

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2016-17

ΔΕΙΚΤΕΣ ΧΗΜΕΙΑΣ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

1. Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ		
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	
Οι μαθητές/τριες θα πρέπει:		Διδ. περ.
Να αναγνωρίζουν τη συμβολή της Χημείας στην ανθρωπότητα.	<ul style="list-style-type: none"> Ο ρόλος που διαδραματίζει η χημεία στην εξέλιξη του πολιτισμού. 	1
Να αναφέρουν παραδείγματα εφαρμογών της Χημείας στην καθημερινή ζωή.	<ul style="list-style-type: none"> Η χρησιμότητα και οι εφαρμογές της Χημείας στην καθημερινή ζωή. 	
Να εξηγούν την επωφελή ή αλόγιστη χρήση των χημικών προϊόντων	<ul style="list-style-type: none"> Επωφελής ή αλόγιστη χρήση των χημικών 	
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ - ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		
Να γνωρίζουν με τι ασχολείται η Χημεία και να αναφέρουν τους διάφορους κλάδους της.	<ul style="list-style-type: none"> Τι μελετά η Χημεία. Κλάδοι της Χημείας (οργανική, ανόργανη, αναλυτική φυσικοχημεία) και παραδείγματα. 	1
Να ονομάζουν διάφορα όργανα του εργαστηρίου και να γνωρίζουν τη χρήση καθενός. *	<ul style="list-style-type: none"> Ονομασία και χρήση των οργάνων του εργαστηρίου. * <i>Δοκιμαστικός σωλήνας, ποτήρι ζέσεως, κωνική φιάλη, ογκομετρικός σωλήνας, χωνί, υδροβολέας, λύχνος, τρίποδο, μεταλλικό πλέγμα, ύαλος ωρολογίου, κάψα, σπάτουλες, στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων, ξύλινη λαβίδα, ψήκτρες.</i> 	
Να γνωρίζουν τους κύριους κανόνες ασφάλειας στο εργαστήριο Χημείας. *	<ul style="list-style-type: none"> Κανόνες ασφάλειας και εφαρμογή τους. * 	
Να αναγνωρίζουν εικονογράμματα κινδύνου και να αναφέρουν τον κίνδυνο για τον οποίο προειδοποιούν.	<ul style="list-style-type: none"> Εικονογράμματα κινδύνου: <i>εκρηκτικό, εύφλεκτο, διαβρωτικό, οξειδωτικό, τοξικό, επικίνδυνο για το υδάτινο περιβάλλον.</i> 	

3. ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΗ ΖΩΗ ΜΑΣ		
Na αναγνωρίζουν τη σημασία του νερού για τη δημιουργία και τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Το νερό ως πηγή ζωής. 	1
Na ανιχνεύουν πειραματικά το νερό σε διάφορα σώματα.	<p><i>Ορθή χρήση οργάνων*, Κανόνες ασφάλειας*.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ανίχνευση του νερού σε γαλαζόπετρα (ένυδρος θειικός χαλκός) και στην ατμόσφαιρα. 	
Na καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους.**	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Καταγραφή παρατηρήσεων. 	
Na αναλύουν τα αποτελέσματα από τα πειράματα**	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ανάλυση αποτελεσμάτων. 	
Na εξάγουν συμπεράσματα.**	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εξαγωγή συμπερασμάτων. 	
4. ΜΕΙΓΜΑΤΑ		
Na εξηγούν τι είναι μείγμα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Η έννοια του μείγματος. 	2
Na γνωρίζουν ότι οι ουσίες που αποτελούν ένα μείγμα ονομάζονται συστατικά του μείγματος.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Συστατικά: οι ουσίες που αποτελούν ένα μείγμα. 	
Na αναγνωρίζουν μείγματα στην καθημερινή ζωή.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παραδείγματα μειγμάτων: αλατόνερο, σιρόπι, λάδι με νερό, άμμος με νερό, λαδόξιδο. 	
Na παρασκευάζουν ομογενή και ετερογενή μείγματα.**	<p><i>Ορθή επιλογή και χρήση οργάνων.*</i> <i>Κανόνες ασφάλειας στο εργαστήριο.*</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρασκευή μειγμάτων: άλας με νερό, λάδι με νερό, άμμος με νερό.** 	
Na παρατηρούν και να καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Καταγραφή παρατηρήσεων - διαύγεια, θόλωμα / διάκριση συστατικών με γυμνό μάτι. 	
Na ερμηνεύουν / αναλύουν αποτελέσματα και να εξάγουν συμπεράσματα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ανάλυση αποτελεσμάτων και εξαγωγή συμπερασμάτων. - διαύγεια : ομογενές μείγμα - θόλωμα / διάκριση συστατικών με γυμνό μάτι: <i>ετερογενές μείγμα.</i> 	

Να κατατάσσουν τα μείγματα σε ομογενή και ετερογενή με βάση τις πειραματικές παρατηρήσεις και τα συμπεράσματά τους.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Διάκριση μειγμάτων σε ομογενή και ετερογενή με βάση τις πειραματικές παρατηρήσεις και τα συμπεράσματά τους. 	
Να γνωρίζουν ότι τα ομογενή μείγματα ονομάζονται διαλύματα (τα συστατικά διαλύονται).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ομογενή μείγματα / διαλύματα. 	
Να εξάγουν συμπεράσματα για ιδιότητες των μειγμάτων με πειραματική διερεύνηση.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρασκευή μειγμάτων με δύο διαφορετικές ποσότητες συστατικών: π.χ. αλατόνερο, άμμος με νερό.** ▪ Ιδιότητες μειγμάτων: διαφορετικές ποσότητες συστατικών, διατήρηση ιδιοτήτων (χρώμα, γεύση). 	
Να ταξινομήν / διακρίνουν την ύλη σε καθαρές ουσίες και μείγματα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Διάκριση μειγμάτων από καθαρές ουσίες με βάση τα αποτελέσματα των πειραμάτων τους (κριτήρια: αναλογίες / ποσότητες των συστατικών στο μείγμα και ιδιότητες των συστατικών π.χ. χρώμα, γεύση. Παραδείγματα ουσιών: αποσταγμένο νερό, κρασί, σιρόπι, ατμοσφαιρικός αέρας, διοξείδιο του άνθρακα. 	
5. ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΜΕΙΓΜΑΤΩΝ		
Να διαχωρίζουν ετερογενή μείγματα στα συστατικά τους με τη μέθοδο της διήθησης.**	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Πειραματική εφαρμογή της μεθόδου της διήθησης για το διαχωρισμό μείγματος π.χ. μείγματος νερού και κιμωλίας (ανθρακικού ασβεστίου).** 	3
Να διαχωρίζουν ετερογενή μείγματα στα συστατικά τους με τη μέθοδο απόχυσης.**	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Πειραματική εφαρμογή της μεθόδου της απόχυσης για το διαχωρισμό μείγματος π.χ. μείγματος νερού και χαλικιών. 	
Να αναφέρουν το κριτήριο βάση του οποίου γίνεται η επιλογή της μεθόδου της διήθησης και της απόχυσης για τον διαχωρισμό μειγμάτων.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Κριτήριο: Η διαφορά στο μέγεθος των σωματιδίων των συστατικών του μείγματος - δυσδιάλυτες ουσίες- ετερογενή μείγματα. 	

<p>Να κατανοούν το «σημείο ζέσεως» ως μια φυσική ιδιότητα όλων των ουσιών.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ορισμός σημείου ζέσεως /βρασμού. ▪ Παραδείγματα π.χ. νερό. Αναφορά στις παρατηρήσεις κατά το βρασμό του νερού.
<p>Να διαχωρίζουν ομογενή μείγματα στα συστατικά τους με τη μέθοδο της εξάτμισης για την παραλαβή του ενός από τα συστατικά. **</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εφαρμογή της μεθόδου της εξάτμισης για το διαχωρισμό του άλατος από το θαλασσινό νερό και την παραλαβή του άλατος.
<p>Να διαχωρίζουν ομογενή μείγματα στα συστατικά τους με τη μέθοδο της απόσταξης. **</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εφαρμογή της μεθόδου της απόσταξης για το διαχωρισμό του νερού από το θαλασσινό νερό ή το διαχωρισμό του νερού από διάλυμα θειικού χαλκού.
<p>Να εξηγούν τα κριτήρια επιλογής της μεθόδου της εξάτμισης και της μεθόδου της απόσταξης για τον διαχωρισμό μειγμάτων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ομογενή μείγματα (διαλύματα): διαχωρισμός του διαλύτη (υγρό) ή της διαλυμένης ουσίας (στερεό). ▪ Διαφορά των συστατικών στο σημείο ζέσεως.
<p>Να διαχωρίζουν ομογενή μείγματα στα συστατικά τους με τη μέθοδο της χρωματογραφίας. **</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εφαρμογή της μεθόδου της χρωματογραφίας για το διαχωρισμό μελανιού στα χρωστικά συστατικά του. ▪ Χρωματογραφία ως μέθοδος διαχωρισμού με σκοπό την ανίχνευση των συστατικών του μίγματος.
<p>Να αναφέρουν το κριτήριο βάση του οποίου γίνεται η επιλογή της μεθόδου της χρωματογραφίας, για τον διαχωρισμό μειγμάτων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ομογενή μείγματα: διαφορά στη διαλυτότητα χρωστικών συστατικών διαφορά προσρόφησης των χρωστικών ουσιών. Πιο απλά οι χρωστικές ουσίες κινούνται με διαφορετική ταχύτητα πάνω στο χαρτί. ▪ Δεν επιλέγεται ως μέθοδος διαχωρισμού για συλλογή των συστατικών που αποτελούν το μείγμα, αλλά ως μέθοδος διαχωρισμού στα συστατικά που αποτελούν το μείγμα για ταυτοποίησή τους.
<p>Να διαχωρίζουν μείγματα στα συστατικά τους με τη μέθοδο της φυγοκέντρισης. **</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Διαχωρισμός κρέμας γάλακτος.

