

ΧΗΜΕΙΑ

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Παναγιώτης Θεοδωρόπουλος, Χημικός
Παύλος Παπαθεοφάνους, Γεωλόγος,
Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπαίδευσης
Φιλήνεια Σιδέρη, Χημικός

ΚΡΙΤΕΣ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ

Μαρία Καμαριωτάκη-Παπαρρηγοπούλου
Επίκουρος Καθηγήτρια
του Πανεπιστημίου Αθηνών
Σουλτάνα Λευκοπούλου
Σχολική Σύμβουλος
Γεώργιος Πεπόνης
Χημικός, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπαίδευσης

ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ

Θεοδόσιος Βρανάς, Εικονογράφος-Σκιτσογράφος

ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Δήμητρα Αλατζατζή, Φιλόλογος,
Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπαίδευσης

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ
ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ

Αντώνιος Μπομπέτσος
Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΕΞΩΦΥΛΛΟ

Παντελής Χανδρής, Ζωγράφος

ΠΡΟΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ



Γ' Κ.Π.Σ. / ΕΠΕΑΕΚ II / Ενέργεια 2.2.1 / Κατηγορία Πράξεων 2.2.1.a:

«Αναμόρφωση των προγραμμάτων σπουδών και συγγραφή νέων εκπαιδευτικών πακέτων»

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Δημήτριος Γ. Βλάχος

Ομότιμος Καθηγητής του Α.Π.Θ.
Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Πράξη με τίτλο:

«Συγγραφή νέων βιβλίων και παραγωγή υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού με βάση το ΔΕΠΠΣ και τα ΑΠΣ για το Γυμνάσιο»

Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου

Αντώνιος Σ. Μπομπέτσος

Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Αναπληρωτές Επιστημονικοί Υπεύθυνοι του Έργου

Γεώργιος Κ. Παληός

Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Ιγνάτιος Ε. Χατζηευστρατίου

Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Έργο συγχρηματοδοτούμενο 75% από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και 25% από εθνικούς πόρους

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Παναγιώτης Θεοδωρόπουλος • Παύλος Παπαθεοφάνους • Φιλήλενια Σιδέρη

ΧΗΜΕΙΑ

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑ

Αντί προλόγου

«Σε έναν κόσμο όπου κάθε προσδοκία για τη ζωή, στηρίζεται με αυξανόμενο τρόπο στην επιστημονική και τεχνολογική πρόοδο, η υποστήριξη της απόκτησης εκπαίδευσης και δεξιοτήτων στην επιστήμη και την τεχνολογία είναι αδιαμφισβήτητη για όλα τα έθνη, όχι μόνο για να επιτύχουν βιώσιμη ανάπτυξη, αλλά και για να δημιουργήσουν εγγράμματους επιστημονικά και τεχνολογικά πολίτες, ώστε να εδραιωθεί η πραγματική δημοκρατία.»

<http://unesco.org/education/> (μετάφραση των συγγραφέων)

Μπορείτε να φανταστείτε έναν κόσμο στον οποίο οι πολίτες δεν κατανοούν τα θέματα που σχετίζονται με την υγεία, τη μόλυνση του περιβάλλοντος, τη διαχείριση των φυσικών πόρων, τη διατροφή, την υγιεινή, την έλλειψη πόσιμου νερού, τα φάρμακα, δηλαδή τα θέματα που πραγματεύεται η επιστήμη της Χημείας; Πώς αυτοί οι πολίτες θα απαντήσουν στα ερωτήματα που αφορούν την επιβίωση του ανθρώπινου είδους και πώς θα επηρεάσουν αυτούς που λαμβάνουν αποφάσεις;

Το βιβλίο που κρατάτε στα χέρια σας γράφτηκε με τη σκέψη ότι εσείς, οι μαθητές του σήμερα, αύριο θα λαμβάνετε αποφάσεις. Γ' αυτό κυρίως το λόγο έχει γίνει προσπάθεια τα θέματα της Χημείας να συνδέονται με την καθημερινή ζωή και με την εξέλιξη της επιστήμης.

