή ανίχνευση και εξαγωγή συμπεράσματος για την ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα.			
5. Οι μαθητές να μπορούν να διατυπώνουν ερευνητικά ερωτήματα που αφορούν στην ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα. (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)		5α. Διατύπωση ερευνητικού ερωτήματος που αφορά στην ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα (1) Είναι το οξυγόνο του εισπνεόμενου αέρα περισσότερο από το οξυγόνο του εκπνεόμενου αέρα; (2) Είναι το διοξείδιο του άνθρακα του εισπνεόμενου αέρα λιγότερο από το διοξείδιο του άνθρακα του εκπνεόμενου αέρα; 5β. Αξιολόγηση των σχετικών από τα μη σχετικά ερευνητικά ερωτήματα που αφορούν στην ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα.			
6. Οι μαθητές να μπορούν να οικοδομούν υποθέσεις που αφορούν στην ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα. (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)		6α. Οικοδόμηση υποθέσεων που αφορούν στην ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα -Το οξυγόνο του εισπνεόμενου αέρα είναι περισσότερο από το οξυγόνο του εκπνεόμενου αέρα. -Το διοξείδιο του άνθρακα του εισπνεόμενου αέρα είναι λιγότερο από το διοξείδιο του άνθρακα του εκπνεόμενου αέρα.			
7. Οι μαθητές να μπορούν να σχεδιάζουν έγκυρα πειράματα που αφορούν στην ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα. (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)		7α. Εξήγηση για το τι μπορεί να μετρηθεί ή ανιχνευθεί που αφορά στην ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα. 7β. 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.			

		7γ. Σημασία έγκυρου πειράματος ελέγχου (μάρτυρα).			
		7δ. Επιλογή ενδεδειγμένων οργάνων και υλικών που απαιτούνται για ένα προτεινόμενο πείραμα.			
		7ε. Περιγραφή πορείας ενός πειράματος που πρέπει ακολουθηθεί για να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί μια υπόθεση.			
	8. Οι μαθητές να μπορούν να εκτελούν έγκυρα πειράματα που αφορούν στην ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)	8α. Κατανόηση και εφαρμογή οδηγιών για την εκτέλεση έγκυρων πειραμάτων που αφορούν στην ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα.			
		8β. Εκτέλεση έγκυρων πειραμάτων που αφορούν στην ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα.			
	9. Οι μαθητές να μπορούν να κάνουν παρατηρήσεις/μετρήσεις, να εξάγουν αποτελέσματα και συμπεράσματα των πειραμάτων που αφορούν στην ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα. (Επιστημονικές και πρακτικές δεξιότητες)	9α. Καταγραφή παρατηρήσεων/μετρήσεων, με ακρίβεια, για εξαγωγή αποτελεσμάτων των πειραμάτων έγκυρων πειραμάτων που αφορούν στην ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα.			
		9β. Επιβεβαίωση ή απόρριψη των αρχικής υπόθεσης και απάντηση ερευνητικού ερωτήματος που αφορούν στην ποσότητα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο αέρα.			
		9γ. Χρησιμοποίηση της κατάλληλης επιστημονικής ορολογίας για την καταγραφή και την επικοινωνία των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων.			
	10. Οι μαθητές να μπορούν να περιγράφουν τη δομή και τη λειτουργία των διαφόρων οργάνων του αναπνευστικού συστήματος του ανθρώπινου οργανισμού. (Εννοιολογική κατανόηση)	10α. Δομή και λειτουργία των οργάνων του αναπνευστικού συστήματος. -Διάφραγμα -Επιγλωττίδα -Λάρυγγας -Πνεύμονες -Ρινική κοιλότητα -Στόμα -Φάρυγγας	4.3. Δομή και λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος	2	26.5
		10β. Στάδια πορείας του ατμοσφαιρικού αέρα από τη ρινική κοιλότητα μέχρι τις κυψελίδες των πνευμόνων.			
		10γ. Ρόλος του λάρυγγα για την αναπνοή και την παραγωγή της φωνής.			
		10δ. Λειτουργίες που εξυπηρετούν οι χόνδρινοι . δακτύλιοι της τραχείας.			