Na εξηγούν τα κριτήρια επιλογής της μεθόδου της φυγοκέντρισης για τον διαχωρισμό μειγμάτων.	▪ Διαφορά των συστατικών στο μέγεθος των σωματιδίων.	
6. ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ		
Na διακρίνουν πειραματικά ότι το ομογενές μείγμα είναι διάλυμα.**	▪ Παρασκευή μειγμάτων (αλάτι με νερό, άμμος με νερό, λάδι με νερό, αλκοόλη με νερό) και διάκριση των διαλυμάτων (ομογενή μείγματα).	1
Na εξηγούν τι είναι διάλυμα.	▪ Ομογενές μείγμα.	
Na αναγνωρίζουν τον διαλύτη και τη διαλυμένη ουσία / τις διαλυμένες ουσίες σε ένα διάλυμα.	▪ Σύγκριση ποσοτήτων συστατικών στο διάλυμα. ▪ Προσδιορισμός του διαλύτη και της διαλυμένης ουσίας / τις διαλυμένες ουσίες.	
Na ταξινομούν διαλύματα σε στερεά, υγρά ή αέρια και να αναφέρουν παραδείγματα.	▪ Φυσική κατάσταση διαλυμάτων: υγρά π.χ. σιρόπι, στερεά π.χ. μπρούντζος, αέρια π.χ. ατμοσφαιρικός αέρας.	
Na ερμηνεύουν εκφράσεις της περιεκτικότητας ενός διαλύματος.	▪ Απλή ερμηνεία των ενδείξεων της περιεκτικότητας (% w/w, % w/v, % v/v) ενός διαλύματος.	
7. ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΙΚΗ ΔΙΑΣΠΑΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ		
Na γνωρίζουν ότι το νερό είναι σύνθετη ουσία και αποτελείται από υδρογόνο και οξυγόνο σε αναλογία 2:1, μέσα από πειραματική διερεύνηση.**	▪ Ηλεκτρόλυση του νερού (επίδειξη): διάσπαση σε δύο απλές χημικές ουσίες, το υδρογόνο και το οξυγόνο.** ▪ Αναλογία αερίων: 2 όγκοι H ₂ : 1 όγκο O ₂ .	1
Na περιγράφουν απλό τρόπο ανίχνευσης του υδρογόνου και του οξυγόνου.	▪ Πειραματική ανίχνευση των αερίων που εκλύονται κατά την ηλεκτρόλυση του νερού: ** ➢ Υδρογόνο: με αναμμένο κερί /σπίρτο – το αέριο καίγεται με χαρακτηριστικό κρότο ➢ Οξυγόνο: με μισοσβησμένο σπύρτο / κερί – αναζωογόνηση φλόγας	
Na συγκρίνουν τη σύσταση του νερού ως καθαρή ουσία με τη σύσταση μειγμάτων.	▪ Σύγκριση της σύστασης του νερού (καθαρή ουσία – χημική ένωση) με τη σύσταση μειγμάτων.	

8. ΧΗΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ		
Να ονομάζουν χημικά στοιχεία και να γράφουν τα χημικά τους σύμβολα.	<ul style="list-style-type: none"> Αναφορά στα χημικά στοιχεία του περιοδικού πίνακα: H, He, C, N, O, F, Na, Mg, Al, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br (όνομα και χημικό σύμβολο). 	1
Να αναφέρουν απλές χημικές ενώσεις.	<ul style="list-style-type: none"> Παραδείγματα απλών χημικών ενώσεων που να περιέχουν τα πιο πάνω χημικά στοιχεία. 	
Να διακρίνουν στοιχεία από χημικές ενώσεις.	<ul style="list-style-type: none"> Διάκριση χημικών στοιχείων από τις χημικές ενώσεις όταν δίνονται οι χημικοί τύποι. 	
9. ΑΤΟΜΑ – ΜΟΡΙΑ – ΙΟΝΤΑ		
Να γνωρίζουν από ποια σωματίδια αποτελείται η ύλη.	<ul style="list-style-type: none"> Αναφορά στα δομικά σωματίδια της ύλης: άτομα, μόρια, ιόντα (φορτισμένα σωματίδια- θετικό ή αρνητικό φορτίο). 	1
Να αναφέρουν παραδείγματα ύλης που αποτελείται από άτομα, μόρια και ιόντα.	<ul style="list-style-type: none"> Παραδείγματα ύλης που αποτελείται από άτομα (μέταλλα), μόρια (νερό, ζάχαρη, οξυγόνο), ιόντα (μαγειρικό αλάτι). 	
Να αντιληφθούν το απείρως μικρό μέγεθος των σωματιδίων που αποτελούν την ύλη.	<ul style="list-style-type: none"> Το απείρως μικρό μέγεθος του ατόμου, του μορίου και του ιόντος σε σχέση με: π.χ. το κύτταρο (τεράστιος αριθμός ατόμων / μορίων / ιόντων) ή ένα κόκκο ζάχαρης (τεράστιος αριθμός ατόμων / μορίων) ή έναν κρύσταλλο NaCl (τεράστιος αριθμός ιόντων) που αποτελούνται. 	
Να κατανοούν τη διαφορά μεταξύ του ατόμου και του μορίου.	<ul style="list-style-type: none"> Διάκριση του ατόμου από το μόριο. 	
Να απεικονίζουν / αναπαριστούν άτομα και μόρια με τη χρήση μοντέλων.	<ul style="list-style-type: none"> Αναπαράσταση απλών μορίων με τη χρήση μοντέλων / προσομοιωμάτων. 	
Να διακρίνουν τα μόρια των χημικών στοιχείων από τα μόρια των χημικών ενώσεων.	<ul style="list-style-type: none"> Διάκριση μορίων χημικών στοιχείων και μορίων απλών χημικών ενώσεων. 	

Να διακρίνουν καθαρές ουσίες (στοιχεία από χημικές ενώσεις) από μείγματα.	▪ Διάκριση καθαρών ουσιών (χημικά στοιχεία και χημικές ενώσεις) από μείγματα όταν δίνονται οι χημικοί τύποι ή προσομοιώματα.	
10. ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ - ΑΤΟΜΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ - ΜΑΖΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΤΙΒΑΔΕΣ – ΣΘΕΝΟΣ - ΙΟΝΤΑ		
10.1 Δομή του ατόμου		
Να ονομάζουν και να συμβολίζουν τα υποατομικά σωματίδια.	▪ Δομικά σωματίδια του ατόμου (πρωτόνια, νετρόνια, ηλεκτρόνια) και ο συμβολισμός τους (p, n, e).	2
Να περιγράφουν και να σχεδιάζουν το μοντέλο του ατόμου.	▪ Από το Δημόκριτο στον Bohr. Σχεδιασμός απλού ατομικού μοντέλου – υποατομικά σωματίδια (πυρήνας, ηλεκτρονικό νέφος, πρωτόνια, νετρόνια, ηλεκτρόνια).	
Να εκτιμούν το πολύ μικρό μέγεθος του πυρήνα σε σχέση με το μέγεθος του ατόμου.	▪ Το πολύ μικρό μέγεθος του πυρήνα σε σχέση με το μέγεθος του ατόμου.	
Να αναγνωρίζουν ότι το μέγεθος του ατόμου οφείλεται στο μέγεθος του ηλεκτρονικού νέφους.	▪ Το μέγεθος του ηλεκτρονικού νέφους καθορίζει το μέγεθος του ατόμου.	
Να επισημαίνουν ότι το άτομο δεν είναι άτμητο με απλή αναφορά στα υποατομικά σωματίδια του.	▪ Απλή αναφορά στη σύγχρονη αντίληψη της δομής του ατόμου – πιθανότητα διάσπασης.	
Να κατανοούν την έννοια της σχετικής μάζας του πρωτονίου και του νετρονίου.	▪ Η σχετική μάζα του πρωτονίου και του νετρονίου.	
Να γνωρίζουν το αμελητέο της μάζας του ηλεκτρονίου.	▪ Το αμελητέο της μάζας του ηλεκτρονίου.	
Να εξηγούν σε ποια υποατομικά σωματίδια οφείλεται η μάζα του ατόμου.	▪ Πού οφείλεται η μάζα του ατόμου.	
Να επεξηγούν πού είναι συγκεντρωμένη η μάζα του ατόμου.	▪ Πού είναι συγκεντρωμένη η μάζα του ατόμου.	

