

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Εισαγωγή

Τον Ιούλιο του 2007 η Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. απηύθυνε ανοιχτή πρόσκληση μέσω της ιστοσελίδας της Ε.Ε.Χ. και των Χημικών Χρονικών προς τα μέλη της για τη συγκρότηση ανοιχτής επιτροπής η οποία θα επεξεργαστεί και θα προτείνει θέσεις για το Εκπαιδευτικό Σύστημα με στόχο μετά από επεξεργασία από τη ΣΤΑ να αποτελέσουν και θέσεις της Ε.Ε.Χ.

Το Δεκέμβριο του 2007 ολοκληρώθηκε η διαδικασία υποβολής ενδιαφέροντος για την επιτροπή και ορίστηκε από το μέλος της Δ.Ε. που συντόνιζε την επιτροπή κ. Φ. Μακρυπούλια ως ημέρα της 1^{ης} συνεδρίασης η 6^η Φεβρουαρίου.

Στην επιτροπή μετείχαν κατά αλφαβητική σειρά:

Ξενοφών Βαμβακερός	Καθηγητής Δ.Ε. –Μ.Α. – Υποψήφιος Διδάκτωρ
Ελένη Δανίλη	Δρ. Σχολική Σύμβουλος
Παναγιώτης Θεοδωρόπουλος	Ιδιωτική Εκπαίδευση – Συγγραφέας
Μιλτιάδης Καραγιάννης	Ομότιμος Καθηγητής Χημείας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
Φώτης Μακρυπούλιας	Συντονιστής – Εκπρόσωπος της Δ.Ε.
Φιλλένια Σιδέρη	Ιδιωτική Εκπαίδευση – Συγγραφέας
Βασιλεία Σινάνογλου	Καθηγήτρια Εφαρμογών – ΤΕΙ Αθήνας
Αγγελική Τρικαλίτη	Δρ. Σχολική Σύμβουλος

Σε μεμονωμένες συνεδριάσεις της επιτροπής μετείχαν ακόμη:

Νίκος Ψαρρουδάκης (1): Επίκουρος καθηγητής Χ.Τ. ΕΚΠΑ

Κώστας Μεθενίτης (1) : Επίκουρος καθηγητής Χ.Τ. ΕΚΠΑ

Αναστασία Δέτση (1): Λέκτορας –Τμήμα Χ.Μ. Μετσοβείου Πολυτεχνείου

Φίλιππος Ζαχαρίου (1): Καθηγητής Δ.Ε.

Μαργαρίτα Κουσαθανά (1): Καθηγήτρια Δ.Ε.- Διδάκτωρ

Κώστας Καφετζόπουλος (2): Πάρεδρος Χημείας στο Π.Ι.

Παρασκευάς Γιαλούρης (1): Περιφερειακός Διευθυντής Εκπαίδευσης.

Δημήτρης Μειντάνης (2): Ιδιωτικός εκπαιδευτικός

Ως παρατηρητής μετείχε σε όλες τις συνεδριάσεις της επιτροπής ο κ. Παύλος Παπαθεοφάνους καθηγητής Δ.Ε.

- ♦ Οι θέσεις στις οποίες έχει καταλήξει η Επιτροπή έχουν αποφασιστεί κατά πλειοψηφία και μετά από επίπονες συζητήσεις. Στις περιπτώσεις που υπήρξαν σοβαρές διαφωνίες κατατίθενται και οι μειοψηφούσες απόψεις.
- ♦ Οι συγγραφείς – μέλη της επιτροπής έχουν εξαιρεθεί από την αξιολόγηση των σχολικών βιβλίων.
- ♦ Επισυνάπτονται οι αναλυτικές εισηγήσεις με βάση τις οποίες διαμορφώθηκε η τελική πρόταση:
 - Στην αξιολόγηση της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση
 - Στην αξιολόγηση των σχολικών βιβλίων Χημείας της υποχρεωτικής και ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.
- ♦ Σε ότι αφορά στην πρόταση Αναλυτικού Προγράμματος η Επιτροπή δεν έχει μπορέσει να καταλήξει σε ενιαία πρόταση μέχρι σήμερα, διότι υπάρχουν θεμελιώδεις διαφωνίες ως προς τον τρόπο προσέγγισης της σχολικής Χημείας. Επισυνάπτονται οι 2 προτάσεις που κατατέθηκαν στα πλαίσια της Επιτροπής, ως θέμα προβληματισμού και θα συνεχιστούν οι εργασίες της επιτροπής.

Προτάσεις για τις θέσεις της Ε.Ε.Χ.

Ακολουθούν οι θέσεις και προτάσεις της επιτροπής όπως αυτές διαμορφώθηκαν στα πλαίσια των συνεδριάσεων.

<p>1. Στόχοι και σκοποί της υποχρεωτικής εκπαίδευσης</p>	<p>Με βάση το σημερινό νομοθετικό πλαίσιο οι στόχοι της εκπαίδευσης ρυθμίζονται από το άρθρο 16 του συντάγματος:</p> <ul style="list-style-type: none">■ <u>Η παιδεία έχει σκοπό την ηθική, πνευματική, επαγγελματική και φυσική αγωγή των Ελλήνων και τη διάπλασή τους σε ελεύθερους και υπεύθυνους πολίτες»</u> (άρθρο 16) <p>Και το νόμο 1566/85.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Η υποχρεωτική εκπαίδευση έχει ως κύριο στόχο να «<u>συμβάλλει στην ολόπλευρη, αρμονική και ισόρροπη ανάπτυξη των διανοητικών και ψυχοσωματικών δυνάμεων των μαθητών, ώστε ανεξάρτητα από φύλο και καταγωγή, να έχουν τη δυνατότητα να εξελιχθούν σε ολοκληρωμένες προσωπικότητες και να ζήσουν δημιουργικά»</u> <p>Οι ρυθμιστικοί νόμοι για την υποχρεωτική εκπαίδευση περιγράφουν με ακρίβεια και πληρότητα το ρόλο της υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Είναι προφανές ότι η υποχρεωτική εκπαίδευση καλείται να οικοδομήσει το πολιτισμικό, πνευματικό, ηθικό και γνωστικό υπόβαθρο των πολιτών της Ελλάδας, ανεξάρτητα από την κοινωνική και οικονομική τους κατάσταση και τις φιλοσοφικές, πολιτικές και θρησκευτικές πεποιθήσεις τους.</p>
<p>2. Επαγγελματική και Τεχνική εκπαίδευση</p>	<p>Προτείνουμε να υπάρχουν οι κλάδοι της επαγγελματικής και τεχνικής εκπαίδευσης με το ακόλουθο σκεπτικό:</p> <ul style="list-style-type: none">◆ Το θεμελιώδες δικαίωμα στις ίσες ευκαιρίες για όλους τους μαθητές είναι η αναγκαία και όχι και η ικανή συνθήκη για την εκπαίδευση τους. Η ενιαία υποχρεωτική εκπαίδευση οφείλει να παρέχει σε όλους τους μαθητές τις ίδιες γνώσεις και δεξιότητες, αλλά και να τους δίνει τη δυνατότητα με βάση τις κλίσεις, τη νοημοσύνη, τις ανάγκες τους (οικονομικές και κοινωνικές) και την επιθυμία τους για μάθηση να βρίσκουν διεξόδους εκπαίδευσης σε περισσότερες από μία εκπαιδευτικές δομές.◆ Η ισοπέδωση όλων των εκπαιδευτικών δομών ισοδυναμεί με υποβάθμισή τους, διότι αναγκαστικά ο συμψηφισμός γίνεται ώστε να αντεπεξέλθουν οι λιγότερο «ικανοί» μαθητές. Κάτω από αυτό το πρίσμα:<ul style="list-style-type: none">- αδικούνται από το σχολείο εκείνοι που η εμπλοκή, η φιλοδοξία και η δέσμευσή τους στη διαδικασία της γνώσης είναι μεγαλύτερη και παραβιάζονται τα δικά τους δικαιώματα, δημιουργώντας την ανάγκη να καταφεύγουν σε σχολεία αριστείας (οπωσδήποτε ιδιωτικά), υποθηκεύοντας την δωρεάν δημόσια εκπαίδευση για όλους.- Υποθηκεύεται η αποτελεσματικότητα της

	<p>εκπαιδευτικής διαδικασίας.</p> <p>Θεωρούμε όμως ότι για να μη θεωρούνται η τεχνική και η επαγγελματική εκπαίδευση αποθήκες κακών μαθητών, όπως συμβαίνει σήμερα, αναγκαίες τις ακόλουθες προϋποθέσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> - τον εξαιρετικά προσεκτικό σχεδιασμό των κλάδων και των τομέων, ώστε να παρέχουν πραγματικές δυνατότητες εξέλιξης και επαγγελματικής αποκατάστασης - τη βελτίωση της υλικοτεχνικής υποδομής και την ανάπτυξη σύγχρονων υποδομών που να δίνουν τη δυνατότητα πραγματικής εκπαίδευσης -την ειδική επιμόρφωση των καθηγητών, ώστε η επαγγελματική εκπαίδευση να ξεφύγει από το φορμαλισμό της ακαδημαϊκής γνώσης και να παρέχει πραγματικές γνώσεις και δεξιότητες που μπορούν να αποτελέσουν εφόδια επαγγελματικής αποκατάστασης. 	
3. Διάρκεια υποχρεωτικής εκπαίδευσης	<p>Προτείνουμε:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Επέκταση της δωρεάν υποχρεωτικής εκπαίδευσης κατά 3 χρόνια δηλαδή συνολικά 1+12 χρόνια. ♦ Η γενική παιδεία με την έννοια των υποχρεωτικών μαθημάτων – γνώσεων θα πρέπει να ολοκληρώνεται στα 4 πρώτα χρόνια της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. ♦ <u>Πρόσβαση στα 2 τελευταία έτη της δευτεροβάθμιας:</u> Διατυπώθηκαν 2 απόψεις: <ol style="list-style-type: none"> 1. Θα πρέπει να υπάρχει μία γενική εξέταση στο σύνολο των μαθημάτων με θέματα από τράπεζα θεμάτων σε εθνικό επίπεδο ή επίπεδο περιφέρειας στο τέλος των 4 πρώτων χρόνων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. 2. Η πρόσβαση θα είναι ελεύθερη χωρίς εξέταση. ♦ Τα 2 τελευταία χρόνια της δευτεροβάθμιας θα πρέπει να είναι προσανατολισμένα στα ειδικά ενδιαφέροντα των μαθητών. ♦ Η ολοκλήρωση των σπουδών πιστοποιείται με τίτλο σπουδών διαφορετικό για κάθε τύπο σχολείου. <p>Συγκεκριμένα προτείνουμε:</p>	
Προσχολική εκπαίδευση	1 χρόνο	<p>Ολοκληρώνεται η γενική παιδεία με την έννοια των υποχρεωτικών μαθημάτων και των γνώσεων που είναι απαραίτητο να έχει ο μελλοντικός πολίτης</p>
Πρωτοβάθμια εκπαίδευση	6 χρόνια	
Ενιαία δευτεροβάθμια εκπαίδευση	4 χρόνια	
Διακριτοί τομείς δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	2 χρόνια	<p>Γενικό Λύκειο</p> <p>Για αυτούς που δεν ενδιαφέρονται να συνεχίσουν τις σπουδές τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση όλα τα μαθήματα είναι γενικής παιδείας. Το 80% του ωρολογίου προγράμματος είναι υποχρεωτικό και το 20% επιλεγόμενα και μη εξεταζόμενα με τον παραδοσιακό τρόπο εξέτασης μαθήματα, αλλά ενδεχομένως με παρουσίαση εργασιών.</p>
		Λύκειο προσανατολισμένο στην