Με τη χρήση σημαντικών διαθεματικών εννοιών, όπως η αλληλεπίδραση, η επικοινωνία, η μεταβολή κ.ά., επιχειρείται η σύνδεση με όλους τους τομείς της κοινωνικής πραγματικότητας και τις άλλες επιστήμες.

Το βιβλίο είναι οργανωμένο σε τρεις ενότητες:

- | | |
|-------------------|---|
| 1η ενότητα | Οξέα – Βάσεις – Άλατα |
| 2η ενότητα | Ταξινόμηση των στοιχείων – Στοιχεία με ιδιαίτερο ενδιαφέρον |
| 3η ενότητα | Η Χημεία του άνθρακα |

Κάθε ενότητα χωρίζεται σε επιμέρους κεφάλαια τα οποία συνοδεύονται από ερωτήσεις, ασκήσεις και δραστηριότητες που θα σας βοηθήσουν να κατανοήσετε τη διδακτέα ύλη και να αυτοαξιολογηθείτε. Στο τέλος κάθε κεφαλαίου υπάρχουν κείμενα που συνδέουν την ύλη με την καθημερινή ζωή ή τις εξελίξεις της επιστήμης και της τεχνολογίας. Τα κείμενα αυτά θεωρούνται απαραίτητα για να συνδυάσετε τις γνώσεις που σας παρέχει το μάθημα της Χημείας με αυτά που γνωρίζετε μέσα από την εμπειρία σας, αλλά και να αναπτύξετε την κριτική σας ικανότητα.

Έγινε προσπάθεια να εξεταστούν τα θέματα με απλότητα και σαφήνεια, διατηρώντας την αναγκαία επιστημονική ακρίβεια. Ελπίζουμε το βιβλίο αυτό να αποτελέσει την αφορμή που θα εξάψει την περιέργειά σας για την επιστήμη και τις μεθόδους της.

Οι συγγραφείς

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1η Ενότητα: Οξέα – Βάσεις – Άλατα

1. Τα οξέα

1.1 Ιδιότητες των οξέων .....	.σελ.	13
1.2 Οξέα κατά Arrhenius .....	.σελ.	15
1.3 Η κλίμακα pH ως μέτρο της οξύτητας .....	.σελ.	16
1.4 Το pH του καθαρού νερού .....	.σελ.	16
1.5 Το pH των όξινων διαλυμάτων .....	.σελ.	17
1.6 Μέτρον του pH ενός διαλύματος .....	.σελ.	17
Είναι θέμα... Χημείας .....	.σελ.	18
Η ιστορία ενός υπεραιωνόβιου φαρμάκου .....	.σελ.	19



2. Οι βάσεις

2.1 Ιδιότητες των βάσεων .....	.σελ.	21
2.2 Βάσεις κατά Arrhenius .....	.σελ.	21
2.3 Η κλίμακα pH ως μέτρο της βασικότητας.....	.σελ.	22
Είναι θέμα... Χημείας .....	.σελ.	23
Χημεία και βιομηχανική ανάπτυξη .....	.σελ.	24
Ομοιότητα και διαφορά .....	.σελ.	25



3. Εξουδετέρωση

3.1 Εξουδετέρωση .....	.σελ.	27
Είναι θέμα... Χημείας .....	.σελ.	28
Ρύθμιση του pH του εδάφους .....	.σελ.	29



4. Τα άλατα

4.1 Σχηματισμός κρυστάλλων χλωριούχου νατρίου .....	.σελ.	31
4.2 Σχηματισμός κρυστάλλων θειικού βαρίου.....	.σελ.	32
4.3 Τα άλατα .....	.σελ.	32
4.4 Ευδιάλυτα και δυσδιάλυτα άλατα.....	.σελ.	34
Είναι θέμα... Χημείας .....	.σελ.	34
Αλυκές – Μαγειρικό αιλάτι .....	.σελ.	35
Η σόδα και οι απαρχές της χημικής βιομηχανίας .....	.σελ.	37



