

### *Χημικά στοιχεία, άτομα και μόρια – Σενάριο διδασκαλίας VEGA*

**Θέμα:** Τα χημικά στοιχεία του περιοδικού πίνακα. Άτομο και μόριο ως δομικά στοιχεία της ύλης.

**Αντικείμενα:** Χημεία, Κοινωνική Ανθρωπολογία

**Ηλικία/Τάξη:** 13-14 ετών (2η Τάξη Γυμνασίου)

**Σύντομη περιγραφή των διαδραστικών παιχνιδιών σε αυτό το σενάριο:**

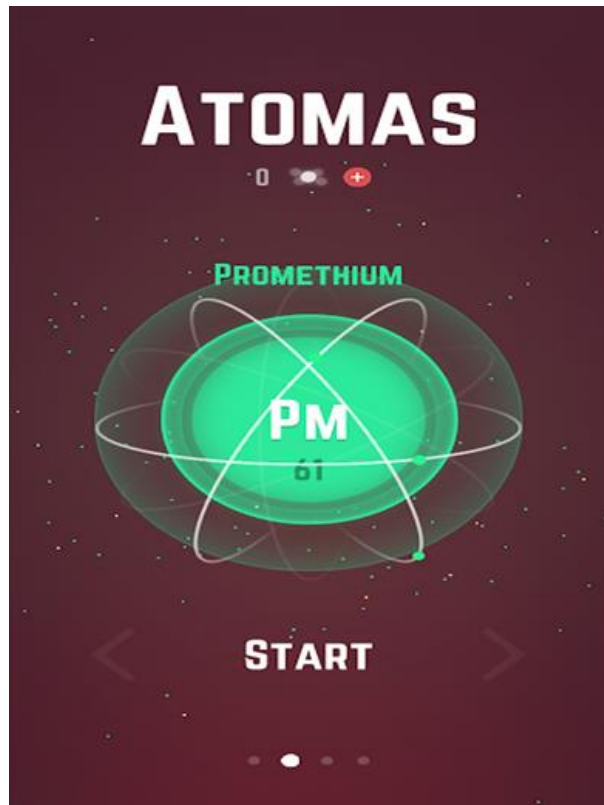
- [Το CHEMISTRY GAME](#) είναι ένα δωρεάν εκπαιδευτικό παιχνίδι σχεδιασμένο από την ομάδα «LET'S PLAY» για μαθητές ή όσους αγαπούν τη χημεία. Αυτό το επιστημονικό παιχνίδι περιέχει μια σειρά από δοκιμές που μας μαθαίνουν τα βασικά στοιχεία που χτίζουν το σύμπαν και τις χημικές τους ιδιότητες με διασκεδαστικό και εκπαιδευτικό τρόπο.

Χαρακτηριστικά:

- Εντυπωσιακή κινούμενη εικόνα και εφέ.
- Μαθαίνοντας τα βασικά στοιχεία.
- Μαθαίνοντας τις χημικές ιδιότητες των στοιχείων.
- Κατανόηση του περιοδικού πίνακα και πώς να τον διαχειριζόμαστε.

Σε αυτό το [βίντεο](#) παρουσιάζεται το περιεχόμενο του παιχνιδιού.

- Το [Atomas](#) είναι ένα παιχνίδι παζλ στο οποίο ο παίκτης μπορεί να δημιουργήσει χημικά στοιχεία αυξάνοντας ή μειώνοντας τα άτομα. Το σύμπαν του παιχνιδιού ξεκινά μόνο με άτομα υδρογόνου, αλλά με τη βοήθεια της ενεργειακά πλούσια θετικά άτομα, ο παίκτης είναι σε θέση να συγχωνεύσει δύο άτομα υδρογόνου σε ένα άτομο ηλίου, 2 άτομα ηλίου σε ένα άτομο λιθίου και ούτω καθεξής.



Πρωταρχικός στόχος είναι η δημιουργία πολύτιμων στοιχείων όπως ο Χρυσός, η Πλατίνα και το Ασήμι. Το παιχνίδι προσφέρει 4 διαφορετικές λειτουργίες και 124 διαφορετικά άτομα για να δημιουργήσετε. Τελευταίος στόχος αλλά εξίσου σημαντικός, είναι ότι οι παίκτες μπορούν να μοιραστούν τη βαθμολογία τους στο Twitter και το Facebook.