	<p>Εισαγωγή στην τριτοβάθμια εκπαίδευση Για αυτούς που ενδιαφέρονται να συνεχίσουν τις σπουδές τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση: Το 20% του ωρολογίου προγράμματος είναι υποχρεωτικό με μαθήματα γενικής παιδείας επιλεγόμενα και μη εξεταζόμενα με τον παραδοσιακό τρόπο εξέτασης, αλλά ενδεχομένως με παρουσίαση εργασιών και το 80% του ωρολογίου προγράμματος μαθήματα κατευθύνσεων τα οποία θα ανταποκρίνονται στις ανάγκες των σχολών για τις οποίες ενδιαφέρονται οι μαθητές.</p> <p>Επαγγελματικό Λύκειο <u>Πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση</u> Ειδικά η επαγγελματική εκπαίδευση θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα συνέχισης των σπουδών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση σε τμήματα <u>αυστηρά προσανατολισμένα στο ίδιο αντικείμενο, μετά από εξετάσεις</u> αντίστοιχες με αυτές των γενικών Λυκείων.</p> <p>Τεχνικές σχολές</p>
<p>4. Στόχοι και σκοποί της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης</p>	<p>Είναι απαραίτητο να διασαφηνιστεί για μία ακόμη φορά ότι η τριτοβάθμια εκπαίδευση κυρίως αποτελεί χώρο:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Παραγωγής νέας γνώσης (έρευνα) ♦ Εφαρμογής της νέας γνώσης (τεχνολογία) ♦ Εκπαίδευσης νέων επιστημόνων στην επιστημονική και εκπαιδευτική πειθαρχία που επιβάλλει η κάθε επιστήμη, ώστε να τους διασφαλίσει τη δυνατότητα να την αξιοποιήσουν για την επαγγελματική τους αποκατάσταση με την ευρεία έννοια του όρου, και δίνει τη δυνατότητα στους επιστήμονες να ολοκληρώσουν την προσωπικότητά τους ως πολίτες. <p>Σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να γίνει αποδεκτή η αντίληψη ότι οι σπουδές σε επίπεδο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι αποσυνδεδεμένες από τη δυνατότητα εξάσκησης επαγγέλματος, διότι αυτό θα οδηγήσει σε υποβάθμιση της κοινωνικής τους αξίας και θα μεταφέρει το κέντρο βάρους της εκπαίδευσης του επιστημονικού δυναμικού της χώρας σε άλλες εκπαιδευτικές δομές. Σταθερά θα πρέπει να υποστηριχτεί η ανάγκη παροχής ίσων ευκαιριών στην εκπαίδευση ανεξάρτητα από το κοινωνικό, οικονομικό ή πολιτισμικό υπόβαθρο, αλλά θα πρέπει να είναι σαφές ότι η παροχή ίσων ευκαιριών δε διασφαλίζει ότι και όλοι τις εκμεταλλεύονται με τον ίδιο τρόπο και αναπτύσσουν τις ίδιες δεξιότητες, διότι αυτό θα αποτελούσε έναν ιδιότυπο κοινωνικό ντετερμινισμό. Η απλουστευτική αντίληψη ότι στην τριτοβάθμια εκπαίδευση πρέπει να έχουν πρόσβαση ανεξαιρέτως όλοι οι πολίτες, ανεξάρτητα από το γνωσιακό τους υπόβαθρο και τις επιστημονικές τους ανησυχίες, συνδέεται άρρηκτα με την απαξίωση του ρόλου του πανεπιστημίου, αλλά και την υποβάθμιση των προσδοκιών από το επιστημονικό δυναμικό της χώρας.</p>

<p>Στη συγκεκριμένη πρόταση διατυπώθηκαν επιφυλάξεις και διαφωνίες. Αποτελεί προσπάθεια συμβιβασμού με τα Ευρωπαϊκά δεδομένα και τη διασφάλιση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στη χώρα μας στο Ευρωπαϊκό πλαίσιο.</p>	<p>Προτάσεις</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Τα προγράμματα σπουδών πρέπει να είναι συγκεκριμένα και προσαρμοσμένα στις σύγχρονες εξελίξεις και απαιτήσεις, χωρίς εκπτώσεις. ♦ Η διάρκεια και η δομή των σπουδών: <ol style="list-style-type: none"> 1. Βασικό πτυχίο (bachelor): 3 έτη σπουδών με πρόγραμμα οργανωμένο με τα βασικά μαθήματα της επιστήμης. 2. Master (2 έτη): Εξειδίκευση σε τομείς εφαρμογών ή στη θεωρητική Χημεία. <p>Απαραίτητες προϋποθέσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Η δωρεάν εκπαίδευση αφορά και τα 5 έτη σπουδών ♦ Διασφαλίζεται η δυνατότητα παρακολούθησης του διετούς κύκλου σε όλους τους φοιτητές οι οποίοι έχουν αποκτήσει τον πρώτο τίτλο σπουδών με σύστημα επιλογής που καθορίζει το τμήμα. <p>♦ Μειωψηφούσα άποψη: Βασικό πτυχίο 4 έτη – master 1 έτος</p>
<p>5. Αξιολόγηση της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης</p>	<p>Η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού συστήματος στο σύνολό του είναι απαραίτητη για τη βελτίωση της ποιότητας, τον έλεγχο της κοινωνικής αποτελεσματικότητάς του, την προστασία του χαρακτήρα του και την αναβάθμιση του κύρους του σχολείου.</p> <p>Μία αξιολόγηση οφείλει να είναι αντικειμενική και να άπτεται όλων των πτυχών της εκπαιδευτικής διαδικασίας που αφορούν στους σχεδιασμούς και στις πολιτικές που αφορούν στην εκπαίδευση, στις υποδομές, στα ωρολόγια και αναλυτικά προγράμματα σπουδών και στους εκπαιδευτικούς.</p>
<p>6. Αξιολόγηση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης</p>	<p>Απαραίτητη η αξιολόγηση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Πρέπει να περιλαμβάνει την αξιολόγηση:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Διδασκόντων ♦ Υποδομής ♦ Προπτυχιακού και μεταπτυχιακού κύκλου ♦ Διεθνούς ακτινοβολίας (συνέδρια – εργασίες – συμμετοχές). <p>Η 1^η αξιολόγηση πρέπει να λαμβάνει υπόψη:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Την υπάρχουσα κατάσταση ♦ Την ηλικία του τμήματος ♦ Τη χρηματοδότηση <p>Η αξιολόγηση της διδασκαλίας πρέπει να γίνεται αποκλειστικά από τους φοιτητές, διότι υπάρχει καλή στατιστική κατανομή, με την προϋπόθεση ότι θα αποκλειστεί η επίδραση μη ακαδημαϊκών παραγόντων.</p> <p>Μειωψηφούσα άποψη: Να μην υπάρχει καμία αξιολόγηση, διότι δημιουργεί άγχος στους διδάσκοντες.</p>
<p>7. Ένα ή πολλαπλό βιβλίο</p>	<p>Υπήρξαν 3 προτάσεις με κοινό παρανομαστή τη διασφάλιση της παροχής ενός δωρεάν βιβλίου σε όλους τους μαθητές και φοιτητές. Το βιβλίο θα πρέπει να είναι σύγχρονο και να ανανεώνεται επιστημονικά το αργότερο κάθε 7 χρόνια.</p>

	<p><u>1^η πρόταση</u> Ένα ενιαίο βιβλίο σε όλη την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση.</p> <p><u>2^η πρόταση</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Ενιαίο βιβλίο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση ♦ Ένα εγκεκριμένο βιβλίο στην δευτεροβάθμια και τουλάχιστον άλλα 2 προτεινόμενα εγκεκριμένα τα οποία θα βρίσκονται στη βιβλιοθήκη του σχολείου και αναρτημένα στο διαδίκτυο. ♦ Στην τριτοβάθμια, καλό syllabus και λίστα προτεινόμενων βιβλίων τα οποία θα βρίσκονται όλα στις βιβλιοθήκες. <p><u>3^η πρόταση</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Ενιαίο βιβλίο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση ♦ Εγκεκριμένα βιβλία στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, μεταξύ των οποίων θα διαλέγουν οι μαθητές. ♦ Στην τριτοβάθμια, καλό syllabus και λίστα προτεινόμενων βιβλίων τα οποία θα βρίσκονται όλα στις βιβλιοθήκες. <p>Απαραίτητα στοιχεία του εκσυγχρονισμού της εκπαίδευσης:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Η διαδικασία της έγκρισης ενός βιβλίου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως διδακτικό εγχειρίδιο οφείλει να περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> -Αναλυτικά ανεπτυγμένα προγράμματα σπουδών με συγκεκριμένους στόχους -Προσδιορισμό των προδιαγραφών με μεγάλη ακρίβεια (διδακτικό πακέτο) 2. Επιμορφωμένους δασκάλους και αλλαγή νοοτροπίας διδασκαλίας, αλλά και αξιολόγησης της γνώσης. 3. Δημιουργία ενημερωμένων βιβλιοθηκών, οι οποίες να έχουν και σύγχρονα οπτικοακουστικά μέσα σε όλα τα σχολεία. 4. Διασφάλιση της λειτουργίας των βιβλιοθηκών των σχολείων με διευρυμένο ωράριο, ώστε να μπορούν να τις χρησιμοποιούν οι μαθητές.
<p>8. Υποχρεωτικά και προαιρετικά μαθήματα</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Όλα τα μαθήματα στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση να είναι υποχρεωτικά. ♦ Όλα τα μαθήματα στα 4 πρώτα χρόνια της υποχρεωτικής δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης να είναι υποχρεωτικά με εξαίρεση τον 4^ο χρόνο που μπορεί να υπάρχει 1 επιλεγόμενο μάθημα.
<p>9. Η διδασκαλία των φυσικών επιστημών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση</p> <p><i>Επισυνάπτεται η αναλυτική τοποθέτηση (1)</i></p>	<p><u>Ωρολόγια και Αναλυτικά προγράμματα</u></p> <p>Παρότι ο χρόνος διδασκαλίας των αντικειμένων της Χημείας είναι ο μικρότερος μεταξύ των επιστημών, σε αυτή τη βαθμίδα της εκπαίδευσης και με βάση τη νοητική ανάπτυξη των μαθητών καλύπτει με επάρκεια τις γνώσεις της χημείας που θα μπορούσε να αντιληφθεί ο μαθητής. Μία προσθήκη που ίσως είναι απαραίτητη είναι μία πρώτη επαφή με την έννοια του χημικού μετασχηματισμού. Σημαντικό πρόβλημα αποτελεί η μεταφορά του κεφαλαίου: «Οξέα – Βάσεις – Άλατα» στο τέλος της ύλης της ΣΤ Δημοτικού που έχει ως αποτέλεσμα την παράλειψη της διδασκαλίας του.</p>

Σε γενικές γραμμές τα αναλυτικά προγράμματα κρίνονται ικανοποιητικά με σημαντικό πρόβλημα την τεράστια ποσότητα της διδακτέας ύλης, η οποία δεν είναι δυνατό να διδαχθεί στις προβλεπόμενες ώρες, με αποτέλεσμα με αυθαίρετο τρόπο οι δάσκαλοι να κάνουν επιλογές και να δημιουργούνται γνωστικές ασυνέχειες.

Σχολικά βιβλία

Το διδακτικό πακέτο είναι πλήρες και πολύ καλό εργαλείο για την πρώτη προσέγγιση του μαθητή με τις Επιστήμες. Τα σχολικά εγχειρίδια ΦΕ του Δημοτικού στο σύνολό τους είναι εξαιρετικά για τη βαθμίδα της εκπαίδευσης στην οποία απευθύνονται και η σωστή εφαρμογή τους θα δημιουργούσε τις προϋποθέσεις εκπαίδευσης μαθητών με αγάπη στην επιστήμη και τη μελέτη της.

Ο πειραματικός χαρακτήρας τους **δυσχεραίνει τη σωστή εφαρμογή τους από μη σωστά εκπαιδευμένους δασκάλους** και μπορεί να αναιρέσει τα πλεονεκτήματά τους.

Η διδασκαλία των Φ.Ε.