5. Εφαρμογές των οξέων, βάσεων και αλάτων στην καθημερινή ζωή

5.1 Ανθρώπινος οργανισμός .....	.σελ.	39
5.2 Καθαριότητα στην καθημερινή ζωή .....	.σελ.	40
5.3 Αρκετή τροφή για να χορτάσει όλος ο κόσμος.....	.σελ.	42
5.4 Προστατεύοντας τον πλανήτη από την όξινη βροχή .....	.σελ.	44

2η Ενότητα: Ταξινόμηση των στοιχείων – Στοιχεία με ιδιαίτερο ενδιαφέρον

1. Ο περιοδικός πίνακας

1.1 Από το χθες.....	σελ.	49
1.2 Στο σήμερα: Ο σύγχρονος περιοδικός πίνακας.....	σελ.	49
1.3 Τα μέταλλα και τα αμέταλλα στον περιοδικό πίνακα	σελ.	50
1.4 Γιατί υπάρχουν χημικά στοιχεία με παρόμοιες ιδιότητες;	σελ.	51
Είναι θέμα... Χημείας	σελ.	51



2. Τα αλκαλία

2.1 Γενικά	σελ.	53
2.2 Ιδιότητες των αλκαλίων	σελ.	53
Αλκαλία και ανθρώπινος οργανισμός.....	σελ.	55

3. Μερικές ιδιότητες και χρήσεις των μετάλλων

3.1 Μέταλλα και αμέταλλα.....	σελ.	57
3.2 Οι αντιδράσεις των μετάλλων με αραιά διαλύματα οξέων	σελ.	58
3.3 Η απλή αντικατάσταση	σελ.	59
3.4 Τα κράματα	σελ.	60
Είναι θέμα ...Χημείας	σελ.	61
Στην αυγή του πολιτισμού	σελ.	62



4. Ο άνθρακας

4.1 Γενικά	σελ.	65
4.2 Φυσικοί άνθρακες	σελ.	65
4.3 Τεχνητοί άνθρακες.....	σελ.	66
4.4 Το διοξείδιο του άνθρακα	σελ.	66
4.5 Ανθρακικά άλατα	σελ.	66
4.6 Τσιμέντο και σκυρόδεμα	σελ.	67
Είναι θέμα... Χημείας	σελ.	67

5. Το πυρίτιο

5.1 Γενικά	σελ.	69
5.2 Το γυαλί	σελ.	69
5.3 Τα κεραμικά	σελ.	70
5.4 Οι οπτικές ίνες	σελ.	70
5.5 Οι ημιαγωγοί.....	σελ.	71
Είναι θέμα ...Χημείας	σελ.	71
Οι ελληνικοί λιγνίτες και η συμβολή τους στην παραγωγή πλεκτρικής ενέργειας	σελ.	72



6. Τα αλογόνα

6.1 Γενικά	σελ.	75
6.2 Φυσικές ιδιότητες των αλογόνων	σελ.	75
6.3 Δυσδιάλυτα άλατα αλογόνων	σελ.	75
6.4 Χρήσεις των αλογόνων	σελ.	76
Τελικά, η πλιοθεραπεία θα κάνουμε;.....	σελ.	77

3η Ενότητα: Η Χρηματοδότηση του άνθρακα

1. Οι υδρογονάνθρακες

1.1 Γενικά	σελ.	81
1.2 Ταξινόμηση υδρογονανθράκων	σελ.	81
1.3 Καύση των υδρογονανθράκων	σελ.	82
1.4 Οι υδρογονάνθρακες ως καύσιμα	σελ.	84
1.5 Η ρύπανση της ατμόσφαιρας.....	σελ.	84
1.6 Μέτρα προστασίας από την ατμοσφαιρική ρύπανση..	σελ.	85
Είναι θέμα ...χρημάτων	σελ.	86