Στο παρακάτω [βίντεο](#) μπορείτε να πάρετε μια μικρή ιδέα για το παιχνίδι.

### Εισαγωγή στο σενάριο:

Σε αυτό το σενάριο οι μαθητές μαθαίνουν πώς να κατονομάζουν χημικά στοιχεία, τα σύμβολά τους και τη διαφορά μεταξύ χημικών ενώσεων και τύπων. Επιπλέον, οι μαθητές θα μάθουν να διακρίνουν άτομα και μόρια. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια σχετικά με τις χημικές ουσίες και τα άτομα θα χρησιμοποιηθούν για την περεταίρω κατανόηση των πιο πάνω θεμάτων από τους μαθητές.

## **Μαθησιακά αποτελέσματα:**

Οι μαθητές θα είναι σε θέση να:

- Ονομάσουν χημικά στοιχεία και να γράψουν τα χημικά τους σύμβολα.
- Διακρίνουν χημικά στοιχεία σε μέταλλα και μη μέταλλα.
- Αναφέρουν απλές χημικές ενώσεις.
- Διακρίνουν τα χημικά στοιχεία από τις χημικές ενώσεις όταν δίνονται χημικοί τύποι.
- Ορίσουν τα άτομα και τα μόρια ως δομικά στοιχεία της ύλης.
- Δώσουν παραδείγματα ύλης που αποτελείται από άτομα και μόρια.
- Κατανοήσουν το εξαιρετικά μικρό μέγεθος των σωματιδίων που συνθέτουν την ύλη.
- Να διακρίνουν το άτομο από το μόριο.
- Κατηγοριοποιούν άτομα και μόρια χρησιμοποιώντας μοντέλα.
- Διακρίνουν τα μόρια των χημικών στοιχείων από τα μόρια των χημικών ενώσεων.
- Ταξινομούν τις ουσίες σε χημικά στοιχεία, χημικές ενώσεις και μείγματα.

## **Μια επιλογή μαθησιακών αποτελεσμάτων από το Κυπριακό Πρόγραμμα Σπουδών:**

- Αναγνωρίστε τη συμβολή της Χημείας στην ανθρωπότητα.
- Εκτιμήστε το ρόλο που διαδραματίζει η χημεία στην εξέλιξη του πολιτισμού.
- Δώστε παραδείγματα εφαρμογών της Χημείας στην καθημερινή ζωή.
- Κατανοήστε τη χρησιμότητα και τις εφαρμογές της Χημείας στην καθημερινή ζωή.
- Να έχετε επίγνωση της χημικής διάστασης των μεγάλων προβλημάτων που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα (κλιματική αλλαγή, ρύπανση, ασθένειες, ενέργεια, διατροφή) αλλά και της χημικής διάστασης των πιθανών λύσεων, ώστε να είναι σε θέση να δρούμε ως ενεργοί πολίτες και να συμμετέχουμε στις σχετικές πολιτικές αποφάσεις.
- Να αποκτήσετε κριτική σκέψη και ανακλαστική διαχείριση γνώσεων.
- Να διαμορφώσετε θεωρητική σκέψη και ικανότητα να μετατρέψετε τη θεωρία σε πράξη.
- Να κατευθύνετε δημιουργικά τη δική σας σκέψη και να μάθετε πώς να κατανοείτε το μάθημα.

- Μάθετε να εντοπίζετε τα σημαντικά προβλήματα στα οποία η Χημεία μπορεί να προσφέρει λύσεις και να αποκτήσετε δημιουργικότητα και δυνατότητες για να προσφέρετε δημιουργικές λύσεις.

### Διαμορφωτική αξιολόγηση

#### **Αριθμός μαθητών:**

- 20 μαθητές (4 μαθητές/ομάδα)

**Διάρκεια:** 4 μαθήματα των 40-45 λεπτών το καθένα

#### **Προαπαιτούμενα:**

- Υπολογιστές με σύνδεση στο διαδίκτυο
- CHEMISTRY GAME και ATOMAS κατεβασμένα σε φορητούς υπολογιστές ή άλλες κινητές συσκευές
- Ελέγξτε ότι το διαδίκτυο λειτουργεί
- Πληροφορίες για το θέμα που θα χρειαστούν οι μαθητές (βίντεο, εικόνες, εκπαιδευτικά εργαλεία κ.λπ.)