Na γνωρίζουν το σχετικό φορτίο των υποατομικών σωματιδίων και τον συμβολισμό τους.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Σχετικό φορτίο των υποατομικών σωματιδίων. p^+, e^-, n^0 	
Na επεξηγούν γιατί το άτομο είναι ηλεκτρικά ουδέτερο.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ο αριθμός των θετικά φορτισμένων πρωτονίων είναι ίσος με τον αριθμό των αρνητικά φορτισμένων ηλεκτρονίων ($p^+ = e^-$). 	
10.2 Ατομικός αριθμός - Μαζικός αριθμός		
Na ορίζουν τον ατομικό αριθμό και να αναγνωρίζουν ότι είναι η ταυτότητα του ατόμου.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ο ατομικός αριθμός: ο αριθμός των πρωτονίων – η ταυτότητα του ατόμου (ο αριθμός των ηλεκτρονίων δεν είναι η ταυτότητα ενός στοιχείου). 	1
Na συμβολίζουν τον ατομικό αριθμό.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Συμβολισμός του ατομικού αριθμού, zX. 	
Na υπολογίζουν τον ατομικό αριθμό όταν δίνεται ο αριθμός των πρωτονίων ή ηλεκτρονίων του ατόμου και αντίστροφα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Υπολογισμός του ατομικού αριθμού όταν δίνεται ο αριθμός των πρωτονίων ή των ηλεκτρονίων του ατόμου και αντίστροφα. 	
Na ορίζουν τον μαζικό αριθμό.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ο μαζικός αριθμός. 	
Na συμβολίζουν τον μαζικό αριθμό.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Συμβολισμός του μαζικού αριθμού, $^A X$. 	
Na υπολογίζουν τον μαζικό αριθμό ενός ατόμου όταν δίνονται ο ατομικός αριθμός ή ο αριθμός των ηλεκτρονίων, ο αριθμός των πρωτονίων, ο αριθμός των νετρονίων και αντίστροφα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $^A_Z X$ X είναι το σύμβολο ενός χημικού στοιχείου $A = \text{μαζικός αριθμός} = p + n$ $Z = \text{ατομικός αριθμός} = p$ $n = A - Z$ 	
10.3 Ηλεκτρονική δομή		
Na γνωρίζουν ότι το ηλεκτρονικό νέφος αποτελείται από στιβάδες, με μέγιστο αριθμό στιβάδων 7 και ότι οι στιβάδες συμβολίζονται με λατινικά γράμματα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Μέγιστος αριθμός στιβάδων 7. Συμβολισμός ηλεκτρονικών στιβάδων: K, L, M, N, O, P, Q. 	2

Na γράφουν την ηλεκτρονική δομή των ατόμων των πρώτων είκοσι χημικών στοιχείων του περιοδικού πίνακα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Κατανομή των ηλεκτρονίων στις στιβάδες K, L, M και N. ▪ Ο κανόνας της οκτάδας με εξαίρεση τη στιβάδα K. 	
Na διακρίνουν τα χημικά στοιχεία σε μέταλλα, αμέταλλα και ευγενή αέρια με βάση την ηλεκτρονική τους δομή ή και τον αριθμό των ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Η σημασία του αριθμού των ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα για τη διάκριση των χημικών στοιχείων: Μέταλλα: 1-3 e⁻ Αμέταλλα: 5-7 e⁻ Ευγενή αέρια: 8 e⁻ στην εξωτερική στιβάδα εκτός από το He. 	
10.4 Σθένος - Ιόντα		
Na γνωρίζουν ότι κατά τον σχηματισμό χημικών ενώσεων, τα άτομα αποκτούν τη δομή ευγενούς αερίου.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Δομή ευγενούς αερίου - συμπληρωμένη εξωτερική στιβάδα. 	4
Na κατανοούν τι είναι το σθένος ενός στοιχείου που ανήκει στα μέταλλα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Το σθένος ενός στοιχείου που ανήκει στα μέταλλα είναι ο αριθμός των ηλεκτρονίων που αποβάλλει το άτομό του για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου. π.χ. Na σθένος 1, Mg σθένος 2, Al σθένος 3. 	
Na κατανοούν τι είναι το σθένος ενός στοιχείου που ανήκει στα αμέταλλα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Το σθένος ενός στοιχείου που ανήκει στα αμέταλλα είναι ο αριθμός των ηλεκτρονίων που χρειάζεται το άτομό του για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου. π.χ. Χλώριο: σθένος 1, Οξυγόνο: σθένος 2, Αργό: σθένος 0. 	
Na κατανοούν τον τρόπο σχηματισμού των ιόντων.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Σχηματισμός κατιόντος: αποβολή ηλεκτρονίου/ων της εξωτερικής στιβάδας (άτομα μετάλλων στοιχείων) – συμπληρωμένη εξωτερική στιβάδα ▪ Σχηματισμός ανιόντος: πρόσληψη ηλεκτρονίου/ων στην εξωτερική στιβάδα (άτομα αμέταλλων στοιχείων) – συμπληρωμένη εξωτερική στιβάδα. 	
Na κατανοούν ότι το κατιόν είναι θετικά φορτισμένο και το ανιόν αρνητικά.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Διάκριση ιόντων σε ανιόντα (αρνητικά φορτισμένα σωματίδια) και κατιόντα (θετικά φορτισμένα σωματίδια). 	

<p>Να αναγνωρίζουν αν ένα σωματίδιο είναι κατιόν ή ανιόν με δεδομένα τον ατομικό αριθμό (αριθμό πρωτονίων) και τον αριθμό των ηλεκτρονίων ή την ηλεκτρονική δομή.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Φορτίο κατιόντων: θετικό, $p^+ > e^-$. Φορτίο ανιόντων: αρνητικό, $p^+ < e^-$. 	
<p>Να υπολογίζουν το φορτίο ενός σωματιδίου με δεδομένα το ατομικό αριθμό (αριθμό πρωτονίων) και τον αριθμό των ηλεκτρονίων ή την ηλεκτρονική δομή και αντίστροφα.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Υπολογισμός του φορτίου ενός σωματιδίου με δεδομένα το ατομικό αριθμό (αριθμό πρωτονίων) και τον αριθμό των ηλεκτρονίων ή την ηλεκτρονική δομή και αντίστροφα. 	
<p>Να συμβολίζουν και να αναφέρουν παραδείγματα ιόντων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Συμβολισμός και ονομασία ιόντων. π.χ. κατιόντα νατρίου, Na^+, κατιόντα Mg^{2+} ανιόντα χλωρίου, Cl^-, ανιόντα οξυγόνου, O^{2-}. 	
<p>Να διερευνούν πειραματικά την ηλεκτρική αγωγιμότητα διαλυμάτων. **</p>	<p><i>Άναμμα λαμπτήρα ως ένδειξη ηλεκτρικής αγωγιμότητας.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Πειραματική διερεύνηση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας αποσταγμένου νερού και διαλύματος χλωριούχου νατρίου (μαγειρικού άλατος).** Διάκριση διαλυμάτων που περιέχουν ιόντα με βάση την ηλεκτρική αγωγιμότητα τους. 	
11. ΧΗΜΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ		
<p>Να γνωρίζουν ότι τα χημικά στοιχεία και οι χημικές ενώσεις συμβολίζονται με χημικούς τύπους.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ο χημικός τύπος ως η διεθνής γλώσσα της Χημείας. 	1
<p>Να αντλούν πληροφορίες για τη δομή των μορίων από τους χημικούς τύπους ή από τις απεικονίσεις δεδομένων στοιχείων και χημικών ενώσεων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Δομή μορίων χημικών στοιχείων και μορίων απλών χημικών ενώσεων μέσα από απεικονίσεις και με τη χρήση μοντέλων. π.χ. H_2, O_2, Cl_2, H_2O, CO_2, NO_2, NH_3, CH_4. 	
<p>Να γράφουν τους χημικούς τύπους στοιχείων και απλών χημικών ενώσεων μέσα από απεικονίσεις / μοντέλα και να τα ονομάζουν.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Γραφή χημικών τύπων στοιχείων και απλών χημικών ενώσεων με τη χρήση μοντέλων και απεικονίσεων π.χ. H_2, O_2, Cl_2, SO_2, H_2O, CO_2, NO_2, NH_3, CH_4. Όνομα στοιχείου ή χημικής ένωσης που μελετήθηκε. 	

<p>Να σχεδιάζουν προσομοιώματα στοιχείων και απλών χημικών ενώσεων με δεδομένο τον αντίστοιχο χημικό τύπο και αντίστροφα.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Σχεδιασμός προσομοιωμάτων στοιχείων και απλών χημικών ενώσεων με δεδομένο τον αντίστοιχο χημικό τύπο και αντίστροφα. 	
12. ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ		
<p>Να αναγνωρίζουν τα αντιδρώντα και τα προϊόντα σε μια χημική αντίδραση από πειραματικά δεδομένα.**</p>	<p><i>Κανόνες ασφάλειας</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Πείραμα καύσης μαγνησίου.** ▪ Έννοια των αντιδρώντων και έννοια προϊόντων σε μια χημική αντίδραση. 	1
<p>Να κατανοούν ότι κατά τις χημικές αντιδράσεις σχηματίζονται νέες ουσίες με διαφορετικές ιδιότητες από τις αρχικές ουσίες.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Οι χημικές αντιδράσεις ως χημικές μεταβολές. 	
<p>Να γράφουν απλές χημικές αντιδράσεις λεκτικά καθώς και με χημικά σύμβολα.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Γραφή (λεκτικά και με χημικά σύμβολα) απλών χημικών αντιδράσεων. ▪ Η σημασία του βέλους (→) στη γραφή της χημικής αντίδρασης. 	
13. ΕΞΩΘΕΡΜΗ – ΕΝΔΟΘΕΡΜΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ		
<p>Να πραγματοποιούν πειράματα για τη μελέτη εξώθερμων και ενδόθερμων αντιδράσεων.**</p>	<p><i>Κανόνες ασφάλειας, Ορθή χρήση θερμομέτρου</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Πείραμα:** εξώθερμη αντίδραση: π.χ. Mg με αραιό διάλυμα HCl ενδόθερμη αντίδραση: π.χ. ξίδι με μαγειρική σόδα 	1
<p>Να χαρακτηρίζουν μια χημική αντίδραση ως εξώθερμη ή ενδόθερμη.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εξώθερμη αντίδραση: ελευθερώνεται θερμότητα ▪ Ενδόθερμη αντίδραση: απορροφάται θερμότητα 	
<p>Να αναφέρουν παραδείγματα εξώθερμων και ενδόθερμων αντιδράσεων στην καθημερινή ζωή.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εξώθερμες αντιδράσεις: καύση, αυτοθερμαινόμενα φαγητά, ζεστές στιγμιαίες κομπρέσες. ▪ Ενδόθερμες αντιδράσεις: κρύες στιγμιαίες κομπρέσες, φωτοσύνθεση. 	

14. ΧΗΜΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ		
<p>Να διακρίνουν τη διαφορά της χημικής αντίδρασης από τη χημική εξίσωση.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση μοντέλων και απεικονίσεων για αναπαράσταση χημικών αντιδράσεων και χημικών εξισώσεων. Παραδείγματα: διάσπαση του νερού, αντίδραση μεταξύ H₂ και Cl₂, αντίδραση μεταξύ H₂ και N₂, αντίδραση μεταξύ C και O₂. ▪ Κατά την πραγματοποίηση των χημικών αντιδράσεων, τα άτομα των χημικών στοιχείων παραμένουν αναλλοίωτα. 	1
<p>Να γράφουν / συμπληρώνουν απλές χημικές εξισώσεις με λόγια και με χημικούς τύπους με δεδομένα προσομοιώματα ατόμων / μορίων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χημική εξίσωση – κανόνας: ο αριθμός των ατόμων ενός στοιχείου στα αντιδρώντα πρέπει να είναι ίσος με τον αριθμό των ατόμων του ίδιου στοιχείου στα προϊόντα. ▪ Γραφή /συμπλήρωση χημικών εξισώσεων από προσομοιώματα. 	
15. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΣ ΑΕΡΑΣ		
<p>Να αναγνωρίζουν τα συστατικά του ατμοσφαιρικού αέρα και τις χρήσεις τους.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Η σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα. 	1
<p>Να πραγματοποιούν απλό πείραμα για να αποδείξουν την παρουσία του ατμοσφαιρικού αέρα. **</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Πείραμα: Διάφανο πλαστικό ποτήρι να βυθιστεί αναποδογυρισμένο σε νερό μέσα σε μια λεκάνη και στη συνέχεια το ποτήρι να τρυπηθεί με καρφίτσα. ** 	
<p>Να αναφέρουν τις κύριες ιδιότητες των συστατικών του αέρα.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ιδιότητες του N₂: αέριο, άχρωμο, άοσμο, μετατρέπεται σε υγρό σε πολύ χαμηλή θερμοκρασία (-196 °C). ▪ Ιδιότητες του O₂: αέριο, άχρωμο, άοσμο, απαραίτητο για την καύση, απαραίτητο για την αναπνοή όλων των ζωντανών αερόβιων οργανισμών. ▪ Ιδιότητες του CO₂: αέριο, άχρωμο, άοσμο, σβήνει τη φλόγα, δυσδιάλυτο στο νερό. 	
<p>Να αναφέρουν χρήσεις των συστατικών του αέρα στην καθημερινή ζωή και να τις συνδέουν με ιδιότητες τους.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήσεις των συστατικών του αέρα και σύνδεσή τους με τις ιδιότητες των συστατικών : Χρήσεις π.χ: 	

	<p>N₂: λιπάσματα, διατήρηση ιστών /οργάνων σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες για μεταμόσχευση.</p> <p>O₂: αναπνευστικές συσκευές, καύσεις,</p> <p>CO₂: πυροσβεστήρες, ως ξηρός πάγος για τη διατήρηση τροφών (π.χ παγωτά) σε χαμηλές θερμοκρασίας στα αεριούχα ποτά</p>	
16. ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΑΕΡΑ		
<p>Να αναφέρουν τους κυριότερους ρύπους του ατμοσφαιρικού αέρα.</p>	<p>▪ Αναφορά στις κυριότερες πηγές ρύπανσης της ατμόσφαιρας.</p>	1
<p>Να προτείνουν τρόπους αντιμετώπισης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.</p>	<p>▪ Τρόποι αντιμετώπισης / απάμβλυνσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.</p>	

*** Ο δείκτης αυτός επαναλαμβάνεται σε κάθε πειραματική διαδικασία για τα συγκεκριμένα όργανα που θα χρησιμοποιηθούν και για τους συγκεκριμένους κανόνες ασφάλειας.**

**** Σε κάθε πείραμα, οι μαθητές /τριες να:**

- Καταγράφουν όλες τις παρατηρήσεις
- Ερμηνεύουν / αναλύουν τα αποτελέσματα τους
- Εξάγουν συμπεράσματα

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2016 – 17
ΔΕΙΚΤΕΣ ΧΗΜΕΙΑΣ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

1. ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Προαπαιτούμενα (από Β' Γυμνασίου): Να γίνεται ανάκληση εκεί και όπου χρειάζεται μέσα από τους δείκτες επάρκειας.

- Η ηλεκτρονική δομή των 20 πρώτων χημικών στοιχείων του ΠΠ με δεδομένο τον αριθμό των πρωτονίων ή τον αριθμό των ηλεκτρονίων ή τον ατομικό αριθμό.
- Ο ατομικός αριθμός είναι ίσος με τον αριθμό των πρωτονίων.
- Στα άτομα, $p^+ = e^-$

Η ανάκληση προαπαιτούμενων γνώσεων να μην υπερβαίνει τη 1 περίοδο.

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	Διδ. Περ.
Οι μαθητές / μαθήτριες θα πρέπει:		
Να γνωρίζουν τι είναι ο περιοδικός πίνακας (ΠΠ).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ο ΠΠ ως μέσο ταξινόμησης των χημικών στοιχείων. ▪ Η χρησιμότητα του ΠΠ – σύντομη αναφορά στις προβλέψεις αγνώστων στοιχείων από τον Mendeleev. 	2
Να γνωρίζουν ότι ο ΠΠ αποτελείται από 18 ομάδες.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ομάδες – κάθετες στήλες . 	
Να γνωρίζουν ότι οι 8 από τις ομάδες είναι κύριες ενώ οι υπόλοιπες είναι δευτερεύουσες ομάδες.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναφορά στις κύριες και στις δευτερεύουσες ομάδες του ΠΠ. 	
Να αριθμούν τις 8 κύριες ομάδες του ΠΠ με λατινικούς αριθμούς.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αρίθμηση των ομάδων με λατινικούς αριθμούς 	
Να γνωρίζουν ότι ο ΠΠ αποτελείται από 7 περιόδους.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Περίοδοι – Οριζόντιες σειρές. 	
Να αριθμούν τις περιόδους του ΠΠ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αρίθμηση των περιόδων (1-7). 	
Να ονομάζουν τις κύριες ομάδες I, II, VII, και VIII.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ονόματα των κύριων ομάδων I, II, VII και VIII. 	

Να γνωρίζουν στοιχεία (όνομα και χημικό σύμβολο) των πιο πάνω κύριων ομάδων.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παραδείγματα στοιχείων: Na, K, Mg, Ca, F, Cl, Br, I, He, Ne, Ar 	
Να τοποθετούν τα χημικά στοιχεία με ατομικό αριθμό 1-20 στον ΠΠ.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ο ατομικός αριθμός ως το κριτήριο τοποθέτησης των χημικών στοιχείων στον ΠΠ. ▪ Τοποθέτηση των 20 πρώτων στοιχείων στον ΠΠ. 	
Να αναγνωρίζουν την ιδιαίτερη θέση του υδρογόνου στον ΠΠ.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Η θέση του υδρογόνου στον ΠΠ. 	
Να εντοπίζουν στον ΠΠ τα μέταλλα και τα αμέταλλα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Η θέση των μετάλλων και αμέταλλων στον ΠΠ. 	
Να ονομάζουν και να γράφουν τα χημικά σύμβολα των 20 πρώτων χημικών στοιχείων του ΠΠ.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ονόματα και σύμβολα των 20 πρώτων χημικών στοιχείων του Π.Π. 	
Να συσχετίζουν τη θέση των χημικών στοιχείων στον ΠΠ με την ηλεκτρονική τους δομή.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Η ηλεκτρονική δομή ως το κριτήριο τοποθέτησης των χημικών στοιχείων στον ΠΠ. ▪ Σχέση αριθμού της περιόδου με τον αριθμό ηλεκτρονικών στιβάδων. ▪ Σχέση κύριας ομάδας και ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα. 	
Να βρίσκουν τον ατομικό αριθμό, τον αριθμό πρωτονίων και τον αριθμό των ηλεκτρονίων του στοιχείου, από τη θέση του στον ΠΠ και αντίστροφα (για τα πρώτα 20 χημικά στοιχεία).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ατομικός αριθμός, αριθμός πρωτονίων και αριθμός ηλεκτρονίων του στοιχείου με δεδομένη τη θέση του στον ΠΠ και αντίστροφα. 	

2. ΓΡΑΦΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ

Προαπαιτούμενα (από Β' Γυμνασίου): Να γίνεται ανάκληση εκεί και όπου χρειάζεται μέσα από τη νέα ύλη

- Ηλεκτρονική δομή
- Σθένος
- Ιόντα
- Χημικοί τύποι

Η ανάκληση προαπαιτούμενων γνώσεων να μην υπερβαίνει τη 1 περίοδο.

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	Διδ. Περ
Οι μαθητές / μαθήτριες θα πρέπει:		
<p>Να γράφουν τους χημικούς τύπους διάφορων οξειδίων, διαδικών αλάτων, και διαδικών ανόργανων οξέων με δεδομένο το σθένος των αντίστοιχων στοιχείων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Η χρησιμότητα του σθένους στη γραφή των χημικών τύπων. ▪ Ο αριθμός – δείκτης στη γραφή χημικών τύπων. ▪ Εφαρμογή της μεθόδου «χιαστή» για τη γραφή χημικών τύπων (δηλαδή το σθένος ενός στοιχείου μπαίνει ως δείκτης στο διπλανό στοιχείο και αντίστροφα). ▪ Γραφή χημικών τύπων: Οξειδίων: π.χ. Al_2O_3, MgO, FeO, Fe_2O_3, CuO, Cu_2O, CO, CO_2 Αλάτων : π.χ. $ZnCl_2$, KBr, $AlCl_3$, $CuCl_2$, Ανόργανων οξέων π.χ. HCl, HBr, HI, 	2
<p>Να γράφουν τους χημικούς τύπους διάφορων πολυατομικών αλάτων, οξυγονούχων ανόργανων οξέων και βάσεων με δεδομένο το σθένος των αντίστοιχων στοιχείων και το φορτίο των πολυατομικών ιόντων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Η χρησιμότητα της παρένθεσης στη γραφή των χημικών τύπων με πολυατομικά ιόντα (NH_4^+, OH^-, NO_3^-, SO_4^{2-}, CO_3^{2-}, PO_4^{3-}). ▪ Γραφή χημικών τύπων: Αλάτων : π.χ. KNO_3, NH_4Cl, $(NH_4)_2CO_3$, $Al_2(SO_4)_3$, Na_2CO_3. Ανόργανων οξέων π.χ. H_2SO_4, HNO_3 Βάσεων: $NaOH$, KOH, $Ca(OH)_2$, $Ba(OH)_2$. 	

3. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ		
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	Διδ. Περ
Οι μαθητές / μαθήτριες θα πρέπει:		
Να ονομάζουν διάφορες ανόργανες χημικές ενώσεις (άλατα, οξειδία, οξέα, βάσεις).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Κανόνες ονοματολογίας χημικών ενώσεων – αλάτων , οξειδίων, βάσεων και ανόργανων οξέων. ▪ Εφαρμογή των κανόνων για την ονομασία των χημικών ενώσεων στη γραφή των χημικών τύπων. 	2
Να γράφουν το χημικό τύπο μιας ένωσης όταν τους δίνεται το όνομά της	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εφαρμογή των κανόνων για τη γραφή των χημικών τύπων όταν τους δίνεται το όνομα της χημικής ένωσης. 	
4. ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ		
Προαπαιτούμενα (από Β' Γυμνασίου): Να γίνεται ανάκληση εκεί και όπου χρειάζεται μέσα από τους δείκτες επάρκειας. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ιόντα: κατιόντα και ανιόντα 		
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	Διδ. Περ
Οι μαθητές / μαθήτριες θα πρέπει:		
4.1 Οξέα και βάσεις στην καθημερινή ζωή		
Να αναφέρουν προϊόντα της καθημερινής ζωής που περιέχουν ουσίες με όξινο χαρακτήρα και να ονομάζουν το κύριο συστατικό.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παραδείγματα: ξύδι – οξικό οξύ, κρασί – τρυγικό οξύ, γιαούρτι – γαλακτικό οξύ, χυμός λεμονιού – κιτρικό οξύ. 	6
Να αναφέρουν προϊόντα της καθημερινής ζωής που περιέχουν ουσίες βασικού χαρακτήρα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παραδείγματα: καθαριστικό τζαμιών, αποφρακτικό σωλήνων φαρμακευτικά σκευάσματα για τις ξινίλες στο στομάχι 	

Να ονομάζουν και να γράφουν τον χημικό τύπο του κύριου συστατικού των προϊόντων καθημερινής ζωής όταν είναι ανόργανες ενώσεις.	<ul style="list-style-type: none"> Παραδείγματα: καθαριστικό τζαμιών – αμμωνία, NH_3 αποφρακτικό σωλήνων – υδροξείδιο του νατρίου, NaOH φαρμακευτικά σκευάσματα για τις ξινίλες στο στομάχι – υδροξείδιο του μαγνησίου, $\text{Mg}(\text{OH})_2$. 	
4.2 Επίδραση οξέων και βάσεων στο χρώμα των δεικτών		
Να διαπιστώνουν πειραματικά τον όξινο ή το βασικό χαρακτήρα ενός διαλύματος από την επίδραση του διαλύματος στο χρώμα των δεικτών. **	<p><i>Κανόνες ασφάλειας, ορθή χρήση οργάνων.*</i> <i>Δεξιότητα ανακίνησης περιεχομένου δοκιμαστικού σωλήνα.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Πειράματα: ** Χρήση των δεικτών φαινολοφθαλεΐνη, βρωμοθυμόλη, βάμμα ηλιοτροπίου και ηλιανθίνη για τη διαπίστωση του όξινου / βασικού χαρακτήρα διαλυμάτων . π.χ. αραιό διάλυμα HCl, άχρωμο ξύδι, χυμός λεμονιού. 	
Να καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους. **	<ul style="list-style-type: none"> Καταγραφή των παρατηρήσεων από το πείραμα. ** 	
Να αναλύουν τα αποτελέσματά τους από το πείραμα και να εξαγάγουν συμπεράσματα. **	<ul style="list-style-type: none"> Ανάλυση των αποτελεσμάτων και εξαγωγή συμπερασμάτων. ** 	
Να περιγράφουν απλό πείραμα για να διαπιστώσουν το βασικό ή τον όξινο χαρακτήρα μιας άγνωστης ουσίας.	<ul style="list-style-type: none"> Καταγραφή πειράματος για τη διαπίστωση του χαρακτήρα (όξινου /βασικού) μιας άγνωστης ουσίας. 	
4.3 Επίδραση οξέων σε μέταλλα		
Να διαπιστώνουν την επίδραση αραιού διαλύματος HCl και αραιού διαλύματος H_2SO_4 στα μέταλλα Mg , Zn , Fe και Cu μέσα από πειραματική διερεύνηση. **	<ul style="list-style-type: none"> Πειράματα: ** Επίδραση αραιού διαλύματος HCl και αραιού διαλύματος H_2SO_4 στα μέταλλα Mg, Zn, Fe και Cu. 	
Να ανιχνεύουν το αέριο που εκλύεται κατά την αντίδραση μετάλλου με οξύ.	<p><i>Δεξιότητα ανίχνευσης του αερίου H_2 κατά την έκλυσή του.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Πειραματική ανίχνευση του αερίου που εκλύεται από την αντίδραση του Mg. ** 	
Να περιγράφουν τρόπο ανίχνευσης του αερίου που εκλύεται κατά την αντίδραση μετάλλου με οξύ.	<ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του τρόπου ανίχνευσης του H_2 κατά την έκλυσή του. 	

Να γράφουν, λεκτικά και με χημικούς τύπους, τις χημικές αντιδράσεις των μετάλλων Mg, Zn, Fe και Cu με αραιό διάλυμα HCl και με αραιό διάλυμα H ₂ SO ₄ .	<ul style="list-style-type: none"> Γραφή, λεκτικά και με χημικά σύμβολα, των αντιδράσεων των μετάλλων Mg, Zn, Fe και Cu με αραιό διάλυμα HCl και με αραιό διάλυμα H₂SO₄. 	
Να κατανοούν την έννοια του στοιχειομετρικού συντελεστή σε μια χημική εξίσωση.	<ul style="list-style-type: none"> Η έννοια του στοιχειομετρικού συντελεστή σε μια χημική εξίσωση. 	
Να συμπληρώνουν με τους κατάλληλους στοιχειομετρικούς συντελεστές την αντίδραση μετάλλου με οξύ.	<ul style="list-style-type: none"> Ισοστάθμιση με βάση των αριθμό των ατόμων των στοιχείων στα αντιδρώντα και στα προϊόντα. 	
Να διατυπώνουν λεκτικά τη γενική χημική αντίδραση μετάλλου με οξύ.	<ul style="list-style-type: none"> Λεκτική διατύπωση της γενικής χημικής αντίδρασης μετάλλου με οξύ. 	
4.4 Επίδραση οξέων σε ανθρακικά άλατα		
Να διαπιστώνουν την επίδραση αραιού διαλύματος HCl σε στερεό ανθρακικό άλας μέσα από πειραματική διερεύνηση. **	<ul style="list-style-type: none"> Πείραμα: ** Αντίδραση ανθρακικού άλατος με αραιό διάλυμα HCl. 	
Να ανιχνεύουν το αέριο που εκλύεται κατά την αντίδραση ανθρακικού άλατος με οξύ. **	<ul style="list-style-type: none"> Ανίχνευση του αερίου που εκλύεται κατά την αντίδραση ανθρακικού άλατος με οξύ. ** Δεξιότητα ανίχνευσης του αερίου CO₂ κατά την έκλυσή του. 	
Να περιγράφουν τρόπο ανίχνευσης του αερίου που εκλύεται κατά την αντίδραση ανθρακικού άλατος με οξύ.	<ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του τρόπου ανίχνευσης του CO₂ κατά την έκλυσή του. 	
Να γράφουν λεκτικά και με χημικούς τύπους, τη χημική αντίδραση του CaCO ₃ με αραιό διάλυμα HCl.	<ul style="list-style-type: none"> Διατύπωση, λεκτικά και με χημικούς τύπους, της αντίδρασης του CaCO₃ με αραιό διάλυμα HCl. 	
Να συμπληρώνουν με τους κατάλληλους στοιχειομετρικούς συντελεστές της αντίδρασης ανθρακικού ασβεστίου με HCl.	<ul style="list-style-type: none"> Ισοστάθμιση με βάση των αριθμό των ατόμων των στοιχείων στα αντιδρώντα και στα προϊόντα. 	