2. Πετρέλαιο – Φυσικό αέριο – Πετροχημικά

2.1 Γιατί το πετρέλαιο είναι τόσο δημοφιλές;	σελ.	89
2.2 Σύσταση και σχηματισμός πετρελαίου και φυσικού αερίου	σελ.	89
2.3 Αποθεώση και κλασματική απόσταξη του πετρελαίου	σελ.	89
2.4 Σύσταση και χρήσεις του φυσικού αερίου	σελ.	91
2.5 Πλεονεκτήματα από τη χρήση του φυσικού αερίου	σελ.	91
2.6 Πετροχημικά	σελ.	91
2.7 Πολυμερισμός.....	σελ.	92
2.8 Τι είναι τα πλαστικά;	σελ.	92
2.9 Πολυμερή-πλαστικά	σελ.	93
2.10 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των συνθετικών πολυμερών	σελ.	93
Είναι θέμα... Χρημάτων	σελ.	94



3. Η αιθανόλη

3.1 Ζυμώσεις – Ένυζυμα	σελ.	97
3.2 Αιθανόλη ή αιθυλική αλκοόλη ή οινόπνευμα.....	σελ.	97
3.3 Αλκοολική ζύμωση	σελ.	97
3.4 Η καύση της αιθανόλης	σελ.	98
3.5 Αλκοολούχα ποτά	σελ.	98
3.6 Η φυσιολογική δράση της αιθανόλης.....	σελ.	99



4. Υδατάνθρακες – Πρωτεΐνες – Λίπη

4.1 Γενικά	σελ.	101
4.2 Υδατάνθρακες ή σάκχαρα	σελ.	101
4.3 Πρωτεΐνες	σελ.	104
4.4 Λίπη και έλαια	σελ.	105
4.5 Ο κύκλος του άνθρακα στη φύση.....	σελ.	105

Λεξιλόγιο	σελ.	109
Βιβλιογραφία	σελ.	111

Παρουσίαση του βιβλίου

1. Τα οξέα

Στις επόκτες αωνικούτερης στη διαθέσιν φωτογραφίας, στα ονόματα αναγράφεται η σύντομη περιεκότητα τους, υπάρχει μια κοινή λέξη, η λέξη οξύ.

- Στη λεμόνιδα και στην πορτοκαλίδα περιέχεται κηπρικό οξύ.
- Στα αναφυκτικά τύπου σόλα περιέχεται φωσφορικό οξύ.
- Στη δίζι περιέχεται οξύ ούζο.
- Στους χυμούς των φρούτων περιέχεται ασκοβικτικό οξύ.



Εννοιος κλεψιδή: ούζο • δέντρο καρακότας • δεκτές • καδύνιο υδρογόνου • κλεψιδρα ρήν • ούζιτα

Όσον θα ξέσει μελετήσου την ενότητα αυτή, θα μπορεί:

1. Να διαπιστώσει τον σύνοχο χαρακτήρα ουασιών που περιέχονται σε προϊόντα του άμερου περιβάλλοντος.
2. Να ορίσει τα ούζα κατά τον Arthimius.
3. Να γράψει τους μορφωτικούς τύπους οριζόμενων οξέων, όπως δινούνται τα συντάγτα τους.
4. Να συνάρτησε ορισμένη οξεία, όπως δινούνται τα μορφωτικά τύπου τους.
5. Να γράψει τι σημειώνεις σηματισμού ιστορίας κατά τη διάθλυση οριζόμενων οξέων στα ψεύδη.
6. Να μετράει το pH ενός διαλύματος με το πειραιμετρικό καρτί.

Κάθε μάθημα παρουσιάζεται με τη βοήθεια ενός ή περισσότερων πειραμάτων για την καλύτερη κατανόηση των φαινομένων που εξετάζονται.

Τα οξέα

Πειράμα Μετράμε το pH ενός διαλύματος.

1. Τοποθετούμε σε μια ύστα ωρόβολη ένα κομμάτι πειραιμετρικού καρτιού.
2. Πάρουμε μια γιαλινή ράβδο και την πλένουμε καθαρά με νερό και νερό νερά.
3. Βιβλεύουμε τη γιαλινή ράβδο στο καυτό θερμόνο και στη συνέχεια την υποκαυμούμε πάνω στο πειραιμετρικό καρτί. Μέτα από μερικά δευτερόλεπτα συγκρίνουμε το κρύσταλλο που απέκει το πειραιμετρικό καρτί με το κρύσταλλο που ελέγχει υπόφορα στο καυτό και βρίσκουμε κατά προσέγγιση το pH του καυτού του θερμόνου.