Οι ειδικοί σκοποί της διδασκαλίας των ΦΕ στο Δημοτικό, όπως διατυπώνονται στα ΔΕΠΠΣ είναι ικανοποιητικοί, υπάρχουν όμως σημαντικές επιφυλάξεις και ενστάσεις για το κατά πόσο υλοποιούνται κυρίως με ευθύνη των εκπαιδευτικών.

Η εκπαίδευση των δασκάλων στις ΦΕ, αλλά και **το γνωστικό υπόβαθρο** με το οποίο εισέρχονται στα **Παιδαγωγικά Τμήματα** (από όλες τις κατευθύνσεις), δεν επιτρέπει την κατανόηση των φαινομένων και επομένως τη σωστή διδασκαλία τους. Η ανεπαρκής κατάρτιση των δασκάλων στις Φ.Ε. δυσχεραίνει τη διδασκαλία του μαθήματος, οδηγεί τους μαθητές στη στείρα απομνημόνευση, παρά τον διαφορετικό προσανατολισμό των σχολικών βιβλίων, και καλλιεργεί αντιπάθεια προς τις επιστήμες στους μαθητές την οποία ενδεχομένως θα μεταφέρουν και σε άλλες βαθμίδες της εκπαίδευσης.

Προτάσεις

- 1.** Στην εκπόνηση των Α.Π. και των Ω.Π. του Δημοτικού σε ότι αφορά τις Επιστήμες να ζητείται η σύμφωνη γνώμη των Επιστημονικών Ενώσεων.
- 2.** Τα Α.Π.Σ. να προσαρμοστούν στο διαθέσιμο χρόνο με πραγματικούς όρους, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα σωστής επεξεργασίας των αντικειμένων που προβλέπεται να διδαχθούν και να μη δημιουργούνται γνωστικά χάσματα.
- 3.** Η εκπαίδευση των δασκάλων στις Επιστήμες να γίνεται από εξειδικευμένους καθηγητές, ώστε να παρέχεται το απαραίτητο γνωστικό υπόβαθρο με έγκυρο και ουσιαστικό τρόπο. Δεν νοείται να καλείται ο δάσκαλος να διδάξει Χημεία στα πλαίσια των ΦΕ, την οποία δεν έχει διδαχθεί ο ίδιος.
- 4.** Να υπάρξει εξειδίκευση των δασκάλων τουλάχιστον κατά τα 2 τελευταία χρόνια των σπουδών τους στις

	<p>κοινωνικές ή στις θετικές επιστήμες και τα μαθηματικά. Η διδασκαλία των αντίστοιχων μαθημάτων να γίνεται από εξειδικευμένους δασκάλους.</p> <p>Αν δεν υπάρχουν οι προηγούμενες προϋποθέσεις, με το ίδιο κριτήριο με το οποίο η Πληροφορική, η Γυμναστική και οι Ξένες Γλώσσες διδάσκονται από εξειδικευμένους δασκάλους πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, να δοθεί η δυνατότητα πρόσληψης σε Φυσικούς, Χημικούς, Βιολόγους οι οποίοι έχουν παιδαγωγική εξειδίκευση για τη διδασκαλία των Φ.Ε. στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.</p>
<p>10. Η διδασκαλία των φυσικών επιστημών στην υποχρεωτική δευτεροβάθμια εκπαίδευση</p> <p><i>Επισυνάπτονται:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ η αναλυτική τοποθέτηση (2) για τα σχολικά βιβλία ◆ οι προτάσεις αναλυτικών προγραμμάτων (3) και (4) <p><i>Οι συγγραφείς των σχολικών βιβλίων έχουν εξαιρεθεί από την αξιολόγησή τους.</i></p>	<p>Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών</p> <p>Εκτιμούμε ότι η διδασκαλία των φυσικών επιστημών στην υποχρεωτική δευτεροβάθμια είναι ανεπαρκής διότι:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Δεν διδάσκεται Φυσική και Χημεία στην 1^η Γυμνασίου και Βιολογία στη 2^α με αποτέλεσμα να δημιουργούνται γνωστικά κενά και ασυνέχειες. 2. Οι ώρες διδασκαλίας των ΦΕ είναι οι λιγότερες μεταξύ των χωρών της Ε.Ε. 3. Δεν προβλέπεται στα ωρολόγια προγράμματα ξεχωριστός χρόνος για εργαστήριο Φ.Ε., όπως στις περισσότερες χώρες της Ε.Ε. 4. Η μονόωρη διδασκαλία της Χημείας στη Β και Γ Γυμνασίου είναι, εκτός από αντιπαιδαγωγική, και εμπόδιο στην κατανόηση του αντικειμένου της και τη σωστή διδασκαλία της. 5. Η ξεχωριστή διδασκαλία των επιστημών οδηγεί σε επικαλύψεις, διαφορετικές προσεγγίσεις και δημιουργία σύγχυσης στους μαθητές. <p>Τα σχολικά βιβλία</p> <p>1) Τα Βιβλία της Β' και Γ' Γυμνασίου είναι μια πολύ καλή εισαγωγή το μεν πρώτο προς το δεύτερο και τα δύο δε μαζί για τα σχολικά εγχειρίδια των επομένων τάξεων του Λυκείου. Με την παρεχόμενη σε αυτά γνώση οι μαθητές μπορούν αφενός να ερμηνεύσουν τα φαινόμενα που συμβαίνουν στη φύση και σχετίζονται με τη Χημεία και αφετέρου να μπορούν αργότερα ως πολίτες να έχουν εκείνο το πλαίσιο γνώσεων, ώστε να εκτιμούν σωστά στη ζωή τους τις πρώτες ύλες, τις εφαρμογές και τους κινδύνους τους, τις προδιαγραφές και την ποιότητα των βιομηχανικών προϊόντων, τους κινδύνους από τις επαφές τους με τις Χημικές ουσίες, τις επιπτώσεις στο περιβάλλον από τις χρήσεις τους, τις υποχρεώσεις τους ως πολίτες προς το Φυσικό Περιβάλλον και ότι άλλο απαιτείται στη σημερινή μας κοινωνία, ώστε ένας πολίτης να είναι ενεργός και ενημερωμένος.</p> <p>2) Τα Βιβλία του μαθητή είναι εναρμονισμένα με τα Τετράδια Εργασιών και τον Εργαστηριακό Οδηγό (Παράθυρα στο εργαστήριο....) και καλύπτουν την απαιτούμενη ύλη που έχει καθοριστεί από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Τα πειράματα τόσο στα Τετράδια Εργασιών όσο και στους Εργαστηριακούς Οδηγούς είναι κατάλληλα επιλεγμένα και συμπληρώνουν τις γνώσεις του κυρίου βοηθήματος. Πρέπει όμως να τονισθεί ότι για να διδαχθεί όλη η</p>

ύλη των βοηθημάτων στην έκτασή της απαιτείται διδασκαλία του μαθήματος της Χημείας τουλάχιστον δύο ώρες την εβδομάδα.

Προτάσεις

Για τη διδασκαλία των Φ.Ε.

Στόχοι της διδασκαλίας των Φ.Ε. είναι:

- ♦ η αναγνώριση και η ερμηνεία του φυσικού κόσμου μέσα από τη διδασκαλία των επιστημών, και κυρίως η διαμόρφωση ενός συμπαγούς εννοιολογικού πλαισίου μελέτης του κόσμου.
- ♦ η εκπαίδευση ενεργών πολιτών που έχουν άποψη και λαμβάνουν ενεργά μέρος στη λήψη αποφάσεων,
- ♦ η διαμόρφωση περιβαλλοντικής, κοινωνικής και καταναλωτικής συνείδησης στον μελλοντικό πολίτη, ώστε να μπορεί να προστατεύει και να προστατεύεται.

Η μελέτη της επιστήμης της Χημείας έχει εξαιρετικά μεγάλη συνεισφορά στην επίτευξη αυτών των στόχων, μια που είναι η κατεξοχήν επιστήμη που μελετά την ύλη και η διδασκαλία της στα πλαίσια της γενικής παιδείας είναι απαραίτητη.

Για την καλύτερη και πιο ολοκληρωμένη μελέτη της Χημείας προτείνεται:

- ♦ ενοποίηση της διδασκαλίας των Φ.Ε. στις 3 τάξεις του Γυμνασίου, ώστε να λυθούν τα προβλήματα των επικαλύψεων και της απώλειας μαθημάτων και
- ♦ ξεχωριστή μελέτη κάθε επιστήμης στην Α' Λυκείου.

Ελάχιστος χρόνος διδασκαλίας για όλες τις τάξεις 5 ώρες την εβδομάδα + 1 ώρα εργαστήριο Φ.Ε.

Προτείνουμε στα πλαίσια της ενοποίησης της διδασκαλίας των Φ.Ε. όλοι οι καθηγητές ΠΕ4 να έχουν το μάθημα των επιστημών ως πρώτη ανάθεση.

Μειοψηφούσα πρόταση: 2 χρόνια ενοποιημένη επιστήμη (Α και Β Γυμνασίου) και 2 χρόνια διακριτή διδασκαλία (Γ Γυμνασίου και Α Λυκείου).

Για το αναλυτικό πρόγραμμα

Κατατέθηκαν 2 προτάσεις με διαφορετική φιλοσοφία προσέγγισης του αντικείμενου, οι οποίες επισυνάπτονται στην αναλυτική μορφή τους.

1^η πρόταση

Η μελέτη του αντικείμενου γίνεται από το μικρόκοσμο προς το μακρόκοσμο. Στα αρχικά κεφάλαια εντάσσεται η δομή της ύλης με το ακόλουθο σκεπτικό:

- ♦ Η μελέτη της δομής της ύλης απαντά σε θεμελιώδη ερωτήματα του ανθρώπου για το είναι και το γίνεσθαι και διαμορφώνει το ερμηνευτικό πλαίσιο για τη μελέτη του φυσικού κόσμου.
- ♦ Είναι ελκυστικό αντικείμενο για τους μαθητές και όχι μόνο δεν αναιρεί τη δυνατότητα της μακροσκοπικής μελέτης ενδιαφερόντων φαινομένων της καθημερινής ζωής, αλλά την ενισχύει γιατί δίνει τη δυνατότητα ερμηνείας τους.