#### **Πριν από την έναρξη του προγράμματος (προπαρασκευαστικές εργασίες για τον εκπαιδευτικό):**

- Αναζήτηση και συλλογή πληροφοριών και υλικού σχετικά με το θέμα
- Να εξοικειωθείτε με τα παιχνίδια
- Ετοιμασία ενός γλωσσάριου με σημαντικούς όρους, καθώς τα παιχνίδια είναι μόνο στα αγγλικά
- Μάθετε πώς λειτουργούν τα βασικά στοιχεία του παιχνιδιού (κάντε ένα εγχειρίδιο για τους μαθητές, εάν είναι απαραίτητο)
- Προετοιμάστε και συλλέξτε όλα τα πράγματα που απαιτούνται για το σενάριο
- Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων (όχι περισσότερων) ανά φορητό υπολογιστή ή κινητή συσκευή

#### **Το κύριο μέρος του σεναρίου (αριθμός μαθημάτων):**

## Πρώτο μέρος (2 μαθήματα των 40-45 λεπτών)

### Μαθήματα 1 & 2

#### Προαπαιτούμενα:

- Ελέγξτε ότι το διαδίκτυο λειτουργεί
- Φορτώστε τα βίντεο που θα χρησιμοποιηθούν για την παράδοση των μαθημάτων
- Βεβαιωθείτε ότι οι προσομοιωτές ατόμων είναι διαθέσιμοι στο εργαστήριο

#### Εκπαιδευτικές Συνεδρίες:

##### Μάθημα 1ο:

- Ο εκπαιδευτικός ξεκινάει το μάθημα δείχνοντας στους μαθητές από το παρακάτω βίντεο <https://youtu.be/bFIArIW2iWA> (βίντεο στην ελληνική γλώσσα) το μέρος από τα 4:38' έως τα 6:34". Αυτό το μέρος του βίντεο αναφέρεται στις θεωρίες των αρχαίων Ελλήνων φιλοσόφων για τα στοιχεία που συνθέτουν το σύμπαν και τη γη.
- Στη συνέχεια, ο δάσκαλος ξεκινά μια συζήτηση με τους μαθητές για το πώς βλέπουν αυτές τις θεωρίες. Ο δάσκαλος μπορεί επίσης να χρησιμοποιήσει ως παράδειγμα τις προσπάθειες των Αλχημιστών να μετατρέψουν τα βασικά μέταλλα σε ευγενή μέταλλα για να τα εισαγάγουν στην έννοια της ύλης και στα στοιχεία που την συνθέτουν.
- Ο εκπαιδευτικός εξηγεί στους μαθητές την ατομική θεωρία και ότι η ύλη αποτελείται από σωματίδια που ονομάζονται άτομα. Αυτή η θεωρία προέρχεται από τους αρχαίους Έλληνες φιλοσόφους σύμφωνα με τους οποίους αν κάποιος έκοβε ένα κομμάτι ύλης σε μικρότερα μέρη, θα έφτανε τελικά σε ένα σημείο όπου τα κομμάτια δεν θα μπορούσαν να κοπούν περαιτέρω σε κάτι μικρότερο. Στην πραγματικότητα η λέξη άτομα στα ελληνικά σημαίνει κάτι που είναι άκοπτο (χωρίς τομές) - atomos. Το παρακάτω [βίντεο](#) συνοψίζει την ιστορία της ατομικής θεωρίας ξεκινώντας από τον Δημόκριτο μέχρι τους σύγχρονους επιστήμονες.
- Η επόμενη ιδέα που θα εξηγήσει θα είναι ότι τα άτομα μπορούν να συνδυαστούν και να δημιουργήσουν μόρια που είναι είτε χημικά στοιχεία είτε χημικές ενώσεις. Ο εκπαιδευτικός διευκρινίζει τη διαφορά μεταξύ τους.

- Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η δομή ενός ατόμου χρησιμοποιώντας προσομοιωτές ατόμων που είναι διαθέσιμοι στο εργαστήριο.