Είναι θέμα... Χαριεάς

Μάθουσες και άλλα

Το δημόσιον της μάθουσας περιέχει ένα άλλο, στο οποίο ορθώνται οι ενοχλήσιμες εργασίες που προκαλούνται. Οι βιοτεχνοί εκπαίδευσαν επίσης με «βασιλιά» ούζα, ένα άλλο, που έλαβε πολλές καρδιές για την ζεστότητα.

Πληρύματα και κατεύθυνση:

Το επιρρεπόντο είναι ένα άλλο, στο οποίο πάρεται ο ενοχλητικός εργασίας που προκαλούνται. Στα παραπρόσωπα περιέχεται μια γιαγιά ούζα, η αργαλαζίδα, από τη διάσημη της οποίας παράγεται ούζος (ο ούζος οφείλεται στη γεωργία παραγωγής ουζού). Φαντάστηκε η μαγική πράξη της παραγωγής του ούζου και την φαντασίας που αποτελεί το ούζο.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Τι διένιστε το pH ενός διαλύματος;
2. Τι τρέχει το pH του καυτού νερού σε θερμοκρασία 25°C;
3. Τι τρέχει πιο χαμηλό το pH ενός διαλύματος;
4. Μετατρέψτε μετατρέψτε το pH ενός διαλύματος;
5. Το pH μιας λευκού γάλακτος ισούται με 3,2. Ποιας αριθμήσης η γάλακτος;
6. Δώστε έναν φυλλό περιγραφής τη γράμμα απονεμένων νερών και διέτασης προστατευτικού ούζου.

ΣΤΟΧΟΙ
6
6
1, 6
6
1, 2, 6
1, 3, 6

Και... ασκήσεις για την αξιολόγησή σας

Και κείμενα βιοθητικά για τις δραστηριότητες

Στην αρχή κάθε κεφαλαίου παρουσιάζονται με λόγια και εικόνες οι συνδέσεις του με την καθημερινή ζωή και παρουσιάζονται οι στόχοι της διδασκαλίας.

Τα οξέα

1.1 Ιδιότητες των οξέων

Τα υδοτόκα διαθέτουμε όλων των οξέων έχουν οριαμένες κοινές ιδιότητες. Μερικές από αυτές γίνονται αντιτίθετες στο περιάλλον που ακολουθεί.

Πειράμα Διαπιστώνουμε μερικές από τις ιδιότητες των οξέων.

Ιδιότητα: Είναι θέμα της λέξης.

1. Δημιουργήστε το καρό του. Τι γελάνε έπειτα;
2. Ρίουνες λίγο από το καρό του σε ένα ποτήρι ζελάς που περιέχει νερό. Τι σιγασθεί στο κρύσταλλο του πατριού;
3. Ρίουνες λίγο από το καρό του σε μογερικό ούζο. Τι παρατηρούμε;
4. Σε έναν καβοργ δικού μας ουζοκάρδιο βάζουμε ένα κουτάλιο υγρώδηρους και προσθέτουμε 20 ml. ορασιού υδροχορτού και ούζου. Τι παρατηρούμε;

Οι φαινομένοι που παρατηρήσαμε στο προηγούμενο πείραμα είναι χαρακτηριστικοί των διαθέτουμενων οξέων και σαν τον κυριότερο ούζος που περιέχεται στο καρό του πλευρού.

As το εξετάζουμε πιο αναπότομα:

1. Τα διαλύματα των οξέων έχουν δύοντας γεύση.

Η καρακτηριστική δύνη των οξέων γίνεται αντίτιθη, όταν πίνουμε ένα φιασκό καυτού πορτοκαλιού ή λεμονιού, το οποίο περιέχει κηπρικό ούζο, όταν τραυμές το σαλτσάρ που μετράει ή σε ποτήρι ούζου από το καρό του σε μογερικό ούζο.