	<p>2^η πρόταση Η μελέτη του αντικειμένου γίνεται από το μακρόκοσμο προς το μικρόκοσμο, όπως εφαρμόζεται στα σημερινά αναλυτικά προγράμματα με το ακόλουθο σκεπτικό:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Εξοικειώνονται οι μαθητές με τα φαινόμενα μακροσκοπικά και οι θεωρίες εισάγονται όταν προκύπτει αναγκαιότητα ερμηνείας. ◆ Το αντικείμενο γίνεται πιο ελκυστικό. ◆ Είναι σύμφωνο με τον τρόπο που προσεγγίζεται στα υπόλοιπα Ευρωπαϊκά κράτη. <p>Κοινά στοιχεία των 2 προτάσεων αποτελούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Η ανάγκη σύνδεσης της Χημείας με την καθημερινή ζωή. ◆ Η ανάγκη μελέτης των εφαρμογών της Χημείας και των περιβαλλοντικών θεμάτων. ◆ Η ανάγκη επαναπροσέγγισης των «διαθεματικών» εννοιών που υποχρεωτικά διατρέχουν σήμερα την ύλη. ◆ Η επανεξέταση της προσέγγισης των αντιδράσεων σε ιοντική μορφή.
<p>11. Η διδασκαλία της Χημείας στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση</p> <p><i>Επισυνάπτονται:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ η αναλυτική τοποθέτηση (5) για τα σχολικά βιβλία ◆ οι προτάσεις αναλυτικών προγραμμάτων (4), (6) και (7) <p><i>Οι συγγραφείς των σχολικών βιβλίων έχουν εξαιρεθεί από την αξιολόγησή τους.</i></p>	<p>Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών Εκτιμούμε ότι η διδασκαλία της Χημείας στο Λύκειο παρά την αύξηση του αριθμού των προβλεπόμενων ωρών διδασκαλίας δεν είναι αποδοτική διότι:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Η σημασία του μαθήματος της Χημείας φαίνεται να υποβαθμίζεται στη συνείδηση των μαθητών που δε θα εξεταστούν σ' αυτό για την πρόσβασή τους στη τριτοβάθμια εκπαίδευση, με αποτέλεσμα να μην ασχολούνται με αυτό συστηματικά. 2. Υπάρχει μεγάλη επικάλυψη στην ύλη της Α Λυκείου με την ύλη του Γυμνασίου με αποτέλεσμα να χάνεται πολύτιμος χρόνος από τη διδασκαλία σημαντικών αντικειμένων, όπως η στοιχειομετρία. 3. Το περιεχόμενο του μαθήματος Χημεία Β' Λυκείου – Γενικής Παιδείας δεν είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες της Γενικής παιδείας, με αποτέλεσμα να μην κεντρίζει το ενδιαφέρον των μαθητών που ακολουθούν κατευθύνσεις που δεν έχουν Χημεία. 4. Δεν υπάρχει μάθημα Χημείας Γενικής Παιδείας στη Γ Λυκείου με αποτέλεσμα να υπάρχει σοβαρό κενό στην εκπαίδευση των μελλοντικών πολιτών. <p>Τα σχολικά βιβλία Κρίνονται ικανοποιητικά, παιδαγωγικά και επιστημονικά με βάση το Α.Π. (αναλυτική τοποθέτηση 5).</p> <p>Προτάσεις</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Στην Α' Λυκείου ολοκληρώνεται το υποχρεωτικό πρόγραμμα Χημείας για όλους τους μαθητές. ◆ Στη Β και Γ λυκείου στην κατεύθυνση που δεν οδηγεί στο πανεπιστήμιο υπάρχει στο υποχρεωτικό πρόγραμμα σπουδών το μάθημα της Χημείας με θέματα τα οποία αφορούν και απασχολούν τον πολίτη με 3 ώρες διδασκαλίας την εβδομάδα. Για το αναλυτικό πρόγραμμα αυτού του μαθήματος υπάρχει συμφωνία στην επιτροπή. (επισυναπτόμενο 6) Το ίδιο

	<p>μάθημα μπορεί να υπάρχει ως επιλεγόμενο στο 20% των ωρών διδασκαλίας και στα πλαίσια των κατευθύνσεων με 2 ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα.</p> <p>♦ Στη Β' και Γ' Λυκείου στη θετική κατεύθυνση υπάρχουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> - μία πρόταση αναλυτικού προγράμματος σπουδών (επισυναπτόμενο 7) και - μία πρόταση το πρόγραμμα να το καταρτίσουν οι σχολές της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.
<p>12. Σύστημα πρόσβασης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση</p>	<p>Κριτική του σημερινού συστήματος πρόσβασης</p> <p>Το σημερινό σύστημα πρόσβασης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι ανορθολογικό και έχει οδηγήσει στη δραματική πτώση του επιπέδου των φοιτητών που εισάγονται στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.</p> <p>Η δυνατότητα εισαγωγής φοιτητών από την Τεχνολογική κατεύθυνση (στην οποία δεν έχουν διδαχθεί Χημεία) σε σχολές και τμήματα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης τα οποία προαπαιτούν γνώσεις Χημείας:</p> <ul style="list-style-type: none"> - δυσχεραίνει τη λειτουργία των τμημάτων αυτών - δημιουργεί ανυπέβλητα εμπόδια στην εξέλιξη των ίδιων των φοιτητών - αποτελεί μοναδικό παράδειγμα διεθνώς. <p>Η άμεση αλλαγή του συστήματος εισαγωγής κρίνεται απολύτως αναγκαία.</p> <p>Προτάσεις</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Το 80% του ωρολογίου προγράμματος της Β και Γ Λυκείου αφορά στις κατευθύνσεις και το 20% στα επιλεγόμενα μαθήματα. 2. Προτείνεται η δημιουργία 3 κατευθύνσεων με 5 μαθήματα σε κάθε κατεύθυνση από τα οποία να εξετάζονται τα 4 ανάλογα με τη σχολή που επιλέγει ο υποψήφιος: <p>Θεωρητική κατεύθυνση: Σχολές Κοινωνικών Επιστημών και Επιστημών του Ανθρώπου Παιδαγωγικά Τμήματα – αντίστοιχα ΤΕΙ.</p> <p>Οικονομική κατεύθυνση: Οικονομικές σχολές – Πάντειο Πανεπιστήμιο – Πληροφορική - αντίστοιχα ΤΕΙ.</p> <p>Θετική κατεύθυνση: Σχολές Θετικών Επιστημών – Πολυτεχνεία – Σχολές Επιστημών Υγείας – Παιδαγωγικά Τμήματα – αντίστοιχα ΤΕΙ.</p> <p><u>Προτεινόμενα μαθήματα:</u> Μαθηματικά (7 ώρες) – Φυσική (6 ώρες) – Χημεία (5 ώρες)– Βιολογία (5 ώρες) – Υπολογιστές (5 ώρες)</p> <p>Επιλεγόμενα: 6 ώρες</p> <p>3. Εισαγωγή στην τριτοβάθμια εκπαίδευση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Οι σχολές της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης προσδιορίζουν κάθε χρόνο τον αριθμό των εισακτέων σε κάθε τμήμα συνεξετάζοντας τις δυνατότητες εκπαίδευσης και τις ανάγκες σε

	<p>επιστημονικό δυναμικό.</p> <p>2. Οι σχολές της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης προσδιορίζουν τα 4 προαπαιτούμενα μεταξύ των μαθημάτων κατεύθυνσης και τους συντελεστές βαρύτητας για κάθε μάθημα.</p> <p>3. Υπάρχει δυνατότητα οριζόντιας μετακίνησης από ένα τύπο Λυκείου σε άλλο ή μια κατεύθυνση σε άλλη με την υποχρέωση της εξέτασης στα αντίστοιχα μαθήματα.</p> <p>4. Ο βαθμός πρόσβασης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση καθορίζεται από:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ 2 εξαμηνιαίες εξετάσεις σε κάθε τάξη με θέματα σε εθνικό επίπεδο στα 5 μαθήματα κατεύθυνσης τα οποία θα βαθμολογούνται <u>από τους καθηγητές του σχολείου</u> και ο μέσος όρος των βαθμολογιών των 4 εξετάσεων θα αποτελεί το 20% του βαθμού πρόσβασης και το κριτήριο απόκτησης απολυτηρίου. Έτσι ελαχιστοποιείται ο παράγοντας τύχη ή ατυχία και εκπαιδεύονται επαρκώς οι υποψήφιοι στο σύνολο της ύλης. ♦ Μία εξέταση στο τέλος της 2^{ης} τάξης σε εθνικό επίπεδο στα 4 υποχρεωτικά ή και στα 5 μαθήματα κατεύθυνσης με κριτήριο τη σχολή στην οποία επιθυμεί να εισαχθεί ο υποψήφιος η οποία θα αποτελεί το 80% του βαθμού πρόσβασης: <ul style="list-style-type: none"> - με κοινά θέματα για όλους τους μαθητές με την ευθύνη του ΥΠΕΠΘ, ώστε να διασφαλίζεται το αδιάβλητο και οι ίσες ευκαιρίες. - στο σύνολο της ύλης των 2 τάξεων στα εξεταζόμενα μαθήματα. <p>Η βαθμολόγηση θα γίνεται από 2 βαθμολογητές με καλυμμένα τα ονόματα, όπως τώρα και με τις προϋποθέσεις που ισχύουν και διασφαλίζουν το αδιάβλητο.</p> <p>5. Απαραίτητη προϋπόθεση για την εισαγωγή ή διασφάλιση του μέσου όρου 8 (40%) στο βαθμό πρόσβασης του συνόλου των εξεταζόμενων μαθημάτων και 10 στο μάθημα αυξημένης βαρύτητας που έχει καθορίσει το τμήμα εισαγωγής.</p> <p>6. Σε περίπτωση αποτυχίας ή επαναπροσανατολισμού ο υποψήφιος μπορεί να επαναλάβει την εξέταση όσες φορές επιθυμεί για να βελτιώσει το 80% του βαθμού πρόσβασης, υποχρεωτικά όμως σε όλα τα μαθήματα.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΕΠΙΣΥΝΑΠΤΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΑ

(1)

<p>Η διδασκαλία των φυσικών επιστημών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση</p>	<p><u>Ωρολόγια και Αναλυτικά προγράμματα</u></p> <p>Στο δημοτικό οι φυσικές επιστήμες διδάσκονται ενιαιοποιημένες στην Ε' και ΣΤ' τάξη για 3 ώρες την εβδομάδα (75 ώρες συνολικά) με τον τίτλο: Φυσικά Δημοτικού-ΕΡΕΥΝΩ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΩ. Με βάση το Α.Π.Σ, όπως προσδιορίζεται στα ΔΕΠΠΣ, η κατανομή των ωρών κατά επιστήμη έχει ως εξής:</p> <p>Φυσική: 38 ώρες στην Ε' και 26 ώρες στην ΣΤ' Βιολογία: 20 ώρες στην Ε' και 28 ώρες στην ΣΤ' Χημεία: 17 ώρες στην Ε' και 21 ώρες στην ΣΤ'</p> <p>Στο Α.Π. σε ότι αφορά τη Χημεία περιλαμβάνονται:</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Υλικά σώματα και δομή της ύλης [μάζα –όγκος – πυκνότητα –μόρια-αλληλεπιδράσεις ουσιών- χημικά φαινόμενα –άτομα-στοιχεία –χημικές ενώσεις- μεταλλεύματα: ΕΝΟΤΗΤΑ 1/Ε']♦ Το άτομο και η δομή του [ΕΝΟΤΗΤΑ 3 :ΕΝΕΡΓΕΙΑ/Ε']♦ Οξέα –βάσεις- οξείδια- άλατα [ΕΝΟΤΗΤΑ 1 :ΥΛΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ /ΣΤ']♦ Πηγές ενέργειας: πετρέλαιο, άνθρακες, φυσικό αέριο, μελλοντικές πηγές, εξοικονόμηση [ΕΝΟΤΗΤΑ 2 :ΕΝΕΡΓΕΙΑ /ΣΤ'] <p>Το ΑΠΣ δεν τηρήθηκε κατά τη συγγραφή των σχολικών εγχειριδίων με αποτέλεσμα να υπάρξει διαφοροποίηση, τόσο στην διδασκόμενη ύλη, όσο και στη θέση διδασκαλίας της.</p> <p>Με βάση το σχολικό εγχειρίδιο σε ότι αφορά τη Χημεία περιλαμβάνονται:</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Υλικά σώματα [Τα υλικά σώματα και οι ιδιότητές τους Η δομή της ύλης- Η φυσική κατάσταση των υλικών σωμάτων-μάζα –όγκος –πυκνότητα: ΕΝΟΤΗΤΑ 1/Ε']♦ Μίγματα –Διαλύματα [ΕΝΟΤΗΤΑ 2/Ε']♦ Πηγές ενέργειας: πετρέλαιο, άνθρακες, φυσικό αέριο, μελλοντικές πηγές, εξοικονόμηση [ΕΝΟΤΗΤΑ 1 : ΕΝΕΡΓΕΙΑ /ΣΤ']♦ Οξέα –βάσεις- οξείδια- άλατα [ΕΝΟΤΗΤΑ 11 :ΥΛΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ /ΣΤ'] <p>Ορισμένα από τα προβλεπόμενα αντικείμενα της Χημείας έχουν παραλειφθεί [αλληλεπιδράσεις ουσιών- χημικά φαινόμενα] σωστά κατά την εκτίμησή μου, διότι θα ξεπερνούσαν τις δυνατότητες αντίληψης των μαθητών. Επίσης συνολικά σε όλα τα αντικείμενα υπάρχει μεταφορά ενοτήτων. Ως σημαντικό πρόβλημα σε αυτό εκτιμώ την μεταφορά της ενότητας: <i>Οξέα –βάσεις- οξείδια- άλατα</i> στο τέλος του βιβλίου, διότι είναι εξαιρετικά απίθανο να διδαχθεί.</p> <p>Ένα σημαντικό πρόβλημα είναι η τεράστια ποσότητα της διδακτέας ύλης η οποία κατά την εκτίμησή μου δεν είναι δυνατό να διδαχθεί στις προβλεπόμενες ώρες, με αποτέλεσμα με αυθαίρετο τρόπο οι δάσκαλοι να κάνουν επιλογές και να δημιουργούνται γνωστικές ασυνέχειες.</p>
<p><u>Σχολικά βιβλία</u></p>	<p>Το διδακτικό πακέτο αποτελείται:</p> <p>1. Το βιβλίο του μαθητή: Είναι ένα βιβλίο με εξαιρετική</p>