		10ε. Κυψελίδες και ανταλλαγή αερίων-οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα. Διαπίδυση του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα διαμέσου των στιβάδων των κυψελίδων και των τριχοειδών αγγείων.			
11. Οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες μοντελοποίησης σε σχέση με τις αναπνευστικές κινήσεις στον άνθρωπο. (Δεξιότητες συλλογισμού και πρακτικές και επιστημονικές δεξιότητες)		11α. Κατασκευή μηχανικών μοντέλων για περιγραφή των αναπνευστικών κινήσεων (εισπνοή και εκπνοή) στον άνθρωπο. 11β. Χρησιμοποίηση μοντέλων για την εξήγηση των αναπνευστικών κινήσεων στον άνθρωπο. 11γ. Χρησιμοποίηση μοντέλων για προβλέψεις για τις αναπνευστικές κινήσεις στον άνθρωπο. 11δ. Χρησιμοποίηση μοντέλων για την οικοδόμηση θεωριών για τις αναπνευστικές κινήσεις στον άνθρωπο.			
12. Οι μαθητές να κατανοήσουν τη λειτουργία της πνευμονικής αναπνοής και τη σχέση της με την κυτταρική αναπνοή. (Εννοιολογική κατανόηση)		12α. Τι είναι η πνευμονική αναπνοή; 12β. Ποια η σχέση μεταξύ πνευμονικής αναπνοής και κυτταρικής αναπνοής;			
13. Οι μαθητές να εξηγούν τη φύση, τη σημασία και τον ρόλο των μοντέλων και της μοντελοποίησης στην επιστήμη. (Επιστημολογική επάρκεια)		13α. Φύση μοντέλων και διαδικασίας της μοντελοποίησης. 13β. Σημασία και ρόλος των μοντέλων και της μοντελοποίησης στην επιστήμη για την ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης.			
14. Οι μαθητές να εξηγούν τη σχέση μεταξύ αερόβιας και αναερόβιας αναπνοής. (Εννοιολογική κατανόηση και δεξιότητες συλλογισμού)		14. Ομοιότητες και διαφορές μεταξύ αερόβιας και αναερόβιας αναπνοής.			
15. Οι μαθητές να μπορούν να εξηγούν ασθένειες που αφορούν στο αναπνευστικό σύστημα, καθώς και τρόπους πρόληψής τους. (Εννοιολογική κατανόηση)		15α. Αναφορά στις πιο συνηθισμένες ασθένειες .του αναπνευστικού συστήματος. - Πνευμονία - Ίνωση πνευμόνων - Φυματίωση - Εμφύσημα - Βρογχικό άσθμα - Χρόνια βρογχίτιδα 15β. Τρόποι πρόληψης ασθενειών του .αναπνευστικού συστήματος - Αποφυγή-Διακοπή καπνίσματος - Αποφυγή παθητικού καπνίσματος	4.4. & 4.5. Ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος	0.5	27
16. Οι μαθητές να κατανοούν και να εξηγούν τη σχέση μεταξύ της επιστήμης, της τεχνολογίας και της κοινωνίας. (Επιστημολογική επάρκεια)		16α. Σχέσης μεταξύ επιστήμης, τεχνολογίας και κοινωνίας. Η τεχνολογία αφορά σε μεθόδους ή/και συσκευές/εξειδικευμένα εργαλεία που εφαρμόζουν την επιστημονική γνώση για κάποιον συγκεκριμένο σκοπό. Π.χ. θέματα υγείας που αφορούν στην υγεία του αναπνευστικού μας συστήματος.			

		16β. Υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ επιστήμης και τεχνολογίας. Παραδείγματα που αφορούν στην υγεία του αναπνευστικού μας συστήματος.			
		16γ. Υπάρχουν επίμαχα κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα (SSI) που εστιάζουν σε αμφιλεγόμενα ή ανεπίλυτα προβλήματα, τα οποία σχετίζονται με την επιστήμη, την τεχνολογική ανάπτυξη και την κοινωνία. Τα κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα περιλαμβάνουν πλειάδα αξιών και αναπαραστάσεων που αιτιολογούν διαφορετικές απόψεις. Παραδείγματα SSI που αφορούν στην υγεία του αναπνευστικού μας συστήματος.			
	17. Οι μαθητές να μπορούν να εκτιμούν και να τεκμηριώνουν τη σημασία της αποφυγής-διακοπής του καπνίσματος για την υγεία. (Στάσεις και εμπειρίες)	17α. Συνήθειες που βοηθούν στη φροντίδα και υγιεινή του αναπνευστικού συστήματος. - Αποφυγή-διακοπή καπνίσματος			
		17β. Συμμετοχή σε δράσεις που αφορούν στη διάχυση της γνώσης για ανάγκη διακοπής και αποφυγής καπνίσματος για πρόληψη ασθενειών.			
		Εισαγωγή στο μάθημα/Ασκήσεις/ Επαναλήψεις/ Τελική Αξιολόγηση		5	32

08/08/2016

ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΩΝ/ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ/ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