### **Περίληψη:**

Ένα άτομο μόνο ή ένα μόριο από μόνο του δεν έχει χρώμα. Σε ένα σύνολο ατόμων ή μορίων ωστόσο, αναπτύσσονται σχέσεις και αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους, από τις οποίες προκύπτει το χρώμα των χημικών στοιχείων ή των χημικών ενώσεων. Κατ' αναλογία, όταν κάποιος ανήκει σε διάφορες κοινωνικές ομάδες (οικογένεια, σχολείο, εργασία, εκκλησία κ.λπ.), διαμορφώνει τη συμπεριφορά του σε σχέση με αυτές, υποστηρίζει τους στόχους του συνόλου ξεπερνώντας τον ατομικισμό του και γενικά αποκτά κοινωνική συνείδηση.

### **Μάθημα 2ο:**

- Μερικές αρχικές σκέψεις για να μοιραστείτε με τους μαθητές πριν από τη διδασκαλία των συμβόλων για χημικά στοιχεία και ενώσεις, είναι οι ακόλουθες:  
Στη Μεγάλη Βρετανία ονομάζεται sulfur (στις ΗΠΑ sulfur), στη Γαλλία soufre, στη Γερμανία schwefel, στην Ιταλία zolfo. Στην Ελλάδα ονομάζεται θείο ή θειάφι. Οι χημικοί σε όλο τον κόσμο συμφώνησαν να το συμβολίσουν με το γράμμα «S».  
Σκεφτείτε ότι σήμερα υπάρχουν περισσότερες από 20.000.000 γνωστές χημικές ενώσεις. Μπορείτε να φανταστείτε τί τεράστιο πρόβλημα θα αντιμετώπιζε οι επιστήμονες σε όλο τον κόσμο αν δεν υπήρχε κοινή χημική γλώσσα;
- Ο εκπαιδευτικός εισάγει τους μαθητές στα σύμβολα των κύριων χημικών στοιχείων και ενώσεων.

### **Περίληψη:**

Ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να επιλέξουν ποιο χημικό στοιχείο θα ήθελαν να είναι και να εξηγήσουν τους λόγους της επιλογής τους.

## Δεύτερο μέρος (2 μαθήματα των 45 λεπτών)

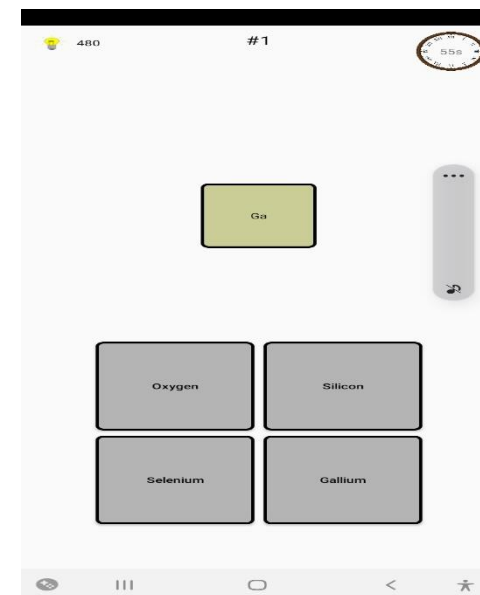
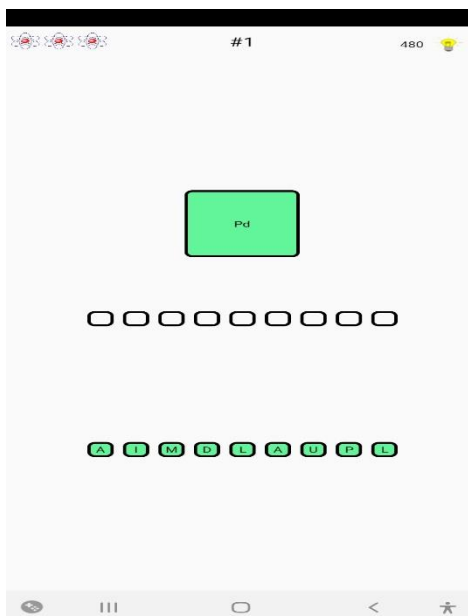
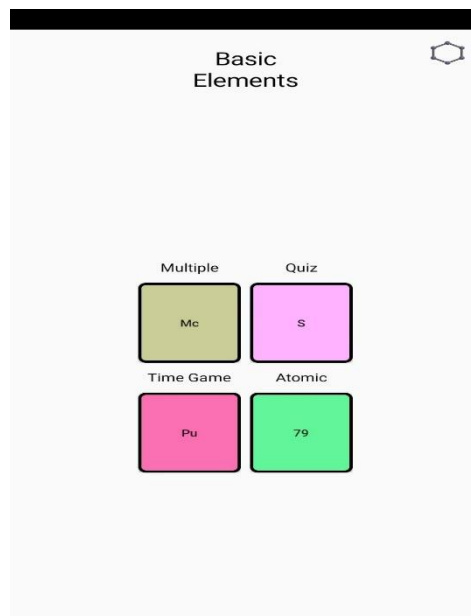
### Μαθήματα 3 & 4:

#### Προαπαιτούμενα:

- Εξοικειωθείτε με τα παιχνίδια που πρόκειται να χρησιμοποιήσετε
- Φορτώστε τα παιχνίδια στις κινητές συσκευές
- Ελέγξτε ότι το διαδίκτυο λειτουργεί

#### Μάθημα 3ο:

- Ο εκπαιδευτικός θα παρουσιάσει στους μαθητές τον περιοδικό πίνακα, τον τρόπο οργάνωσης των χημικών στοιχείων και τις πληροφορίες που παρέχει ο πίνακας για κάθε στοιχείο.
- Στη συνέχεια, ο εκπαιδευτικός μοιράζει τους μαθητές σε ομάδες ανάλογα με τον αριθμό των κινητών συσκευών που είναι διαθέσιμες στην τάξη. Ο μέγιστος αριθμός μαθητών ανά ομάδα πρέπει να είναι τέσσερις.
- Το πρώτο παιχνίδι που θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές θα είναι το «Chemistry Game». Ο εκπαιδευτικός θα εξηγήσει το παιχνίδι και πώς παίζεται. Όλες οι ομάδες θα ξεκινήσουν με το μέρος του παιχνιδιού που ονομάζεται «Basic Elements» (Βασικά Στοιχεία). Υπάρχουν τέσσερις επιλογές υπο-παιχνιδιών. Όλες οι ομάδες θα ξεκινήσουν με το υπο-παιχνίδι «Multiple» όπου θα πρέπει να ταιριάξουν το σύμβολο με το όνομα ενός χημικού στοιχείου.
- Μόλις όλες οι ομάδες τελειώσουν με το πρώτο υπο-παιχνίδι, θα συνεχίσουν με το κουίζ όπου θα πρέπει να γράψουν το όνομα του στοιχείου όταν τους δοθεί το σύμβολό του. Θα χρησιμοποιήσουν τα γράμματα που εμφανίζονται με μικτή σειρά ακριβώς κάτω από το σύμβολο.



- Το επόμενο παιχνίδι θα είναι το «Time Game» (Παιχνίδι του Χρόνου). Θα τους δοθεί ένα λεπτό για να ταιριάξουν χημικά σύμβολα με χημικά στοιχεία.
- Το τελευταίο υπο-παιχνίδι θα είναι το «Atomic» (Άτομα) όπου θα πρέπει να ταιριάξουν τον αριθμό των ατόμων με το σωστό χημικό στοιχείο. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον περιοδικό πίνακα ως οδηγό για να βρουν τη σωστή αντιστοίχιση.

### Περίληψη:

Τα τελευταία 15 λεπτά του μαθήματος ο εκπαιδευτικός θα συζητήσει με τους μαθητές για το πώς εργάστηκαν σε κάθε παιχνίδι ως ομάδα, πώς ήταν η συνεργασία τους και αν το παιχνίδι διευκόλυνε τη μάθηση και την κατανόησή τους για τα χημικά σύμβολα.

### Μάθημα 4ο:





- Σε αυτό το μάθημα, οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν το δεύτερο παιχνίδι, ATOMAS, για να ενισχύσουν περαιτέρω τις γνώσεις τους για τον αριθμό των ατόμων που έχει κάθε χημικό στοιχείο.
- Ο εκπαιδευτικός θα εξηγήσει το παιχνίδι στους μαθητές.
- Στη συνέχεια, οι μαθητές θα μοιραστούν σε ομάδες ανάλογα με τον αριθμό των διαθέσιμων συσκευών. Ο μέγιστος αριθμός συμβουλεύεται να είναι τέσσερις μαθητές ανά ομάδα.
- Οι μαθητές θα παίξουν το παιχνίδι για 20 λεπτά.
- Βεβαιωθείτε ότι όλα τα μέλη της ομάδας θα έχουν την ευκαιρία να παίξουν το παιχνίδι.