	<p>αισθητική, πολύ ελκυστικό για τον μαθητή το οποίο παρέχει συνδυασμένες πληροφορίες για το κάθε αντικείμενο. Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για απομνημόνευση, διότι έχει δομή περιοδικού και μεγάλο όγκο και πυκνότητα πληροφορίας. Οι πληροφορίες που παρέχει είναι σύγχρονες και κατά κανόνα γραμμένες με εύληπτο και κατανοητό τρόπο. Σε όσα φαινόμενα είναι δυνατό γίνεται προσέγγιση σε μικροσκοπικό επίπεδο, δημιουργώντας τις προϋποθέσεις για τη σύνδεση της μακροσκοπικής προσέγγισης των φαινομένων με τη δομή της ύλης.</p> <p>2. Τετράδιο εργασιών: Αποτελεί το βασικό εκπαιδευτικό υλικό για το μαθητή. Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της καθοδηγούμενης ανακάλυψης με τη χρήση εποπτικών υλικών (σκίτσο-φωτογραφία) και κυρίως πειραμάτων προβλέπει την εξαγωγή συμπερασμάτων μέσα στην τάξη από την παρατήρηση και το πείραμα και την καταγραφή τους. Περιλαμβάνει και εργασίες για το σπίτι οι οποίες δεν απαιτούν καθόλου απομνημόνευση, αλλά κατανόηση των φαινομένων και των συμπερασμάτων που έχουν εξαχθεί. Σε αρκετές περιπτώσεις τα συμπεράσματα είναι απλουστευμένα και δεν έχουν την αυστηρή δομή ενός επιστημονικού ορισμού, χωρίς αυτό να αποτελεί πρόβλημα σε αυτή τη βαθμίδα της εκπαίδευσης. Αν χρησιμοποιηθεί σωστά είναι πολύτιμο εργαλείο στα χέρια των μαθητών και των δασκάλων. Είναι πολύ δύσκολο να χρησιμοποιηθεί σωστά όμως, από ένα δάσκαλο με ελλιπή κατάρτιση και επιφανειακή κατανόηση των φαινομένων.</p> <p>3. Βιβλίο του δασκάλου: Συνοδεύονται από ένα εξαιρετικά αναλυτικό και υποστηρικτικό βιβλίο του δασκάλου που παρέχει πρόσθετες επιστημονικές πληροφορίες και πλήρη καθοδήγηση για το κάθε μάθημα.</p>
<p><u>Η διδασκαλία των Φ.Ε.</u></p>	<p>Η διδασκαλία των Φ.Ε. στο Δημοτικό αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα. Η εκπαίδευση των δασκάλων στις ΦΕ, αλλά και το γνωστικό υπόβαθρο με το οποίο εισέρχονται στα Παιδαγωγικά Τμήματα (από όλες τις κατευθύνσεις) δεν επιτρέπει την κατανόηση των φαινομένων και επομένως τη σωστή διδασκαλία τους. Ενδεικτικά αναφέρω ότι στο Παιδαγωγικό Τμήμα της Αθήνας δεν υπάρχει Χημικός διδάσκων στον τομέα των Φ.Ε. Η ανεπαρκής κατάρτιση των δασκάλων στις Φ.Ε. δυσχεραίνει τη διδασκαλία του μαθήματος, οδηγεί τους μαθητές στη στείρα απομνημόνευση, παρά τον διαφορετικό προσανατολισμό των σχολικών βιβλίων, και καλλιεργεί αντιπάθεια προς τις επιστήμες στους μαθητές την οποία ενδεχομένως θα μεταφέρουν και σε άλλες βαθμίδες της εκπαίδευσης.</p>
<p><u>Συμπεράσματα</u></p>	<p>1. Η γενική φιλοσοφία του ΑΠΣ φυσικών επιστημών για το Δημοτικό</p>

<p>1. Ειδικοί σκοποί</p> <p>Με το μάθημα "Ερευνώ το Φυσικό Κόσμο" στο Δημοτικό επιδιώκεται η συστηματική εισαγωγή του μαθητή στις έννοιες και στον τρόπο προσέγγισης και μελέτης των φυσικών επιστημών. Για τον προσδιορισμό του σκοπού διδασκαλίας του μαθήματος θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη η νοητική ανάπτυξη των μαθητών, το γνωστικό υπόβαθρο που διαθέτουν, οι δεξιότητες αλλά και οι επιθυμίες (προσδοκίες) τους, το κοινωνικό τους επίπεδο και περιβάλλον, οι αναγκαιότητες που υπάρχουν σ' αυτό, ο χρόνος και ο τεχνολογικός εξοπλισμός που έχει ο εκπαιδευτικός στη διάθεσή του για τη διδασκαλία του μαθήματος. Με βάση τα παραπάνω η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών πρέπει να συμβάλλει:</p> <p>Στην απόκτηση γνώσεων σχετικών με θεωρίες, νόμους και αρχές που αφορούν τα επιμέρους αντικείμενα των Φυσικών Επιστημών, ώστε οι μαθητές να είναι ικανοί όχι μόνο να παρατηρούν τα φυσικά και χημικά φαινόμενα, τις διαδικασίες που αφορούν τους οργανισμούς και τις σχέσεις τους με το περιβάλλον στο οποίο ζουν και να καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους, αλλά και να τα "ερμηνεύουν", στο επίπεδο που τους επιτρέπει η αντιληπτική ικανότητα της ηλικίας τους.</p> <p>Στην ανάπτυξη της προσωπικότητας του μαθητή, με την καλλιέργεια σ' αυτόν ανεξάρτητης σκέψης, αγάπης για εργασία, ικανότητας για λογική αντιμετώπιση καταστάσεων και δυνατότητας για επικοινωνία και συνεργασία με άλλα άτομα.</p> <p>Στην καλλιέργεια ομαδικού και συλλογικού πνεύματος εργασίας για την επίτευξη κοινών στόχων.</p> <p>Στην εξοικείωση του μαθητή με την επιστημονική μεθοδολογία (παρατήρηση, διατύπωση υποθέσεων, συγκέντρωση - αξιοποίηση πληροφοριών από διάφορες πηγές και μάλιστα με τη χρήση της τεχνολογίας της πληροφορικής, πειραματικό έλεγχο τους, ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων, εξαγωγή συμπερασμάτων, γενίκευση και κατασκευή προτύπων).</p> <p>Στην ανάπτυξη από το μαθητή ικανοτήτων και στην καλλιέργεια δεξιοτήτων μέσα από τις πειραματικές και εργαστηριακές δραστηριότητες του μαθήματος, προκειμένου να γίνει ικανός να αξιολογεί τις επιστημονικές και τεχνολογικές εφαρμογές, ώστε ως μελλοντικός πολίτης να τοποθετείται κριτικά απέναντί τους και να αποφαίνεται για τις θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις τους στην ατομική και κοινωνική υγεία και το περιβάλλον.</p> <p>Στη διαπίστωση από το μαθητή της συμβολής των Φυσικών Επιστημών στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου.</p> <p>Στη γνώση από το μαθητή της οργάνωσης και των διαδικασιών του περιβάλλοντος και στην απόκτηση της ικανότητας να συμμετέχει στις προσπάθειες για την επίλυση κοινωνικών προβλημάτων αξιοποιώντας τις γνώσεις και τις δεξιότητες που έχει αποκτήσει.</p> <p>Στην εξοικείωσή του με την απλή επιστημονική ορολογία, γεγονός που θα συμβάλει στη γενικότερη γλωσσική του ανάπτυξη.</p>	
	<p>Συμφωνώ απόλυτα με τους ειδικούς σκοπούς της διδασκαλίας των ΦΕ στο Δημοτικό, όπως διατυπώνονται στα ΔΕΠΠΣ, έχω όμως σημαντικές επιφυλάξεις και ενστάσεις για το κατά πόσο υλοποιούνται κυρίως με ευθύνη των εκπαιδευτικών.</p>
	<p>2. Για το ΑΠΣ, όπως εφαρμόστηκε: Παρότι ο χρόνος διδασκαλίας των αντικειμένων της Χημείας είναι ο μικρότερος μεταξύ των επιστημών, κατά την εκτίμησή μου, σε αυτή τη βαθμίδα της εκπαίδευσης και με βάση τη νοητική ανάπτυξη των μαθητών καλύπτει με επάρκεια τις γνώσεις της χημείας που θα μπορούσε να αντιληφθεί ο μαθητής. Μία προσθήκη που ίσως είναι απαραίτητη είναι μία πρώτη επαφή με την έννοια του χημικού μετασχηματισμού.</p> <p>3. Για τα σχολικά εγχειρίδια: Κατά την εκτίμησή μου, τα σχολικά εγχειρίδια ΦΕ του Δημοτικού στο σύνολό τους είναι εξαιρετικά για τη βαθμίδα της εκπαίδευσης στην οποία απευθύνονται και η σωστή εφαρμογή τους θα δημιουργούσε τις προϋποθέσεις εκπαίδευσης μαθητών με αγάπη στην επιστήμη και τη μελέτη της. Ο πειραματικός χαρακτήρας τους δυσχεραίνει τη σωστή εφαρμογή τους από μη σωστά εκπαιδευμένους δασκάλους και μπορεί να αναιρέσει τα πλεονεκτήματά τους.</p>
<p>Προτάσεις</p>	<p>5. Στην εκπόνηση των Α.Π. και των Ω.Π. του Δημοτικού σε ότι αφορά τις Επιστήμες να ζητείται η σύμφωνη γνώμη των Επιστημονικών Ενώσεων.</p> <p>6. Τα Α.Π.Σ. να προσαρμολογούνται στο διαθέσιμο χρόνο</p>

	<p>με πραγματικούς όρους, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα σωστής επεξεργασίας των αντικειμένων που προβλέπεται να διδαχθούν και να μη δημιουργούνται γνωστικά χάσματα.</p> <p>7. Η εκπαίδευση των δασκάλων στις Επιστήμες να γίνεται από εξειδικευμένους καθηγητές, ώστε να παρέχεται το απαραίτητο γνωστικό υπόβαθρο με έγκυρο και ουσιαστικό τρόπο. Δεν νοείται να καλείται ο δάσκαλος να διδάξει Χημεία στα πλαίσια των ΦΕ, την οποία δεν έχει διδαχθεί ο ίδιος.</p> <p>8. Να υπάρξει εξειδίκευση των δασκάλων τουλάχιστον κατά τα 2 τελευταία χρόνια των σπουδών τους στις κοινωνικές ή στις θετικές επιστήμες και τα μαθηματικά. Η διδασκαλία των αντίστοιχων μαθημάτων να γίνεται από εξειδικευμένους δασκάλους.</p> <p>Με το ίδιο κριτήριο με το οποίο η Πληροφορική, η Γυμναστική και οι Ξένες Γλώσσες διδάσκονται από εξειδικευμένους δασκάλους πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, για τη διδασκαλία των ΦΕ να δοθεί η δυνατότητα πρόσληψης και διδασκαλίας σε Φυσικούς, Χημικούς, Βιολόγους οι οποίοι έχουν παιδαγωγική εξειδίκευση.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(2) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΧΗΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΚΑΙ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

I. Γενικές Παρατηρήσεις

1) Τα Βιβλία της Β΄ και Γ΄ Γυμνασίου είναι μια πολύ καλή εισαγωγή το μεν πρώτο προς το δεύτερο και τα δύο δε μαζί για τα σχολικά εγχειρίδια των επομένων τάξεων του Λυκείου. Με την παρεχόμενη σε αυτά γνώση οι μαθητές μπορούν αφενός να ερμηνεύσουν τα φαινόμενα που συμβαίνουν στη φύση και σχετίζονται με τη Χημεία και αφετέρου να μπορούν αργότερα ως πολίτες να έχουν εκείνο το πλαίσιο γνώσεων ώστε να εκτιμούν σωστά στη ζωή τους τις πρώτες ύλες, τις εφαρμογές και τους κινδύνους τους, τις προδιαγραφές και την ποιότητα των βιομηχανικών προϊόντων, τους κινδύνους από τις επαφές τους με τις Χημικές ουσίες, τις επιπτώσεις στο περιβάλλον από τις χρήσεις τους, τις υποχρεώσεις τους ως πολίτες προς το Φυσικό Περιβάλλον και ότι άλλο απαιτείται στη σημερινή μας κοινωνία ώστε ένας πολίτης να είναι ενεργός και ενημερωμένος.