Προσκοπός: Απαγόρευση τη διαποδήση σε γεύση ούζου που υπάρχει στην εργασία, όπως υρικό ούζο, διακοπή ούζου και εύρισκηλο ούζο. Κινητοποίηση πάπιας ασέρα φυστικών.

2. Τα διαλύματα των οξέων μεταβάλλουν το χρώμα των δεκτών.

Οι δεκτές είναι κητικές ουσίες οι οποίες με την παρουσία οξέων αλληλοενθάρυνουν κράμα. Για παρότρυντα, αποστέλλουμε πίστη για σταθερούς του δεκτού μήπει το βρυσόπλαστο στην ουρανού πλατανίδη. Όταν παρατηρούμε την κητική εργαστήρια είναι το βάρημα του πλησιέστερου ποτού, το πιθανότερο είναι το ούζο, το πιο απότομο πάντα.

Δεκτές περιέχονται στο κοινό λάχανο, στο ταχί, στα πεταλιά ποτίθινων λουκουλών, όπως το κόκκινο τριανταφύλλι, τα γεράνια, τα πεσσούνια, στα «πατακά» ραβδιών και αλιτρών.

Δεκτές περιέχονται στο κοινό λάχανο, στο ταχί, στα πεταλιά ποτίθινων λουκουλών, όπως το κόκκινο τριανταφύλλι, τα γεράνια, τα πεσσούνια, στα «πατακά» ραβδιών και αλιτρών.

Προσκοπός: Απαγόρευση τη διαποδήση σε γεύση ούζου που υπάρχει στην εργασία, όπως υρικό ούζο, διακοπή ούζου και εύρισκηλο ούζο. Κινητοποίηση πάπιας ασέρα φυστικών.

3. Τα διαλύματα των οξέων μεταβάλλουν το χρώμα των δεκτών.

Οι δεκτές είναι κητικές ουσίες οι οποίες με την παρουσία οξέων αλληλοενθάρυνουν κράμα. Για παρότρυντα, αποστέλλουμε πίστη για σταθερούς του δεκτού μήπει το βρυσόπλαστο στην ουρανού πλανήστερη. Όταν παρατηρούμε την κητική εργαστήρια είναι το βάρημα του πλησιέστερου ποτού, το πιθανότερο είναι το ούζο, το πιο απότομο πάντα.

Δεκτές περιέχονται στο κοινό λάχανο, στο ταχί, στα πεταλιά ποτίθινων λουκουλών, όπως το κόκκινο τριανταφύλλι, τα γεράνια, τα πεσσούνια, στα «πατακά» ραβδιών και αλιτρών.

Προσκοπός: Απαγόρευση τη διαποδήση σε γεύση ούζου που υπάρχει στην εργασία, όπως υρικό ούζο, διακοπή ούζου και εύρισκηλο ούζο. Κινητοποίηση πάπιας ασέρα φυστικών.

4. Τα διαλύματα των οξέων μεταβάλλουν το χρώμα των δεκτών.

Οι δεκτές είναι κητικές ουσίες οι οποίες με την παρουσία οξέων αλληλοενθάρυνουν κράμα. Για παρότρυντα, αποστέλλουμε πίστη για σταθερούς του δεκτού μήπει το βρυσόπλαστο στην ουρανού πλανήστερη. Όταν παρατηρούμε την κητική εργαστήρια είναι το βάρημα του πλησιέστερου ποτού, το πιθανότερο είναι το ούζο, το πιο απότομο πάντα.

Προσκοπός: Απαγόρευση τη διαποδήση σε γεύση ούζου που υπάρχει στην εργασία, όπως υρικό ούζο, διακοπή ούζου και εύρισκηλο ούζο. Κινητοποίηση πάπιας ασέρα φυστικών.

5. Τα διαλύματα των οξέων μεταβάλλουν το χρώμα των δεκτών.

Οι δεκτές είναι κητικές ουσίες οι οποίες με την παρουσία οξέων αλληλοενθάρυνουν κράμα. Για παρότρυντα, αποστέλλουμε πίστη για σταθερούς του δεκτού μήπει το βρυσόπλαστο στην ουρανού πλανήστερη. Όταν παρατηρούμε την κητική εργαστήρια είναι το βάρημα του πλησιέστερου ποτού, το πιθανότερο είναι το ούζο, το πιο απότομο πάντα.