### Περίληψη:

Στα τελευταία 15 λεπτά του μαθήματος, ο εκπαιδευτικός θα συζητήσει τις απόψεις των μαθητών σχετικά με το παιχνίδι, πώς συνεργάστηκαν στις ομάδες τους και με ποιον τρόπο το παιχνίδι βελτίωσε τις γνώσεις τους σχετικά με τον αριθμό των ατόμων των χημικών στοιχείων.

**Συνοπτική εκτίμηση:**

Βαθμοί 5-10	5	6	7	8	9	10
Δραστηριότητα και δέσμευση	Ο μαθητής είχε δυσκολία να ολοκληρώσει την εργασία του. Ο μαθητής δεν έχει δείξει σημάδια εμπλοκής ούτε στο σχολείο ούτε στο σπίτι.	Ο μαθητής έχει δείξει μόνο περιστασιακά ενδιαφέρον για το έργο και δυσκολεύτηκε να βρει κίνητρο.	Ο μαθητής έχει δείξει κυρίως ενδιαφέρον για τη δουλειά τόσο στο σπίτι όσο και στο σχολείο.	Ο μαθητής έχει δείξει ενδιαφέρον και αφοσίωση στο έργο τόσο στο σπίτι όσο και στο σχολείο.	Ο μαθητής έχει δείξει μεγάλο ενδιαφέρον και αφοσίωση τόσο στα μαθήματα όσο και στο σπίτι.	Ο μαθητής έχει δείξει μεγάλο ενδιαφέρον, υπευθυνότητα και αφοσίωση τόσο στα μαθήματα όσο και στο σπίτι.
Η συνολική εικόνα του έργου όταν αυτό ολοκληρωθεί.	Ο μαθητής κάνει λάθος αρκετά μέρη της δουλειάς του και αρκετά σημεία δεν σημειώνονται στη λίστα.	Ο μαθητής δεν έχει αρκετά μέρη της λίστας σημειωμένα.	Ο μαθητής δεν διαθέτει ορισμένα μέρη της λίστας σημειωμένα, αλλά είναι σε μεγάλο βαθμό πλήρης.	Ο μαθητής έχει κάνει όλα τα μέρη στη λίστα.	Ο μαθητής έχει κάνει όλα τα μέρη στη λίστα και μπορείτε να δείτε ότι ο μαθητής έχει κάνει μια προσπάθεια να συμπεριλάβει όλα τα μέρη.	Ο μαθητής έχει κάνει όλα τα μέρη στη λίστα και μπορείτε να δείτε ότι ο μαθητής έχει επεξεργαστεί το περιεχόμενο.

<p>Επίδειξη ευθύνης για την ολοκλήρωση των εργασιών. Συνεργασία και ανταπόκριση από τους συμμαθητές.</p>	<p>Ο μαθητής δυσκολεύτηκε να συνεργαστεί με την ομάδα του και δεν άκουσε τους συμμαθητές του. Ο μαθητής δεν έδωσε απάντηση από ομοτίμους και δεν έλαβε υπόψη τί έδωσε η ομάδα ως απάντηση.</p>	<p>Ο μαθητής δυσκολευόταν να συνεργαστεί με την ομάδα του και να ακούσει τους συμμαθητές του. Ο μαθητής έδωσε σχόλια στους συμμαθητές χωρίς να ακολουθήσει τις οδηγίες. Ο μαθητής δεν έλαβε υπόψη την απάντηση που έδωσε η ομάδα.</p>	<p>Ο μαθητής συνεργάστηκε καλά κυρίως με την ομάδα του. Ο μαθητής έλαβε και έδωσε σχόλια από την ομάδα του σχεδόν πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες. Η απάντηση ήταν ως επί το πλείστον εποικοδομητική.</p>	<p>Ο μαθητής επέδειγμε υπευθυνότητα και καλή ικανότητα συνεργασίας. Ο μαθητής έλαβε και έδωσε σχόλια από την ομάδα του. Η απάντηση ήταν εποικοδομητική.</p>	<p>Ο μαθητής έδειξε στοιχεία καλής ευθύνης και καλής ικανότητας συνεργασίας. Ο μαθητής έδωσε μια ευέλικτη απάντηση και έλαβε υπόψη την απάντηση που έλαβε από την ομάδα του.</p>	<p>Ο μαθητής έδειξε εξαιρετική υπευθυνότητα και εξαιρετική ικανότητα συνεργασίας. Ο μαθητής έκανε μια προσπάθεια να εκφραστεί με εποικοδομητικό και πολύτιμο τρόπο για το έργο, προκειμένου να βοηθήσει την ομάδα του περαιτέρω στο έργο της. Ο μαθητής έλαβε μια απάντηση από την ομάδα του και την έλαβε υπόψη στο έργο του.</p>
--	--	---	--	---	--	--