2) Τα Βιβλία είναι εναρμονισμένα με τα **Τετράδια Εργασιών** και τον **Εργαστηριακό Οδηγό** (Παράθυρα στο εργαστήριο....) και καλύπτουν την απαιτούμενη ύλη που έχει καθοριστεί από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Τα πειράματα τόσο στα **Τετράδια Εργασιών** όσο και στους **Εργαστηριακούς Οδηγούς** είναι κατάλληλα επιλεγμένα και συμπληρώνουν τις γνώσεις του κυρίου βοηθήματος. Πρέπει όμως να τονισθεί ότι για να διδαχθεί όλη η ύλη των βοηθημάτων στην έκτασή της απαιτείται διδασκαλία του μαθήματος της Χημείας τουλάχιστον δύο ώρες την εβδομάδα.

II. Ειδικές Παρατηρήσεις

A) Χημεία Β΄ Γυμνασίου

- 1) Σελ. 21, πάνω από τον πίνακα 2.και αντίστροφα. Να προστεθεί:
«Όπως θα μάθουμε αργότερα οι ιδιότητες της Θερμικής και της Ηλεκτρικής αγωγιμότητας των σωμάτων σχετίζεται με την ελεύθερη κίνηση των ηλεκτρονίων μέσα στα σώματα»
- 2) Σελ. 25, κάτω από τα σχήματα του πειράματος 3.
Να γραφεί: **«Η γαλαζόπετρα είναι ένα άλας του χαλκού και ονομάζεται θειικός χαλκός, το οποίο περιέχει μόρια νερού κρυσταλλωμένα σε αυτό και έχει χρώμα κυανό. Όταν το άλας αυτό θερμανθεί, απομακρύνεται το νερό,.....»**
- 3) Σελ. 30, πάνω από το **Παράθυρο στο εργαστήριο**, να προστεθεί η πρόταση:
« Τα συστατικά των μειγμάτων διατηρούν τις φυσικές και χημικές ιδιότητές τους»
- 4) Σελ. 32, στο πλαίσιο **Στάση για εμπέδωση**, το παράδειγμα της **«Σούπας»** είναι μάλλον ατυχές.
- 5) Σελ. 33, παράγραφος 2.2.2 σειρά 13, να προστεθεί η πρόταση : **Όταν το διάλυμα περιέχει την διαλυμένη ουσία στη μεγαλύτερη δυνατή ποσότητα λέγεται κορεσμένο.**
- 6) Σελ. 43, Βιοσυσσώρευση: Δε είναι αυτό, που περιγράφεται, το φαινόμενο της Βιοσυσσώρευσης. Βιοσυσσώρευση είναι το φαινόμενο κατά το οποίο ένας οργανισμός έχει μεγαλύτερες συγκεντρώσεις σε τοξικά μέταλλα από ότι το περιβάλλον στο οποίο ζει.
- 7) Σελ. 44, σειρά 13: Να προστεθεί και η λέξη **προσρόφηση**
- 8) Σελ. 45, στο πείραμα της απόσταξης: Δεν πρόκειται για κλασματική απόσταξη. Δεν φαίνεται ο λόγος για τον οποίο προστίθεται το χρώμα.
- 9) Σελ. 51, 8 σειρές από το κάτω μέρος της σελίδας. Αντί η θερμοκρασία σταθεροποιείται να γραφεί **«η θερμοκρασία παραμένει σταθερή»** .

- 10) Σελ. 52, πρώτη σειρά, να γραφεί:**κατά την διάρκεια του βρασμού, επειδή απομακρύνεται ένα μέρος του διαλύτη νερό.**
- 11) Σελ 56 πρώτη σειρά, να γραφεί:**αντιδρώντα είναι το κατιόν του μολύβδου και το ανιόν του ιωδίου, ενώ.....**Στο τέλος της παραγράφου να προστεθεί:του παραμένει σταθερή (**Τι είναι κατιόν και τι ανιόν βλέπε σελ. 64**).
- 12) Σελ. 64, σειρά 13, να γραφεί:**δύο στοιχειώδη φορτία. Τα διαλυτά στο νερό άλατα βρίσκονται σε μορφή ιόντων στα υδατικά τους διαλύματα.**
- 13) Σελ. 74, σειρά 11: να προστεθεί οι λέξεις « **τρύπα του όζοντος**»
- 14) Σελ. 75, 3 σειρές από κάτω. Να γραφεί:**σημαντική περιεκτικότητα σε ιόντα οξυγόνου, αζώτου και άλλων αερίων.**
- 15) Σελ. 84, στην αντίδραση της φωτοσύνθεσης στο βέλος κάτω από το **φώς** να γραφεί και ο καταλύτης **χλωροφύλλη**
- 16) Σελ. 87, σειρά 11 από πάνω, να γραφεί: **ατμοσφαιρική ρύπανση, όζον, τρύπα του όζοντος.**
- 17) Στο Λεξιλόγιο σελ.101-104 να γραφούν στην κατάλληλη θέση οι λέξεις: Τρύπα όζοντος, χλωροφύλλη.

B) Χημεία Γ' Γυμνασίου

- 1) Μετά την εξίσωση οξύ και ανθρακικό άλας , να γραφεί :
Σημείωση: Στην πραγματικότητα η αντίδραση γίνεται μεταξύ των H^+ και των ανιόντων CO_3^{2-} ή και HCO_3^-
- 2) Σελ. 15, μετά τον Πίνακα 1 στην παραπομπή του αστερίσκου να γραφεί :
.....παράγουν ιόντα, τα οποία είναι σε πολύ μικρό ποσοστό, επειδή το CH_3COOH είναι ασθενές οξύ.
- 2) Σελ. 19, 7 σειρές από κάτω να αντικατασταθεί η λέξη **Φαρμακοχημείας** με τη λέξη **Φαρμακολογίας** ή να προστεθεί η τελευταία.
- 3) Σελ. 22, κάτω από τον Πίνακα 2, στην παραπομπή του αστερίσκου, να γραφεί:
.....σε όσα μόρια παράγουν ιόντα, τα οποία είναι σχετικά λίγα, επειδή η αμμωνία είναι ασθενής βάση.
- 4) Σελ. 33. Εδώ αδικούνται τα ανθρακικά άλατα,τα οποία καλύπτουν πολλά φυσικά προϊόντα, φαινόμενα και εφαρμογές. Προτείνω στον Πίνακα 3, στο τέλος να προστεθεί : **ανθρακικό ασβέστιο $CaCO_3$** . Στον ίδιο Πίνακα μετά το $CaSO_4$ να γραφεί (**Γύψος**)
- 5) Σελ. 68, στο πλαίσιο **Πυρίτιο και τεχνολογική επανάσταση**, στη σειρά **2** να γραφεί (**βλέπε σελ 71**) μετά τη λέξη ημιαγωγός.

(3)

**ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

Περιλαμβάνει τα αντικείμενα που αφορούν στην επιστήμη της Χημείας χωρίς κατανομή σε τάξεις (syllabus) με τη λογική του τι πρέπει να ξέρει ο κάθε πολίτης τελειώνοντας το σχολείο γενικής παιδείας. Αυτά μπορούν να ενταχθούν και σε πρόγραμμα διδασκαλίας των Φ.Ε. σε συνδυασμό με τα αντικείμενα των άλλων επιστημών.

Η σκίαση δηλώνει μία αρχική κατανομή σε τάξεις. Κάθε αντικείμενο απαιτεί πληρέστερη ανάπτυξη και ένταξη πειραματικών δραστηριοτήτων.

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΣΤΟΧΟΙ
1. Εισαγωγή στη μελέτη των επιστημών <ul style="list-style-type: none">♦ Η αναγκαιότητα μελέτης των επιστημών♦ Επιστημονική μέθοδος♦ Το φυσικό και το ανθρωπογενές περιβάλλον	
2. Η ύλη και τα υλικά <ul style="list-style-type: none">♦ Μάζα – Όγκος – Πυκνότητα♦ Μετρήσεις – Μονάδες SI♦ Ο νόμος διατήρησης της μάζας♦ Φυσικές ιδιότητες των υλικών♦ Καταστάσεις των υλικών♦ Μεταβολές των φυσικών καταστάσεων	
3. Η δομή της ύλης <ul style="list-style-type: none">♦ Άτομα – Η δομή του ατόμου –Υποατομικά σωματίδια – Ατομικός και Μαζικός αριθμός – Ισότοπα♦ Ιόντα♦ Μόρια♦ Χημικό στοιχείο –Σύμβολα χημικών στοιχείων– Μόρια χημικών στοιχείων - Το πυρίτιο♦ Χημική ένωση –Σύμβολα χημικών ενώσεων- Το νερό (α. θεμελιώδης παράγοντας για τη ζωή, β. Το νερό ως διαλύτης, γ. Η ρύπανση του νερού, δ. Η διάσπαση του νερού με ηλεκτρόλυση).♦ Χημικοί τύποι♦ Ανόργανες και Οργανικές ενώσεις♦ Μείγματα –Διαχωρισμός μειγμάτων –Φυσικές σταθερές καθαρών ουσιών και μειγμάτων - Αέρας (α. Σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα. β. το οξυγόνο, γ. το διοξείδιο του άνθρακα δ. ατμοσφαιρική ρύπανση) – Έδαφος (α. έδαφος και υπέδαφος, β. ρύπανση του εδάφους)♦ Διαλύματα –Περιεκτικότητες διαλυμάτων - Διαλυτότητα	
4. Η χημική αντίδραση – Η χημική εξίσωση <ul style="list-style-type: none">♦ Η χημική αντίδραση – Η χημική εξίσωση♦ Η καύση♦ Ιοντικές και Μοριακές αντιδράσεις♦ Διατήρηση των ατόμων στις χημικές εξισώσεις	
5. Οργανική Χημεία <ul style="list-style-type: none">♦ Το στοιχείο άνθρακας♦ Η ταξινόμηση των οργανικών ενώσεων♦ Υδρογονάνθρακες (αλκάνια – αλκίνια – αλκένια) – ονοματολογία και ισομέρεια για τα 4 πρώτα μέλη των Ο.Σ.♦ Η καύση (ποιοτική μελέτη της αντίδρασης)♦ Πετρέλαιο – Βενζίνη – Ατμοσφαιρική ρύπανση	

