**Δομή Προγράμματος Καλλιέργειας Δεξιοτήτων**

|  |  |
| --- | --- |
| **Εργαστήριο** | **Περιγραφή δραστηριοτήτων**  |
| **Τρισδιάστατη Σχεδίασης - Το σχεδιαστικό περιβάλλον του Tinkercad** | **1η ώρα:** Εισαγωγή στην τρισδιάστατη σχεδίαση **Στόχοι**: * Να μπορούν οι μαθητές/τριες να περιγράψουν την έννοια της τρισδιάστατης σχεδίασης
* Να μπορούν να συνδέονται στο περιβάλλον σχεδίασης του Tinkercad
* Να σχεδιάσουν το πρώτο σχέδιό τους και να το αποθηκεύσουν

**Δραστηριότητες:** * *Θεωρητική εισαγωγή* (Ο/Η εκπαιδευτικός προβάλλει την Παρουσίαση PowerPoint «Εισαγωγή στην τρισδιάστατη σχεδίαση» και συζητάει με τους μαθητές/τριες για τις εφαρμογές της τρισδιάστατης σχεδίασης στην βιομηχανική παραγωγή, αλλά και τη δυνατότητα που δίνει η τρισδιάστατη σχεδίαση για δημιουργία αντικειμένων για να καλύψουμε ατομικές μας ανάγκες)
* Εισαγωγή στο περιβάλλον τρισδιάστατης σχεδίασης με το Tinkercad. Ο/Η εκπαιδευτικός έχει δημιουργήσει την τάξη στο Τinkercad και ετοιμάσει τα Nicknames των μαθητών/τριών. Τους εξηγεί πως θα πρέπει να συνδεθούν με τον κωδικό της τάξης και το Nickname τους. Βοηθάει όποιους δυσκολεύονται να συνδεθούν.
* Φύλλο Εργασιών 1 (ολοκλήρωση της Άσκησης 1 και αποθήκευση)

**Αποτέλεσμα:** Το πρώτο σχέδιο των μαθητών. Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να προβάλλει όλα τα έργα στον διαδραστικό πίνακα και σχολιάζει θετικά τα αποτελέσματα των μαθητών/τριών.  |
| **Χαρακτηριστικά των αντικειμένων και τροποποιήσεις**  | **2η ώρα:** Βασικές εντολές **Στόχοι:*** Να μπορούν οι μαθητές/τριες να εκτελέσουν βασικές εντολές πλοήγησης
* Να μπορούν να αλλάξουν τις διαστάσεις ενός αντικειμένου με τυχαίο ή ακριβή τρόπο
* Να μπορούν να περιστρέψουν αντικείμενα
* Να μπορούν να αλλάζουν το χρώμα και τη διαφάνεια ενός αντικειμένου

**Δραστηριότητες:*** Ο/Η εκπαιδευτικός μοιράζει το Φύλλο Εργασίας 2 και δείχνει πως χρησιμοποιείται ο κύβος και τα υπόλοιπα εικονίδια πλοήγησης. Δίνει χρόνο να ολοκληρώσουν την «Άσκηση 2» που αναφέρεται στην τροποποίηση των διαστάσεων ενός αντικειμένου με τυχαίο τρόπο και τροποποίηση, ώστε να πάρει το αντικείμενο συγκεκριμένες διαστάσεις σε χιλιοστά και υποστηρίζει αυτούς που δυσκολεύονται.
* Για να εξασκηθούν οι μαθητές/τριες στην μετακίνηση και περιστροφή αντικειμένων μοιράζει το Φύλλο Εργασίας 3.
* Για να πειραματιστούν οι μαθητές/τριες με την αλλαγή χρώματος και διαφάνειας μοιράζει το Φύλλο Εργασίας 4.