4.5 Οξέα και βάσεις κατά Arrhenius	
Να ορίζουν τα οξέα σύμφωνα τη θεωρία του Arrhenius.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Το κοινό ιόν στα διαλύματα των οξέων. ▪ Ορισμός των οξέων κατά Arrhenius.
Να αναφέρουν μερικές κοινές ιδιότητες των οξέων (γεύση, επίδραση στο χρώμα των δεικτών, αντίδραση με μέταλλα, αντίδραση με ανθρακικά άλατα).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Κοινές ιδιότητες των οξέων: όξινη γεύση, επίδραση στο χρώμα των δεικτών, αντίδραση με μέταλλα – έκλυση H_2, αντίδραση με ανθρακικά άλατα – έκλυση CO_2.
Να εξηγούν πού οφείλονται οι κοινές ιδιότητες των οξέων.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Οι κοινές ιδιότητες των οξέων οφείλονται στα H^+ που περιέχονται στα διαλύματα των οξέων.
Να γνωρίζουν τι είναι και πού οφείλεται ο όξινος χαρακτήρας ενός διαλύματος.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ο όξινος χαρακτήρας ενός διαλύματος ως το σύνολο των κοινών ιδιοτήτων των οξέων. Οφείλεται στην παρουσία H^+ στα διαλύματα των οξέων.
Να ορίζουν τις βάσεις σύμφωνα τη θεωρία του Arrhenius.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Το κοινό ιόν στα διαλύματα των βάσεων. ▪ Ορισμός των βάσεων κατά Arrhenius.
Να αναφέρουν μερικές κοινές ιδιότητες των βάσεων (υφή, επίδραση στο χρώμα των δεικτών).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Κοινές ιδιότητες των βάσεων: σαπωνοειδής υφή και επίδραση στο χρώμα των δεικτών.
Να γνωρίζουν τι είναι και πού οφείλεται ο βασικός χαρακτήρας ενός διαλύματος.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ο βασικός χαρακτήρας ενός διαλύματος ως το σύνολο των κοινών ιδιοτήτων των βάσεων. Οφείλεται στην παρουσία OH^- στα διαλύματα των βάσεων.
4.6 Η έννοια του pH	
Να κατανοούν την έννοια του pH.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Η έννοια του pH ως ένας τρόπος διακρίβωσης του όξινου ή του βασικού χαρακτήρα ενός διαλύματος ενός διαλύματος.
Να γνωρίζουν την κλίμακα pH.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Η κλίμακα pH.
Να γνωρίζουν ότι η τιμή του pH ενός διαλύματος μπορεί να μετρηθεί με το πεχάμετρο ή με το πεχαμετρικό χαρτί.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Το πεχάμετρο και το πεχαμετρικό χαρτί ως εργαλεία για τη μέτρηση της τιμής του pH.

Να χαρακτηρίζουν ένα διάλυμα ως όξινο, βασικό ή ουδέτερο με βάση την τιμή του pH.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Όξινο διάλυμα: τιμή pH <7 Βασικό διάλυμα: τιμή pH >7 Ουδέτερο διάλυμα: τιμή pH =7 	
Να ταξινομήσουν διαλύματα ως όξινα, βασικά ή ουδέτερα με βάση τη μέτρηση του pH από πειραματικά δεδομένα.**	<p><i>Ορθή χρήση πεχαμετρικού χαρτιού (ή πεχάμετρου)*</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Μέτρηση του pH διαφόρων διαλυμάτων. Πχ. χυμός λεμονιού, άχρωμο ξίδι, άχρωμο καθαριστικό τζαμιών, αποσταγμένο νερό, διάλυμα HCl. ▪ Ταξινόμηση των πιο πάνω διαλυμάτων σε όξινα, βασικά και ουδέτερα. 	
Να συσχετίζουν την τιμή του pH με την ένταση της οξύτητας ή της βασικότητας ενός διαλύματος	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Συσχέτιση της τιμής του pH με την ένταση της οξύτητας ή της βασικότητας ενός διαλύματος. 	
Να συσχετίζουν το πλήθος των κατιόντων υδρογόνου (H ⁺) με το πλήθος των ανιόντων υδροξυλίου (OH ⁻) σε ουδέτερο (αποσταγμένο νερό), όξινο και βασικό περιβάλλον.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ουδέτερο περιβάλλον: πλήθος H⁺ = πλήθος OH⁻ Όξινο περιβάλλον: πλήθος H⁺ > πλήθος OH⁻ Βασικό περιβάλλον: πλήθος H⁺ < πλήθος OH⁻ 	
Να κατανοούν τη σημασία του pH στην καθημερινή ζωή αναφέροντας σχετικά παραδείγματα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παραδείγματα: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Το pH του δέρματος και ο ρόλος του στην άμυνα του ανθρώπινου οργανισμού. ➢ Η σημασία του pH στα σαπουνία για τον καθαρισμό του δέρματος. ➢ Η σημασία του pH του αίματος στον ανθρώπινο οργανισμό. 	
5. ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗ		
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	Διδ. Περ
Οι μαθητές / μαθήτριες θα πρέπει:		
5.1 Χημική αντίδραση της εξουδετέρωσης		
Να προσδιορίζουν ποιοτικά το σημείο της εξουδετέρωσης κατά την αντίδραση μεταξύ αραιού διαλύματος HCl και αραιού διαλύματος NaOH.**	<p><i>Ορθή χρήση σταγονόμετρου, ορθός τρόπος ανακίνησης δοκιμαστικού σωλήνα.*</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Πείραμα: Αντίδραση εξουδετέρωσης.** (α) Χρώμα του δείκτη βρωμοθυμόλης σε: 	3

	<p>αποσταγμένο νερό, σε διάλυμα HCl και σε διάλυμα NaOH και η αντίστοιχη σχέση του πλήθους H⁺ με το πλήθος OH⁻ στην κάθε περίπτωση.</p> <p>(β) Πρόσθεση, κατά σταγόνες, διαλύματος NaOH σε διάλυμα HCl στην παρουσία δείκτη βρωμοθυμόλης. μέχρι το σημείο της εξουδετέρωσης.</p> <p>(γ) Πρόσθεση περίσσειας ποσότητας διαλύματος NaOH στο ουδέτερο διάλυμα και στη συνέχεια ξανά, πρόσθεση κατά σταγόνες διαλύματος HCl μέχρι το σημείο της εξουδετέρωσης.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Συσχέτιση του χρώματος του διαλύματος που προκύπτει στην κάθε περίπτωση με τα χρώματα του δείκτη στο μέρος (α). ▪ Σχέση πλήθους H⁺ / OH⁻ στα διαλύματα που προκύπτουν σε κάθε στάδιο του πειράματος. 	
Να γράφουν την γενική αντίδραση της εξουδετέρωσης με λόγια.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Γραφή της γενικής αντίδρασης της εξουδετέρωσης με λόγια. 	
Να γράφουν την αντίδραση της εξουδετέρωσης σε ιοντική μορφή.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Γραφή της αντίδρασης της εξουδετέρωσης (μεταξύ H⁺ και OH⁻). 	
Να αναγνωρίζουν την αντίδραση της εξουδετέρωσης ως μια κοινή ιδιότητα των οξέων και των βάσεων.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Η αντίδραση ενός οξέος με μια βάση είναι κοινή ιδιότητα των οξέων / βάσεων. 	
5.2 Εφαρμογές της αντίδρασης εξουδετέρωσης στην καθημερινή ζωή		
Να αναφέρουν εφαρμογές της αντίδρασης εξουδετέρωσης στην καθημερινή ζωή.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Πείραμα: ** Η επίδραση ασβέστη (CaO) στο pH του εδάφους ως ένα παράδειγμα εφαρμογής της αντίδρασης της εξουδετέρωσης στην καθημερινή ζωή. ▪ Άλλα παραδείγματα π.χ. αντιμετώπιση τσιμπήματος μέλισσας, τσιμπήματος σφήκας, αντιμετώπιση κνησμού από τσουκνίδα και ξινίλων στο στομάχι. 	