<ul style="list-style-type: none"> ◆ Πολυμερισμός – Πολυμερή –Πλαστικά ◆ Οι αλκοόλες - ονοματολογία και ισομέρεια για τα 4 πρώτα μέλη της Ο.Σ. ◆ Η αιθανόλη – Ζυμώσεις και ένζυμα – Η αιθανόλη ως καύσιμο -Τα αλκοολούχα ποτά ◆ Τα οργανικά οξέα ◆ Αμινοξέα – Πρωτεΐνες – Λίπη ◆ Ο κύκλος του άνθρακα ◆ Τρόφιμα – Πρόσθετα και Συντηρητικά Τροφίμων 	
<p>6. Περιοδικός Πίνακας και Χημικοί Δεσμοί</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Ηλεκτρονική δομή των ατόμων – Το ατομικό πρότυπο Bohr ◆ Ο Περιοδικός Πίνακας – Ο νόμος της περιοδικότητας. ◆ Μελέτη ορισμένων ομάδων του Π.Π. (τα αλκάλια, τα μέταλλα, τα αλογόνα) ◆ Ηλεκτρονιακή θεωρία σθένους – Ο κανόνας της οκτάδας ◆ Ιοντικός και ομοιοπολικός δεσμός 	
<p>7. Η γλώσσα της Χημείας</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Αριθμός οξειδωσης ◆ Γραφή χημικών τύπων ανόργανων ενώσεων – ταξινόμηση (οξέα, βάσεις, άλατα, οξείδια με βάση τη γραφή) ◆ Κανόνες ονοματολογίας ◆ Προσδιορισμός χημικών τύπων από την εκατοστιαία περιεκτικότητα. 	
<p>8. Έννοιες για χημικούς υπολογισμούς</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Σχετική ατομική και Σχετική μοριακή μάζα ◆ Η έννοια του mole ◆ Molarity © 	
<p>9. Η αέρια κατάσταση</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Αριθμός Avogadro ◆ Γραμμομοριακός όγκος ◆ Καταστατική εξίσωση ◆ Νόμος μερικών πιέσεων Dalton 	
<p>10. Χημικές αντιδράσεις και Στοιχειομετρία</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Οξειδοαναγωγικές και μη χημικές αντιδράσεις ◆ Σύνθεση και διάσπαση ◆ Απλή αντικατάσταση – από τη μοριακή στην ιοντική αντίδραση – Τα μέταλλα ◆ Εξουδετέρωση και Διπλή αντικατάσταση– τα οξέα, οι βάσεις και τα άλατα (Arrhenius – Bronsted Lowry) ◆ Οξέα, βάσεις άλατα και οργανισμοί - Λιπάσματα – Σαπούνια και Απορρυπαντικά – Η όξινη βροχή 	

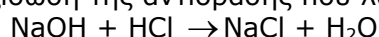
(4) Σκέψεις για το Αναλυτικό πρόγραμμα Χημείας του Γυμνασίου και της Α' Λυκείου

Στο Γυμνάσιο, στο πλαίσιο του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών, που πρέπει να είναι 4ωρο εβδομαδιαία και για τις 3 τάξεις του Γυμνασίου, μπορεί και πρέπει να διδαχθεί η ύλη των σημερινών σχολικών βιβλίων με τις εξής παρατηρήσεις.

1. Στο πλαίσιο της Διεπιστημονικής προσέγγισης του μαθήματος θα πρέπει, όπου είναι δυνατόν να γίνεται κατάλληλη σύνδεση. Π. χ. Πρωτεΐνες : Χημεία – Βιοχημεία – Βιολογία, Πετρώματα – Ορυκτά : Χημεία – Γεωλογία κ.ο.κ.

2. Οι όροι σύστημα, πολιτισμός, ομοιότητα, διαφορά, ταξινόμηση να διατρέχουν την ύλη με κομψό τρόπο και όχι τραβηγμένα με υπερβολές. Π. χ. Ο ένυδρος θειικός χαλκός είναι σύστημα ; (Β' Γυμνασίου)
Σωστά να αναφέρονται μαζί οι κλίμακες PH, Ρίχτερ, Μποφόρ αλλά όχι και η φορολογική κλίμακα; (Γ' Γυμνασίου)

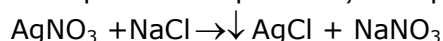
3. Η συμπλήρωση των χημικών εξισώσεων απλής αντικατάστασης εξουδετέρωσης και καταβύθισης δυσδιάλυτων αλάτων να γίνεται με τις ουσίες που μαθαίνουμε στην καθημερινή ζωή ότι περιέχουν τα διαλύματα και οι οποίες αναγράφονται στα πρότυπα διαλύματα των εργαστηρίων. Γιατί και στα παιδιά αναφέρουμε το tuboflo είναι διάλυμα NaOH και στο εργαστήριο το διάλυμα αναφέρεται NaOH π.χ. 0,5M και όχι διάλυμα που περιέχει ιόντα Na^+ και OH^- που είναι η «πραγματικότητα» και το υδροχλωρικό οξύ αναφέρεται ως διάλυμα HCl και όχι ως διάλυμα H^+ και Cl^- . Όταν λοιπόν αντιδρούν τα δύο προηγούμενα διαλύματα αρχικά πρέπει να μάθουμε στο μαθητή ότι η χημική εξίσωση της αντίδρασης που λαμβάνει χώρα είναι :



Η αντίδραση αυτή ονομάζεται εξουδετέρωση και σε αυτή σχηματίζεται νερό και μια ουσία που ονομάζεται άλας, αν το άλας είναι ευδιάλυτο, τότε το παραλαμβάνουμε με εξάτμιση, ενώ ανα είναι δυσδιάλυτο καταβυθίζεται.

Σχόλιο : Θέλει μεγάλη συζήτηση αν στην Γ' Γυμνασίου είναι η κατάλληλη ώρα να διδαχθούν μετά από αυτά και οι ιοντικές αντιδράσεις .

Τα ανάλογα ισχύουν στην απλή κατάσταση και στις αντιδράσεις:



Η ύλη της Χημείας που πρέπει να διδαχθεί ο μαθητής στην Α' Λυκείου πρέπει να περιέχει τις εξής βασικές έννοιες.

1. ΔΟΜΗ ΑΤΟΜΟΥ: Πρότυπο Rutherford – Bohr, Ατομικός αριθμός, Μαζικός αριθμός, κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα 20 πρώτα στοιχεία.

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ : Για τα 20 πρώτα στοιχεία με εξήγηση πως πραγματοποιείται σήμερα η κατασκευή, με βάση τις γνώσεις που έχουμε για τη δομή του ατόμου.

ΔΕΣΜΟΙ : ΙΟΝΤΙΚΟΣ – ΟΜΟΙΟΠΟΛΙΚΟΣ

Παραδείγματα NaCl , CaO , Na_2O , MgBr_2
 Cl_2 , HCl , H_2S , NH_3 , CO_2

Αναφορά ότι ο δεσμός : $\begin{array}{c} \square \square \\ \text{Cl} - \text{Cl} \\ \square \square \end{array}$: δεν είναι πολωμένος

Ενώ ο δεσμός $\text{H} - \begin{array}{c} \square \square \\ \text{Cl} \\ \square \square \end{array}$: είναι πολωμένος

(8 ώρες)

2. ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΝΩΣΕΩΝ

(Δεν είναι απαραίτητος ο αυστηρός ορισμός του αριθμού οξειδώσεως σε αυτήν την τάξη), ονομασία ανόργανων ενώσεων με στόχο από το όνομα \Rightarrow χημικό τύπο

από τον χημικό τύπο \Rightarrow όνομα

Νομίζω ότι σε αυτήν την τάξη πρέπει να αρκεστούμε στα ιόντα των συνηθισμένων στοιχείων και να αναφέρουμε τα συνηθισμένα πολυατομικά ιόντα:

ClO_3^- , NO_3^- , CO_3^{2-} , SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , PO_4^{3-} , OH^- , CN^- και NH_4^+ . Δεν είναι ανάγκη να φορτώσουμε το μαθητή σ' αυτήν την τάξη με $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, MnO_4^- , ClO^- κλπ. Όταν θα συναντήσει το υπερμαγγανικό κάλιο θα του αναφερθεί ότι τα 2 τμήματα της ένωσης είναι το K^+ και το MnO_4^- το οποίο ονομάζεται υπερμαγγανικό ιόν.

(4 ώρες)

3. Βασικοί υπολογισμοί – Καταστατική εξίσωση

Ορισμός A_r , M_r και οι βασικές πληροφορίες 1 mol μορίων περιέχει N_A μόρια ζυγίζει

$M_r g$ και αν είναι αέριο έχει όγκο $V = \frac{1 \text{ mol RT}}{P}$ και αν $p = 1 \text{ atm}$ και $T = 298 \text{ K}$! Το V

= 24L (για να διευκολύνουμε τους μαθητές όπως κάνουν πολλά Αγγλικά βιβλία)

(6 ώρες)

4. Οξέα – Βάσεις – Άλατα

Με επέκταση των γνώσεων σε σχέση με τα όσα αναφέρουμε στην Γ' Γυμνασίου

(εδώ πρέπει να αναφερθούν και οι ιοντικές αντιδράσεις)

(6 ώρες)

5. Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί

(6 ώρες)

6. Οξειδωση – Αναγωγή

Ορισμοί : Οξειδώσεως – Αναγωγής

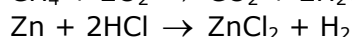
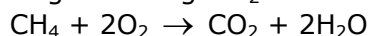
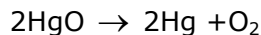
Οξειδωτικά σώματα (λίγα παραδείγματα)

Αναγωγικά σώματα (λίγα παραδείγματα)

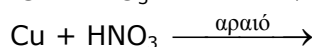
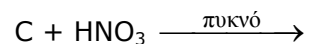
Διάκριση αντιδράσεων σε οξειδοαναγωγικές και μη οξειδοαναγωγικές.

Συμπλήρωση αντιδράσεων οξειδοαναγωγής

Απλών . π.χ. $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$



και ορισμένων πολύπλοκων με τη μέθοδο μεταβολής αριθμού οξειδώσεως αρκούν τα παραδείγματα



(6 ώρες)

7. Πυρηνική Χημεία – Ραδιενέργεια

(4 ώρες)

Εννοείται στα αντίστοιχα κεφάλαια θα αναφερθούν θέματα περιβάλλοντος, καθημερινής ζωής και αντίστοιχα πειράματα

Σκέψεις για το Αναλυτικό Πρόγραμμα Β' και Γ' Λυκείου

Νομίζω ότι αυτό θα πρέπει να συνταχθεί με τη σύμφωνη γνώμη των Πανεπιστημίων, Πολυτεχνείου και ΤΕΙ για να εισέρχονται οι σπουδαστές στην Γ^{θμια} εκπαίδευση.

Και νομίζω ότι σε άλλη ύλη Χημείας θα πρέπει να εξεταστούν όσοι πρόκειται να εισαχθούν στα τμήματα Χημείας, Χημικών Μηχανικών, Μεταλλειολόγων, Ιατρικής, Φαρμακευτικής, Βιολογίας, Οδοντιατρικής, Γεωπονικής, Τεχνολόγων Τροφίμων,

Οινολόγων, Διαιτολόγων...και σε άλλη ύλη όσοι πρόκειται να εισαχθούν στις σχολές Αρχιτεκτόνων, Μηχανολόγων, Πολ. Μηχανικών, Φυσικών...
Η ύλη που περιέχεται στα σχολικά βιβλία Β και Γ Λυκείου με μικρές αλλαγές και βελτιώσεις είναι αρκετά ικανοποιητική.
Για το Αναλυτικό Πρόγραμμα Χημείας Γενικής Παιδείας (Επιλεγόμενο Μάθημα Χημείας) συμφωνώ με την πρόταση (6).

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΧΗΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ (Γενικό Λύκειο), Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ (Γενικής Παιδείας), Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ (Θετικής Κατεύθυνσης)

II. Γενικές Παρατηρήσεις

1) Τα τρία βιβλία πετυχαίνουν να μεταδώσουν στο Μαθητή όλα όσα περιγράφονται στους στόχους του **ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΗΜΕΙΑΣ** και δίνουν νεώτερες απόψεις της επιστήμης της Χημείας προσαρμοσμένες στο επίπεδο του πληθυσμού αναγνωστών στον οποίο απευθύνονται.

2) Η δομή των τριών βιβλίων είναι τέτοια ώστε να επιτυγχάνεται η ομαλή και εύκολη ανοικοδόμηση των γνώσεων Χημείας από το τεύχος της Α΄ Λυκείου ως το βιβλίο της Γ΄ Λυκείου.