Προσκοπός: Απαγόρευση τη διαποδήση σε γεύση ούζου που υπάρχει στην εργασία, όπως υρικό ούζο, διακοπή ούζου και εύρισκηλο ούζο. Κινητοποίηση πάπιας ασέρα φυστικών.

6. Τα διαλύματα των οξέων μεταβάλλουν το χρώμα των δεκτών.

Οι δεκτές είναι κητικές ουσίες οι οποίες με την παρουσία οξέων αλληλοενθάρυνουν κράμα. Για παρότρυντα, αποστέλλουμε πίστη για σταθερούς του δεκτού μήπει το βρυσόπλαστο στην ουρανού πλανήστερη. Όταν παρατηρούμε την κητική εργαστήρια είναι το βάρημα του πλησιέστερου ποτού, το πιθανότερο είναι το ούζο, το πιο απότομο πάντα.

Προσκοπός: Απαγόρευση τη διαποδήση σε γεύση ούζου που υπάρχει στην εργασία, όπως υρικό ούζο, διακοπή ούζου και εύρισκηλο ούζο. Κινητοποίηση πάπιας ασέρα φυστικών.

7. Τα διαλύματα των οξέων μεταβάλλουν το χρώμα των δεκτών.

Οι δεκτές είναι κητικές ουσίες οι οποίες με την παρουσία οξέων αλληλοενθάρυνουν κράμα. Για παρότρυντα, αποστέλλουμε πίστη για σταθερούς του δεκτού μήπει το βρυσόπλαστο στην ουρανού πλανήστερη. Όταν παρατηρούμε την κητική εργαστήρια είναι το βάρημα του πλησιέστερου ποτού, το πιθανότερο είναι το ούζο, το πιο απότομο πάντα.

Προσκοπός: Απαγόρευση τη διαποδήση σε γεύση ούζου που υπάρχει στην εργασία, όπως υρικό ούζο, διακοπή ούζου και εύρισκηλο ούζο. Κινητοποίηση πάπιας ασέρα φυστικών.

8. Τα διαλύματα των οξέων μεταβάλλουν το χρώμα των δεκτών.

Οι δεκτές είναι κητικές ουσίες οι οποίες με την παρουσία οξέων αλληλοενθάρυνουν κράμα. Για παρότρυντα, αποστέλλουμε πίστη για σταθερούς του δεκτού μήπει το βρυσόπλαστο στην ουρανού πλανήστερη. Όταν παρατηρούμε την κητική εργαστήρια είναι το βάρημα του πλησιέστερου ποτού, το πιθανότερο είναι το ούζο, το πιο απότομο πάντα.

Προσκοπός: Απαγόρευση τη διαποδήση σε γεύση ούζου που υπάρχει στην εργασία, όπως υρικό ούζο, διακοπή ούζου και εύρισκηλο ούζο. Κινητοποίηση πάπιας ασέρα φυστικών.

18

19

9

Πρόταση μελέτης

ΜΟΥ ΤΑΙΝΕΤΑΙ ΔΥΣΚΟΛΗ Η ΧΗΜΕΙΑ. ΜΗΤΡΟΣ ΕΧΩ ΧΑΣΕΙ ΕΠΕΙΣΟΔΙΑ;



Τα ποτέ

Ποτέ δεν πρέπει να διαβάζετε Χημεία ξαπλωμένοι στον καναπέ.

Ποτέ δεν πρέπει να ξεκινάτε το διάβασμά σας, χωρίς να ξέρετε τι πρέπει να επιτύχετε.

Ποτέ δεν πρέπει να διαβάζετε αποσπασματικά ορισμένα κομμάτια από το μάθημα.

Ποτέ δεν πρέπει να αφήνετε κενά στις γνώσεις σας. Η επιστήμη της Χημείας είναι μια αιλυσίδα γνώσεων. Αν χάσετε έναν κρίκο, η αιλυσίδα διακόπτεται.