Να αναγνωρίζουν τη σημασία της αντίδρασης της εξουδετέρωσης στην καθημερινή ζωή.	▪ Η σημασία της αντίδρασης της εξουδετέρωσης στην καθημερινή ζωή.	
Να αναγνωρίζουν τη σημασία των οξέων και των βάσεων στην καθημερινή ζωή.	▪ Η σημασία των οξέων και των βάσεων στην καθημερινή ζωή.	
6. ΑΛΑΤΑ		
<p>Προαπαιτούμενα (από Β' Γυμνασίου): Να γίνεται ανάκληση εκεί και όπου χρειάζεται μέσα από τους δείκτες επάρκειας.</p> <p>▪ Μέθοδοι διαχωρισμού μειγμάτων: Εξάτμιση, διήθηση.</p>		
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	Διδ. περ.
Οι μαθητές / μαθήτριες θα πρέπει:		
Να γνωρίζουν τι είναι τα άλατα.	▪ Τα άλατα ως οι χημικές ενώσεις που μπορεί να προκύψουν από την αντίδραση μεταξύ οξέων και βάσεων.	3
Να εξηγούν τον όρο ευδιάλυτα άλατα.	▪ Τι είναι τα ευδιάλυτα άλατα.	
Να παρασκευάζουν ευδιάλυτα άλατα αντιδρώντας διάλυμα οξέος με διάλυμα βάσης.**	▪ Πείραμα: ** Παρασκευή ευδιάλυτου άλατος, π.χ. NaCl αντιδρώντας αραιό διάλυμα HCl με διάλυμα NaOH.	
Να σχεδιάζουν πορεία για να διαχωρίσουν ένα ευδιάλυτο άλας από το διάλυμα του.	▪ Σχεδιασμός πορείας διαχωρισμού του άλατος NaCl από το διάλυμα του. ▪ Εφαρμογή της πορείας για το διαχωρισμό του άλατος από το διάλυμα.	
Να κατανοούν ότι τα άλατα αποτελούνται από ιόντα.	▪ Παραδείγματα: Τα ιόντα από τα οποία αποτελείται το NaCl, KCl, CaCl ₂ .	

Na γράφουν την αντίδραση μεταξύ ενός οξέος και μιας βάσης (λεκτικά και με χημικούς τύπους) για την παρασκευή άλατος.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Γραφή, λεκτικά και με χημικούς τύπους, της αντίδρασης μεταξύ HCl και NaOH για το σχηματισμό NaCl.
Na συμπληρώνουν με τους κατάλληλους στοιχειομετρικούς συντελεστές την αντίδραση εξουδετέρωσης.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ισοστάθμιση με βάση των αριθμό των ατόμων των στοιχείων στα αντιδρώντα και στα προϊόντα.
Na γνωρίζουν ότι τα υδατικά διαλύματα των αλάτων είναι αγωγοί του ηλεκτρισμού και ότι ονομάζονται ηλεκτρολύτες.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Τα υδατικά διαλύματα των αλάτων άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα – ηλεκτρολύτες ▪ Πείραμα: ** Ηλεκτρική αγωγιμότητα διαλύματος NaCl.
Na εξηγούν πού οφείλεται η αγωγιμότητα των διαλυμάτων των αλάτων.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Η αγωγιμότητα διαλυμάτων αλάτων.
Na αναφέρουν χρήσεις του NaCl στην καθημερινή ζωή.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήσεις του NaCl στην καθημερινή ζωή . π.χ. μαγειρικό αλάτι, σε άλμη για τη διατήρηση τροφών όπως ελιές και χαλούμια, σε ιατρικούς ορρούς ως ηλεκτρολύτης, στους δρόμους το χειμώνα για τη διάλυση του πάγου.
Na εξηγούν τον όρο δυσδιάλυτα άλατα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Τι είναι τα δυσδιάλυτα άλατα.
Na παρασκευάζουν δυσδιάλυτα άλατα αντιδρώντας αραιό διάλυμα οξέος με διάλυμα βάσης. **	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Πείραμα: ** Παρασκευή δυσδιάλυτου άλατος π.χ. BaSO₄ αντιδρώντας αραιό διάλυμα H₂SO₄ με διάλυμα Ba(OH)₂
Na σχεδιάζουν πορεία για να διαχωρίσουν ένα δυσδιάλυτο άλας από το μείγμα του.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Σχεδιασμός πορείας διαχωρισμού του άλατος BaSO₄ από το διάλυμα του. ▪ Διαχωρισμός του άλατος από το διάλυμα.
Na γράφουν την αντίδραση μεταξύ H ₂ SO ₄ και Ba(OH) ₂ λεκτικά και με χημικά σύμβολα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Γραφή, λεκτικά και με χημικά σύμβολα, της αντίδρασης μεταξύ του H₂SO₄ και του Ba(OH)₂.
Na αναφέρουν χρήσεις των αλάτων στην καθημερινή ζωή.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παραδείγματα: KNO₃ στα λιπάσματα, μάρμαρο (CaCO₃) για την κατασκευή αγαλμάτων, μαγειρική σόδα στη μαγειρική / ζαχαροπλαστική.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 	
Na γράφουν, λεκτικά και με χημικούς τύπους, την αντίδραση μεταξύ ενός οξέος και μιας βάσης για το σχηματισμό άλατος.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Γραφή, λεκτικά και με χημικούς τύπους, της αντίδρασης μεταξύ ενός οξέος και μιας βάσης για το σχηματισμό άλατος. 	
7. ΑΛΚΑΛΙΑ		
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	Διδ. περ.
Οι μαθητές / μαθήτριες θα πρέπει:		
Na γνωρίζουν τη θέση της ομάδας των αλκαλίων στον περιοδικό πίνακα και ότι αποτελείται από πολύ δραστικά μέταλλα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Η θέση της ομάδας των αλκαλίων στον ΠΠ. 	2
Na ονομάζουν τα κυριότερα αλκάλια και να γράφουν το χημικό τους σύμβολο.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παραδείγματα αλκαλίων: Li, Na, K 	
Na γνωρίζουν γιατί το νάτριο φυλάγεται μέσα σε υγρή παραφίνη ή πετρέλαιο.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρατήρηση: Το Na φυλάγεται σε υγρό (π.χ. υγρή παραφίνη, πετρέλαιο). ▪ Προβληματισμός και υποθέσεις για τον τρόπο φύλαξης και τη δραστηριότητα του νατρίου με τον ατμοσφαιρικό αέρα, το νερό, το πετρέλαιο και την υγρή παραφίνη. 	
Na συγκρίνουν την πυκνότητα του νατρίου με την πυκνότητα της υγρής παραφίνης/πετρελαίου.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρατήρηση (νάτριο σε υγρή παραφίνη ή πετρέλαιο), συμπέρασμα. ▪ Η πυκνότητα του νατρίου σε σχέση με αυτή της υγρής παραφίνης/πετρελαίου. 	
Na γνωρίζουν μερικές από τις φυσικές ιδιότητες του νατρίου (μαλακό, χρώμα εξωτερικής επιφάνειας και χρώμα φρέσκιας τομής, πυκνότητα σε σχέση με το νερό)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρατήρηση και συζήτηση των φυσικών ιδιοτήτων: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Μαλακό μέταλλο, χρώμα της εξωτερικής επιφάνειας του μετάλλου, χρώμα φρέσκιας τομής σε μικρό κομμάτι του μετάλλου, πυκνότητα σε σχέση με το νερό. – 	

<p>Να γνωρίσουν τη δραστικότητα του νατρίου στο νερό και στον ατμοσφαιρικό αέρα μέσα από πειραματική διερεύνηση. **</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Πειράματα:** <ul style="list-style-type: none"> ➤ Η αντίδρασή του Na με το νερό. Δραστικότητα του μετάλλου. Επιβεβαίωση του βασικού χαρακτήρα του διαλύματος που προκύπτει με τη χρήση δείκτη φαινολοφθαλεΐνης. ➤ Η αντίδραση του Na με το οξυγόνο του αέρα.
<p>Να γράφουν τη χημική εξίσωση της αντίδρασης μεταξύ του νατρίου και του οξυγόνου και του νατρίου με το νερό.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Γραφή της χημική εξίσωσης της αντίδρασης μεταξύ του νατρίου και του οξυγόνου και του νατρίου και του νερού.
<p>Να κατατάσσουν τα αλκάλια σε σειρά δραστικότητας.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Σύγκριση της δραστικότητας των αλκαλίων μέσα από δραστηριότητες π.χ. Φιλμάκια «Αντίδραση αλκαλίων με το οξυγόνο» και «Αντίδραση αλκαλίων με το νερό».
<p>Να ανιχνεύουν πειραματικά τα κατιόντα των αλκαλίων εφαρμόζοντας τη μέθοδο της πυροχημικής ανίχνευσης στα άλατά τους.**</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Πείραμα: ** Πυροχημική ανίχνευση κατιόντων αλκαλίων Ανίχνευση Li^+, Na^+ και K^+ σε άλατά τους.
<p>Να διακρίνουν μεταξύ «αγνώστων» κατιόντων αλκαλίων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Διάκριση των «αγνώστων» κατιόντων αλκαλίων στα άλατά τους.
<p>Να αναφέρουν μερικές φυσικές και χημικές ιδιότητες των αλκαλίων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Φυσικές ιδιότητες (χρώμα, πυκνότητα, σημείο ζέσεως) ▪ Χημικές ιδιότητες - αντίδραση με το O_2 και αντίδραση με το H_2O.
<p>Να αναγνωρίζουν τη σημασία των κατιόντων νατρίου και των κατιόντων καλίου στον ανθρώπινο οργανισμό.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Τα Na^+ διευκολύνουν τη μεταφορά θρεπτικών ουσιών στο εσωτερικό του κυττάρου. Τα K^+ ως απαραίτητα για τη σωστή ρύθμιση των κτύπων της καρδιάς. Η υπερβολική κατανάλωση φαγητών με μεγάλη ποσότητα αλατιού (NaCl) μπορεί να οδηγήσει σε υψηλή αρτηριακή πίεση.