3) Τα βιβλία υποστηρίζονται από πλούσια Ελληνική και Διεθνή Βιβλιογραφία

4) Στα τρία βιβλία δίνονται πολλά στοιχεία για ιστορική ενημέρωση των Μαθητών για επιστήμονες και γεγονότα, που συνέβαλα την εξέλιξη της επιστήμης της Χημείας.

5) Το περιεχόμενο των βιβλίων θίγει προβλήματα της καθημερινότητας και περιγράφει φαινόμενα που σχετίζονται και ερμηνεύονται με τη Χημεία, ώστε να προκαλεί το ενδιαφέρον των Μαθητών και την ικανοποίησή τους, ότι με τις γνώσεις που αποκομίζουν μπορούν να τα κατανοήσουν και να συμμετάσχουν στην αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων ως ενεργοί πολίτες.

II. Ειδικότερα:

1) Στα βιβλία δίνονται άφθονα παραδείγματα, εύκολες και δυσκολότερες ερωτήσεις και προβλήματα, απαντημένα και αναπάντητα, με τα οποία ο Μαθητής μπορεί να ελέγξει τις γνώσεις του και να είναι σε θέση να ερμηνεύσει φαινόμενα που δεν αναφέρονται στο περιεχόμενο των βιβλίων.

2) Για την ερμηνεία δύσκολων εννοιών της επιστήμης της χημείας χρησιμοποιούνται **Παραδείγματα** και **Αναλογίες** από άλλες τομείς της επιστήμης, ώστε αυτές να γίνονται καλύτερα κατανοητές..

3) Παρατίθενται ιστορικές φωτογραφίες πρωταγωνιστών επιστημόνων και ερευνητών της επιστήμης της χημείας καθώς και συμβάντων που σχετίζονται με τη χημεία, με τρόπο που διδάσκουν και ξεκουράζουν τον Μαθητή.

4) Δίνεται πλούσιο λεξιλόγιο όρων και εννοιών καθώς και ευρετήριο ονομάτων.

5) Πολλά από τα προβλήματα που δίνονται, για την απάντησή τους οδηγούν σε απαραίτητη χρήση βιβλιογραφίας, γεγονός που εξοικειώνει το Μαθητή με στοιχειώδεις, έστω, ερευνητικές ανησυχίες.

5) Θεωρούμε πολλή έξυπνη την παρεμβολή του « **Γνωρίζεις ότι.....** » , στο οποίο περιγράφονται γνώσεις και αφορούν προβλήματα της καθημερινότητας (π.χ Θαλάσσια Οξέα, Χημικά Πρόσθετα, Χλωροφθοράνθρακες και Ψυγεία, Πολυαιθυλένιο, Φυσικά φαινόμενα, Βιολογικά φαινόμενα, Ιατρικά προβλήματα, Γεωλογικά φαινόμενα, Προβλήματα Περιβάλλοντος, Κοινωνικά Προβλήματα κλπ.), βασιζόμενα ή ερμηνευμένα με τη χημεία. Τα προβλήματα αυτά απαιτούν προχωρημένες γνώσεις Χημείας που δεν είναι δυνατόν (και δεν πρέπει) να δοθούν στο Μαθητή στο επίπεδο των προγραμμάτων Γενικής Παιδείας, όμως εισάγουν τον Μαθητή στη πρώτη γνωριμία με αυτά, ώστε να τον βοηθήσουν να τα αντιμετωπίσει φιλικά κατά τα Πανεπιστημιακές του σπουδές.

III. Παρατηρήσεις

1) Στη Βιβλιογραφία δεν υπάρχει παραπομπή σε αντίστοιχο εκπαιδευτικό βιβλίο άλλου Ευρωπαϊκού Κράτους.

2) Νομίζω ότι θα έπρεπε να υπάρχει στη βιβλιογραφία παραπομπή του περιοδικού **Journal of Chemical Education**.

3) Η αναφορά στη σελίδα 58 (ΧΗΜΕΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ), ότι τα οξειδία των μετάλλων είναι ιονικές ενώσεις, δεν είναι εντελώς ορθή. Αυτό που θα έπρεπε να γραφεί είναι,

ότι τα οξειδία είναι «ιονικές ενώσεις με ισχυρό ομοιοπολικό χαρακτήρα», ώστε να διαφοροποιούνται από τις καθαρά ομοιοπολικές ενώσεις.

4) Β' ΛΥΚΕΙΟΥ –σελίδα 32 (Σχ. 2), δεν υπάρχουν δεδομένα για την Ελλάδα στο διάγραμμα που δίνει την κατά κεφαλήν ετήσια κατανάλωση ενέργειας.

5) Β' ΛΥΚΕΙΟΥ – σελίδα 56, στην επικεφαλίδα του Πίνακα να γραφεί: Συνθέσεις με πρώτη ύλη το ακετυλένιο.

(6)

ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΕΠΙΛΕΓΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ και ΛΥΚΕΙΟ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	
Ενδεικτικά μερικά θέματα για ένα μάθημα Χημείας Γενικής Παιδείας για τον πολίτη.	
ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΣΤΟΧΟΙ
♦ Τα στοιχεία της ζωής – Από τι είμαστε φτιαγμένοι;	
♦ Διαχωρισμός μειγμάτων με χρωματογραφία - Εφαρμογές	
♦ Νερό – Ποτάμια της ζωής	
♦ Η τροφή που τρώμε – Αυτά τα απίθανα φαγώσιμα χημικά	
♦ Αγώνας ενάντια στα παράσιτα	
♦ Πιο καθαρά, πιο λευκά και χωρίς μικρόβια: Απολυμαντικά –Λευκαντικά: χλώριο και υπεροξειδίο του υδρογόνου	
♦ Ενέργεια – Ο «παράδεισος» των καυσίμων	
♦ Γίγαντες ανάμεσα στα μόρια Πολυμερή - Πλαστικά –Ελαστικά και υφάνσιμες πρώτες ύλες	
♦ Φουλερένια – Νανοσωλήνες - Νανουλικά	
♦ Φάρμακα και Αντιβιοτικά	
♦ Αποστείρωση τροφίμων με ακτίνες γάμμα	
♦ Λείζερ και ψηφιακός ήχος	
♦ Βλέποντας τα άτομα – Μικροσκόπια τύπου σήραγγας	
♦ Καύσιμο Υδρογόνο: Το καύσιμο του 21 ^{ου} αιώνα	
♦ Το ταξίδι του πυριτίου στο χρόνο	
♦ Μαγνητική τομογραφία –Φασματοσκοπία NMR	
♦ Όζον της στρατόσφαιρας – Ένα φυσικό φίλτρο υπεριωδών ακτίνων	
♦ Ο ρόλος του CO ₂ στη ζωή και για τη ζωή- Φωτοσύνθεση και Φαινόμενο θερμοκηπίου – Υπερθέρμανση του πλανήτη	
♦ Χημικά στο σπίτι μας - Σαπούνια και Απορρυπαντικά	
♦ Χρώματα και Βερνίκια	
♦ Μεταλλουργία	
♦ Βωξίτες και Αλουμίνιο	
♦ Οι φλόγες των πυρηνικών αντιδράσεων - Πυρηνική Χημεία – Ραδιενέργεια – Three mile island & Cernobyl	

(7)

**ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ**

Περιλαμβάνει τα αντικείμενα που αφορούν στην επιστήμη της Χημείας χωρίς κατανομή σε τάξεις (syllabus) για όσους θα δώσουν Χημεία για την εισαγωγή τους στο πανεπιστήμιο.

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΣΤΟΧΟΙ
1. Οξειδοαναγωγή <ul style="list-style-type: none">♦ Ισοστάθμιση εξισώσεων οξειδοαναγωγής♦ Στοιχειομετρικές εφαρμογές	
2. Η κβαντική θεωρία του ατόμου <ul style="list-style-type: none">♦ Η κυματική φύση του φωτός♦ Κβαντομηχανική♦ Κβαντικοί αριθμοί και ατομικά τροχιακά♦ Ηλεκτρονική δόμηση πολυηλεκτρονικών ατόμων♦ Αρχή δόμησης και Περιοδικός Πίνακας♦ Μερικές περιοδικές ιδιότητες♦ Περιοδικότητα των στοιχείων των κύριων ομάδων	
3. Ιοντικός και Ομοιοπολικός δεσμός <ul style="list-style-type: none">♦ Περιγραφή του ιοντικού δεσμού – Ηλεκτρονικές δομές ιόντων♦ Περιγραφή του ομοιοπολικού δεσμού♦ Πολωμένος ομοιοπολικός δεσμός - Ηλεκτραρνητικότητα♦ Τύποι Lewis (!!! Συντονισμός –τυπικό φορτίο – μήκος- τάξη – ενέργεια δεσμού!!!)♦ VSEPR♦ VBT –σ και π δεσμοί -υβριδισμός♦ MOT (αναφορά)	
4. Διαμοριακές δυνάμεις <ul style="list-style-type: none">♦ Δεσμοί van der Waals – London – Υδρογόνου – Μορίων – Ιόντων♦ Επίδραση στις φυσικές ιδιότητες♦ Ερμηνεία ιδιοτήτων υγρών	
5. Οργανική Χημεία <ul style="list-style-type: none">♦ Ονοματολογία –Ισομέρεια♦ Στερεοχημική ισομέρεια♦ Μερικές κατηγορίες αντιδράσεων♦ Προσθήκη♦ Απόσπαση♦ Πολυμερισμός – Συμπύκνωση (ακετυλενίου – αμινοξέων – αλδολική)♦ Υποκατάσταση♦ Οξειδοαναγωγή♦ Αρωματική υποκατάσταση	
6. Χημική κινητική <ul style="list-style-type: none">♦ Μέση ταχύτητα αντίδρασης – Καμπύλη αντίδρασης♦ Θεωρία συγκρούσεων♦ Παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα της αντίδρασης♦ Νόμος ταχύτητας	
7. Θερμοχημεία <ul style="list-style-type: none">♦ Ενθαλπία και μεταβολή ενθαλπίας♦ Ενδόθερμες – εξώθερμες♦ Θεμελιώδης εξίσωση της θερμοδομετρίας	

<ul style="list-style-type: none"> ◆ Νόμοι θερμοχημείας 	
<p>8. Χημική Θερμοδυναμική</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 1^{ος} και 2^{ος} νόμος ◆ Αυθόρμητες διεργασίες ◆ Ελεύθερη ενέργεια Gibbs 	
<p>9. Χημική ισορροπία</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Περιγραφή ◆ Σταθερά ισορροπίας ◆ Αρχή Le Chatelier ◆ Σχέση K_c -ΔG 	
<p>10.Οξέα – Βάσεις και Ιοντική ισορροπία</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Οξέα και βάσεις κατά Arrhenius – Bronsted Lowry ◆ Αυτοϊοντισμός του νερού – pH ◆ Διαλύματα ισχυρών ηλεκτρολυτών ◆ Διαλύματα ασθενών ηλεκτρολυτών –πολυπρωτικά οξέα ◆ Μέτρα ισχύος ηλεκτρολυτών ◆ Επίδραση κοινού ιόντος – ρυθμιστικά διαλύματα ◆ Ογκομέτρηση 	
<p>11.Οργανική Χημεία</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Αντιδράσεις Όξινου και Βασικού χαρακτήρα – Επαγωγικό φαινόμενο ◆ Εφαρμογές ◆ Διακρίσεις - ταυτοποιήσεις ◆ Οργανική Σύνθεση 	
<p>12.Γινόμενα διαλυτότητας – αντιδράσεις καταβύθισης</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Σταθερά γινομένου διαλυτότητας ◆ Διαλυτότητα και ΕΚΙ 	
<p>13.Ηλεκτροχημεία</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Ημιαντιδράσεις; ◆ Βολταϊκά στοιχεία ◆ ΗΕΔ /Πρότυπη ΗΕΔ και πρότυπα δυναμικά ηλεκτροδίων ◆ Εξίσωση Nernst ◆ Ηλεκτρόλυση; 	