Σε όλη τη διαδικασία ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι υποστηρικτικός. Επιτρέπει να δοκιμάσουν οι μαθητές/τριες και να πειραματιστούν με σχήματα και διαδικασίες σχεδιασμού. Βοηθάει όπου χρειάζεται. Μπορεί να παρακολουθεί τις εργασίες των μαθητών διακριτικά μέσα από την τάξη του Tinkercad. |
| **Επανάληψη και εξάσκηση στις εντολές – Ανάπτυξη της δημιουργικότητας**  | **3η ώρα:** Επανάληψη και εξάσκηση των εντολών – Ανάπτυξη της δημιουργικότηταςΣτόχοι:* Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις εντολές που έμαθαν στο προηγούμενο μάθημα, ώστε να γίνονται αυτόματα αυτοί οι χειρισμοί.
* Να χρησιμοποιήσουν το Tinkercad για να δημιουργήσουν ένα γλυπτό, όπως το φαντάστηκαν.
* Να σχολιάσουν διάφορους τρόπους αντιμετώπισης της άσκησης από τους συμμαθητές/τριες τους.
* Να δώσουν θετική ανάδραση στα έργα των συμμαθητών τους.

Δραστηριότητες: * Ο/Η εκπαιδευτικός προβάλλει την παρουσίαση Installations με έργα από διάφορους καλλιτέχνες ως εφόρμηση για τη δημιουργία των μαθητών, ενός σύνθετου έργου, που θα τους ζητηθεί να κάνουν (5’)
* Δημιουργία γλυπτού (Φύλλο Εργασίας 20’)
* Ο/Η εκπαιδευτικός προβάλλει τα έργα όλων των μαθητών/τριών και επιτρέπει σχολιασμό και δημιουργικό διάλογο πάνω στα έργα των μαθητών, την αισθητική των έργων και τις αρχές σύνθεσης που χρησιμοποίησε ο/η καθένας/μία (15’).
* Προαιρετικά: Ο/Η εκπαιδευτικός ζητάει από τους μαθητές να επαναλάβουν την άσκηση του Φύλλου Εργασίας 5 με κυλίνδρους ή με σφαίρες στο σπίτι για εξάσκηση και εξοικείωση στη χρήση των εντολών.
 |
| **Δημιουργία σύνθετου αντικειμένου – Εντολές ένωσης κ****αι αφαίρεσης**  | **4η ώρα**: Δημιουργία σύνθετου αντικειμένου: εντολές ένωσης και αφαίρεσης**Στόχοι:*** Να μπορούν οι μαθητές να ενώνουν δύο και περισσότερα σχήματα σε ένα σύνθετο αντικείμενο.
* Να μπορούν να αφαιρούν τμήματα ενός αντικειμένου για να δημιουργήσουν ένα καινούργιο αντικείμενο.

**Δραστηριότητες:*** Μια από τις βασικές εντολές της τρισδιάστατης σχεδίασης είναι η ένωση όγκων από απλά ή σύνθετα στερεά. Ο/Η εκπαιδευτικός δείχνει πως ενώνουμε δύο αντικείμενα (εντολή Group). Μοιράζει το Φύλλο Εργασίας 6 και ζητάει να δημιουργήσουν οι μαθητές/τριες την 1η άσκηση του Φύλλου Εργασίας 6.
* Ο/Η εκπαιδευτικός δείχνει πως αφαιρούμε έναν όγκο από ένα αντικείμενο. Ύστερα ζητάει να κάνουν οι μαθητές/τριες την 2η άσκηση του Φύλλου Εργασίας 6.
* Προχωρούν ύστερα στη δημιουργία ενός σύνθετου αντικειμένου, στο οποίο:
	+ να έχει προστεθεί τουλάχιστον ένα αντικείμενο,
	+ να έχει αφαιρεθεί τουλάχιστον ένα αντικείμενο και
	+ να έχουν διατηρηθεί τα αρχικά χρώματα των αντικειμένων.

Ο/Η εκπαιδευτικός προβάλλει όλα τα έργα στην οθόνη και δίνει θετική ανάδραση. |
| **Εισαγωγή στη σχεδιαστική σκέψη – Δημιουργία μπρελόκ** | **5η ώρα**: Δημιουργία μπρελόκ**Στόχοι:*** Να μπορούν οι μαθητές να περιγράψουν τη χρήση της σχεδιαστικής σκέψης.
* Να μπορούν οι μαθητές να περιγράψουν και να ακολουθήσουν τα βήματα της Σχεδιαστικής Σκέψης.