8. ΜΕΤΑΛΛΑ – ΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΚΡΑΜΑΤΑ		
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	Διδ. περ.
Οι μαθητές / μαθήτριες θα πρέπει:		
8.1 Ιδιότητες μετάλλων		
Να αναφέρουν φυσικές ιδιότητες των μετάλλων: όλκιμα, ελατά, αγωγοί της θερμότητας και του ηλεκτρισμού, χρώμα, φυσική κατάσταση, σημείο τήξης.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Φυσικές ιδιότητες των μετάλλων: όλκιμα, ελατά, αγωγοί της θερμότητας και του ηλεκτρισμού, χρώμα, φυσική κατάσταση, σημείο τήξης (ψηλό). ▪ Σχεδιασμός πειραματικής πορείας για τη διερεύνηση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας (άναμμα λαμπτήρα) διαφόρων υλικών. π.χ. έλασμα χαλκού, κομματάκι σιδήρου, κομματάκι πλαστικού, έλασμα αλουμινίου. ▪ Πραγματοποίηση του πειράματος**. 	4
Να σχεδιάζουν πειραματική πορεία για να εξακριβώσουν αν κάποια υλικά είναι αγωγοί του ηλεκτρισμού.**		
Να αναφέρουν χρήσεις των μετάλλων στην καθημερινή ζωή και να συσχετίζουν τη χρήση με την /τις αντίστοιχη/ες φυσικές ιδιότητες που αξιοποιούνται.		
8.2 Σειρά δραστηριότητας των μετάλλων		
Να κατατάσσουν τα μέταλλα Zn, Cu, Mg και Fe σε σειρά δραστηριότητας μέσα από πειραματική διερεύνηση της αντίδρασής τους με αραιό διάλυμα HCl. **	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Πείραμα:** Αντίδραση των μετάλλων Zn, Cu, Mg και Fe με αραιό διάλυμα HCl: έκλυση φουσαλίδων (πολλές / αρκετές / λίγες / καμιά μεταβολή) και χαρακτηρισμός της αντίδρασης ως έντονη / ήπια / αργή / καμιά αντίδραση. ▪ Σειρά δραστηριότητας των μετάλλων που μελετήθηκαν με βάση τα πειραματικά αποτελέσματα. 	
Να γνωρίζουν ποιο αέριο ελευθερώνεται κατά την αντίδραση μετάλλου με αραιό διάλυμα HCl και να προτείνουν τρόπο ανίχνευσής του.		

Na αναγνωρίζουν ποια μέταλλα είναι περισσότερο δραστικά από το υδρογόνο και ποια λιγότερο.	<ul style="list-style-type: none"> Τα μέταλλα που αντιδρούν με το αραιό διάλυμα του HCl είναι πιο δραστικά από το υδρογόνο.
Na τοποθετούν το υδρογόνο (αμέταλλο) στη σειρά δραστικότητας των μετάλλων.	<ul style="list-style-type: none"> Σειρά δραστικότητας των μετάλλων σε σχέση με το υδρογόνο.
Na αναγνωρίζουν ότι η αντίδραση μεταξύ ενός μετάλλου και αραιού διαλύματος HCl, είναι αντίδραση απλής αντικατάστασης.	<ul style="list-style-type: none"> Αντίδραση απλής αντικατάστασης
Na γράφουν τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων των μετάλλων Zn, Mg και Fe με αραιό διάλυμα HCl.	<ul style="list-style-type: none"> Γραφή των χημικών εξισώσεων των αντιδράσεων των μετάλλων Zn, Mg και Fe με αραιό διάλυμα HCl.
Na κατατάσσουν τα μέταλλα σίδηρο, χαλκό και άργυρο σε σειρά δραστικότητας μέσα από πειραματική διερεύνηση. **	<ul style="list-style-type: none"> Πείραμα:** Αντίδραση ελάσματος Cu με διάλυμα FeSO₄. Αντίδραση ελάσματος Fe (ή καρφοβελόνας) με διάλυμα CuSO₄ Αντίδραση ελάσματος Cu με διάλυμα Ag NO₃. Κατάταξη των μετάλλων Cu, Fe και Ag σε σειρά δραστικότητας.
Na τοποθετούν το υδρογόνο στη σειρά δραστικότητας των μετάλλων Fe, Cu και Ag ως σημείο αναφοράς.	<ul style="list-style-type: none"> Η θέση του υδρογόνου στη σειρά δραστικότητας των μετάλλων Fe, Cu και Ag.
Na γράφουν τις αντίστοιχες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων απλής αντικατάστασης που μελετήθηκαν.	<ul style="list-style-type: none"> Χημικές αντιδράσεις απλής αντικατάστασης (αντίδραση Fe με διάλυμα CuSO₄ και αντίδραση Cu με διάλυμα AgNO₃).
Na κατατάσσουν σε σειρά δραστικότητας τα μέταλλα Na, Mg, Al, Zn, Fe, Cu, Ag, Au και να τοποθετούν το υδρογόνο στην ορθή θέση της σειράς αυτής.	<ul style="list-style-type: none"> Σειρά δραστικότητας των μετάλλων Na, Mg, Al, Zn, Fe, Cu, Ag, Au και τοποθέτηση του υδρογόνου στην ορθή θέση.
Na γνωρίζουν τι είναι τα δραστικά μέταλλα και τι τα αδρανή μέταλλα και να αναφέρουν αντίστοιχα παραδείγματα.	<ul style="list-style-type: none"> Δραστικά και αδρανή μέταλλα και αντίστοιχα παραδείγματα.

8.3 Κράματα – ιδιότητες – χρήσεις		
Να εξηγούν τι είναι τα κράματα και να αναφέρουν παραδείγματα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Τι είναι τα κράματα. ▪ Παραδείγματα κραμάτων: Μπρούντζος: μείγμα χαλκού – κασσίτερου ορείχαλκος: μείγμα χαλκού –ψευδαργύρου Χάλυβας: μείγμα σιδήρου – άνθρακα Ανοξειδωτος χάλυβας: μείγμα σιδήρου – άνθρακα – χρωμίου Καλάι: μείγμα κασσίτερου – χαλκού – ψευδαργύρου. Κράματα χρυσού: μείγμα χρυσού με άργυρο (ασήμι) χαλκό, νικέλιο. 	
Να κατανοούν την αναγκαιότητα για την κατασκευή των κραμάτων σε σχέση με τα καθαρά μέταλλα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ιδιότητες κραμάτων σε σχέση με τα καθαρά μέταλλα π.χ. ελαφρύτερα, ανθεκτικότερα στη φθορά και στη διάβρωση σκληρότερα ή μαλακότερα (επιλογή ανάλογα με τη χρήση). 	
Να αναφέρουν μερικές χρήσεις κραμάτων στην καθημερινή ζωή και να τα συσχετίζουν με τις ιδιότητές τους.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήσεις κραμάτων. π.χ. μπρούντζος στη γλυπτική και στη νομισματοκοπία, ανοξειδωτος χάλυβας στην κατασκευή μαχαιροπήρουνων, κράματα χρυσού για κοσμήματα. 	
9. ΑΛΟΓΟΝΑ		
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	Διδ. περ.
Οι μαθητές / μαθήτριες θα πρέπει:		
Να ανιχνεύουν, εργαστηριακά, ανιόντα αλογόνων (Cl ⁻ , Br ⁻ , I ⁻) στα υδατικά τους διαλύματα. **	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Πείραμα:** Ανίχνευση ανιόντων Cl⁻, Br⁻, I⁻ στα υδατικά τους διαλύματα με διάλυμα AgNO₃. 	2
Να γράφουν τις αντίστοιχες χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που μελετήθηκαν στο πείραμα.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Γραφή των χημικών εξισώσεων των αντιδράσεων μεταξύ NaCl, KBr, και KI με AgNO₃. 	
Να αναφέρουν τις φυσικές ιδιότητες των αλογόνων.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Φυσικές ιδιότητες των αλογόνων: χρώμα, φυσική κατάσταση, σημείο τήξης, σημείο βρασμού. 	

<p>Να αναγνωρίζουν τη σημασία των αλογόνων και των ενώσεών τους στην καθημερινή ζωή</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήσεις των ενώσεων των αλογόνων στην καθημερινή ζωή. Π.χ. χλώριο στην κατασκευή πλαστικών, φθόριο στις οδοντόκρεμες, ιώδιο σε αντισηπτικά παρασκευάσματα. 	
---	--	--

* Ο δείκτης αυτός επαναλαμβάνεται σε κάθε πειραματική διαδικασία για τα συγκεκριμένα όργανα που θα χρησιμοποιηθούν και για τους συγκεκριμένους κανόνες ασφάλειας.

** Σε κάθε πείραμα, οι μαθητές /τριες να:

- Καταγράφουν όλες τις παρατηρήσεις,
- Ερμηνεύουν / αναλύουν τα αποτελέσματα τους
- Εξάγουν συμπεράσματα