Ποτέ μην παραβλέπετε τα θέματα που δεν κατανοείτε! Αγαπάμε ό,τι καταλαβαίνουμε.

Ποτέ μην παραθίσετε να διαβάσετε τα παραθέματα, παρ' ότι δεν αποτελούν εξεταστέα ύπλο.

Ποτέ μην επαναπαύεστε ότι επιτύχατε τους στόχους του μαθήματος χωρίς να τους ελέγξετε.

Ποτέ μην απογοιτεύεστε αν τα αποτελέσματα της αυτοαξιολόγησης δεν είναι αυτά που θα θέλατε.

Τα πάντα

Πάντα πρέπει να έχετε δίπλα σας στυλό και πρόχειρο χαρτί, ώστε να σημειώνετε τις απορίες που σας δημιουργούνται και να κρατάτε σημειώσεις για τα βασικά στοιχεία του μαθήματος.

Πάντα πρέπει να κάνετε μια καλή ανάγνωση στα εισαγωγικά κείμενα και τους στόχους του μαθήματος, ώστε να γνωρίζετε τι εξυπηρετεί καθετί που διαβάζετε.

Πάντα πρέπει να διαβάζετε προσεκτικά, χωρίς να απομνημονεύετε, τα πειράματα που περιγράφονται και στη συνέχεια να μαθαίνετε τα συμπεράσματα στα οποία οδηγούν. Δεν είναι ανάγκη να απομνημονεύετε αριθμητικά στοιχεία ή στοιχεία που βρίσκονται σε πίνακες, παρ' ότι είναι πολύ σημαντικό, να τα διαβάζετε προσεκτικά, ώστε να αποκτήσετε ολοκληρωμένη εικόνα για το θέμα.

Πάντα πρέπει να διαβάζετε το μάθημα της ημέρας, ακόμη και αν είστε άρρωστοι, ώστε να μη δημιουργούνται κενά.

Αν αντιμετωπίσετε δυσκολίες στην κατανόηση εννοιών, απευθυνθείτε στο δάσκαλό σας της Χημείας, ώστε να επιλυθούν οι απορίες σας.

Πάντα να διαβάζετε τα παραθέματα γιατί είναι οι κρίκοι που συνδέουν τη Χημεία σας με την καθημερινή ζωή, τις άλληes επιστήμες και την τεχνολογία.

Πάντα να αξιολογείτε τον εαυτό σας για τις γνώσεις που απέκτησε και τις δεξιότητες που κατέκτησε στο τέλος του μαθήματος.
Για την αυτοαξιολόγησή σας υπάρχουν οι ερωτήσεις στο τέλος κάθε κεφαλίδιου στο σχολικό βιβλίο και οι απαντήσεις που θα σας βοηθήσουν να ελέγχετε αν επιτύχατε τους στόχους σας. Συμπληρωματικά υπάρχουν και οι ερωτήσεις του Τετραδίου σας.

Πάντα να χρησιμοποιείτε την αξιολόγηση για να βελτιώνεστε και να αποκτάτε γνώση σε βάθος.
Αν τα αποτελέσματα της αυτοαξιολόγησής σας είναι κατώτερα από αυτά που θα θέλατε, εντοπίστε τα προβλήματα που υπάρχουν και ξαναγυρίστε στο σχολικό σας βιβλίο για να διαβάσετε προσεκτικά τα συγκεκριμένα κομμάτια. Αν παρ' όλα αυτά δεν μπορέσετε να αντιμετωπίσετε τα θέματα, σημειώστε τα στον κατάλογο των αποριών σας και απευθυνθείτε στο δάσκαλό σας.

ΕΧΩ ΔΙΑΒΑΣΕΙ ΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΜΕΤΑ ΚΑΙ ΕΡΕΙΗ ΔΕΝ ΣΑΣ ΞΕΡΕΝΑ ΜΟΥ ΤΑΙΝΕΤΑΙ ΔΥΣΚΟΛΗ Η ΧΗΜΕΙΑ... ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΤΙΚΗ!



Καλή επιτυχία