Δεξιότητες	Ο μαθητής παρουσιάζει προφανείς ελλείψεις στην κατανόηση του θέματος.	Ο μαθητής παρουσιάζει κάποιες ελλείψεις στην κατανόηση του θέματος.	Ο μαθητής δείχνει στοιχεία κάποιας κατανόησης και κάποια απόκτηση γνώσης περί του θέματος. .	Ο μαθητής δείχνει στοιχεία καλής κατανόησης και έχει αφομοιώσει το πιο σημαντικό περιεχόμενο του θέματος.	Ο μαθητής φαίνεται να έχει κατανόηση πλήρως το θέμα και έχει αφομοιώσει το πιο σημαντικό περιεχόμενο, αλλά στερείται κάποιας γνώσης.	Ο μαθητής δείχνει στοιχεία ότι έχει κατανοήσει πλήρως το θέμα και ότι κατέχει το περιεχόμενο.
Εκμάθηση γλωσσών/Αγγλικά	Ο μαθητής έχει μεγάλες δυσκολίες στην εκμάθηση των αγγλικών λέξεων.	Ο μαθητής παλεύει και έχει κάποιες δυσκολίες με τις αγγλικές λέξεις.	Ο μαθητής γνωρίζει τις πιο σημαντικές έννοιες και λέξεις στα αγγλικά.	Ο μαθητής δείχνει στοιχεία κατανόησης των περισσότερων μερών της γλώσσας καθώς λέξεων στα αγγλικά.	Ο μαθητής έχει καλή κατανόηση και έχει μάθει τις περισσότερες από τις έννοιες και γνωρίζει όλες τις λέξεις στα αγγλικά.	Ο μαθητής κατέχει όλες τις έννοιες και τις λέξεις στα αγγλικά.
Το VR και η χρήση της εφαρμογής	Ο μαθητής παρουσιάζει προφανείς δυσκολίες στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο λειτουργούν τα	Ο μαθητής παρουσιάζει κάποιες δυσκολίες στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο λειτουργούν τα	Ο μαθητής κατανοεί τα κύρια χαρακτηριστικά του τρόπου με τον οποίο λειτουργούν τα παιχνίδια	Ο μαθητής δείχνει μια καλή κατανόηση του τρόπου με τον οποίο λειτουργούν τα παιχνίδια	Ο μαθητής δείχνει μια εξαιρετική κατανόηση του τρόπου με τον οποίο λειτουργούν τα παιχνίδια	Ο μαθητής κατέχει τη χρήση των παιχνιδιών Chemistry Game and Atomas. Ακολουθεί πάντα τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και

	<p>παιχνίδια Chemistry Game and Atomas. Δείχνει έλλειψη ενδιαφέροντος και είναι απρόσεκτος στη χρήση του εξοπλισμού που απαιτείται.</p>	<p>παιχνίδια Chemistry Game and Atomas. Προσπαθεί να το κάνει σύμφωνα με τις οδηγίες, αλλά δεν μπορεί να κρατήσει το ενδιαφέρον του για πολλή ώρα. Ο μαθητής είναι μερικές φορές απρόσεκτος στη χρήση του εξοπλισμού που απαιτείται.</p>	<p>Chemistry Game and Atomas. Ακολουθεί κυρίως τις οδηγίες, αλλά μερικές φορές στερείται επιμονής. Είναι συνήθως προσεκτικός με τον εξοπλισμό.</p>	<p>Chemistry Game and Atomas. Ο μαθητής ακολουθεί πάντα τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και είναι προσεκτικός με τον εξοπλισμό.</p>	<p>Chemistry Game and Atomas. Ακολουθεί πάντα τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και είναι πολύ προσεκτικός με τον εξοπλισμό.</p>	<p>βοηθάει τους συμμαθητές τους. Πάντα είναι προσεκτικός με την χρήση της τεχνολογία.</p>
--	---	--	--	---	--	---