**Σχεδιαστική σκέψη:**Ο/Η εκπαιδευτικός εξηγεί τη σημασία της σχεδιαστικής σκέψης, η οποία είναι η διαδικασία που ακολουθούν οι μηχανικοί για να σχεδιάσουν ένα νέο προϊόν. **Δραστηριότητα:**Ο/Η εκπαιδευτικός περιγράφει τα στάδια και εξηγεί τη σημασία τους και τι γίνεται σε κάθε στάδιο. Ύστερα ακολουθεί στην ολομέλεια τη διαδικασία σχεδιασμού ενός προϊόντος, π.χ. σχεδιασμός ενός μπαστουνιού για ανθρώπους μεγάλης ηλικίας, ή ενός φαναριού για να περνούν με ασφάλεια τον δρόμο για το σχολείο. |
| **Δημιουργία σύνθετου αντικειμένου: μπρελόκ**  | **6η ώρα**: Δημιουργία σύνθετου αντικειμένου: Μπρελόκ**Στόχοι:*** Να μπορούν οι μαθητές να ακολουθήσουν τα βήματα της σχεδιαστικής σκέψης
* Να συνεργαστούν για να αναλύσουν το πρόβλημα και να καθορίσουν τις προδιαγραφές και τους περιορισμούς του μπρελόκ (π.χ. διαστάσεις, σχήμα, κλπ).
* Να μπορούν να δημιουργήσουν προσχέδια/σκίτσα στο χαρτί.
* Να μπορούν να περάσουν τις ιδέες τους από τα προσχέδια στο Tinkercad.

**Δραστηριότητες:**Οι μαθητές ακολουθούν στις ομάδες τη σχεδιαστική σκέψη για να δημιουργήσουν ένα προϊόν, π.χ. μπρελόκ για τους μαθητές και τις μαθήτριες της 3ης τάξης που θα αποφοιτήσουν, ως αναμνηστικό του σχολείου. Κάθε ομάδα συνεισφέρει με τη δική της λύση. Φυσικά μπορούν όλοι οι μαθητές να σχεδιάσουν τη δική τους πρόταση. Όταν φτάσουν στο σημείο να περάσουν τις ιδέες τους στο Tinkercad, ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει το Φύλλο Εργασίας 7, για να βοηθηθούν οι μαθητές με γράμματα ή σχέδια πάνω στο μπρελόκ. |
| **Παρουσίαση των λύσεων** | **7η ώρα**: Παρουσίαση των λύσεων**Στόχοι:*** Να μάθουν οι μαθητές/τριες να παρουσιάζουν τα έργα τους.
* Να μπορούν να εξηγήσουν τις βασικές αποφάσεις του σχεδιασμού τους.
* Να μπορούν να σχολιάζουν τη δουλειά τους (αν έμειναν ικανοποιημένοι από το προϊόν τους ή τι θα προτιμούσαν να άλλαζαν.
* Να μπορούν να σχολιάζουν εποικοδομητικά και κριτικά τα έργα των άλλων ομάδων/συμμαθητών τους.
* Να μπορούν να αξιολογήσουν την απόδοσή τους την ενότητα αυτή και τι αποκόμισαν από την ενασχόλησή τους με την τρισδιάστατη σχεδίαση.

**Δραστηριότητες:**Ο/Η εκπαιδευτικός προβάλλει τις λύσεις και προωθεί εποικοδομητικό διάλογο ανάμεσα στους μαθητές/τριες. Ο/Η εκπρόσωπος κάθε ομάδας παρουσιάζει τη λύση της και σχολιάζει γιατί επιλέχθηκε και ίσως κάποια σημεία που θα ήθελαν να βελτιώσουν. Οι υπόλοιπες ομάδες συνεισφέρουν εποικοδομητικά, με κρίσεις για τα θετικά στοιχεία της λύσης καθώς και κριτικά για στοιχεία που θα μπορούσαν να βελτιωθούν. Οι μαθητές/τριες δίνουν ανατροφοδότηση για την ικανότητά τους να σχεδιάζουν τρισδιάστατα χρησιμοποιώντας το Tinkercad και τι αποκόμισαν από αυτή την ενότητα.  |