



STEAMERs

ΠΛΑΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το πρώτο μας Πρόγραμμα Υπολογιστών
Πώς επικοινωνούμε με ένα ρομπότ για να μας καταλάβει;

Περίληψη

Ημερομηνία	xxx	Συνολική διάρκεια	3 ώρες
Θέμα	Οι μαθητές θα μάθουν, χωρίς υπολογιστή, τις έννοιες ενός αλγορίθμου και ενός προγράμματος. Χρησιμοποιώντας χρώματα και σχήματα		
Ομάδα έτους ή Επίπεδο Βαθμού	5 ετών		
Κυρίως θέμα	Οι μαθητές θα μάθουν γιατί χρειαζόμαστε ένα πρόγραμμα υπολογιστή. Θα μάθουν πώς να γράφουν, να ερμηνεύουν και να αναλύουν απλούς αλγόριθμους και προγράμματα. Όλα αυτά χρησιμοποιώντας τα σχήματα και τα χρώματα		
Υποθέματα ή βασικές έννοιες	<ul style="list-style-type: none">Τι είναι ένας αλγόριθμος και σε τι χρησιμοποιείται. Παραδείγματα αλγορίθμωνΓιατί πρέπει να αναπτύξουμε ένα πρόγραμμα υπολογιστή	<ul style="list-style-type: none">Εκφράστε αλγόριθμους χρησιμοποιώντας συμβολική γλώσσα.	

Στόχοι μάθησης

- Σε τι χρησιμεύει ένας αλγόριθμος και πώς μπορεί να εφαρμοστεί σε μια καθημερινή ενέργεια
- Τι είναι ένα πρόγραμμα υπολογιστή
- Η διαφορά μεταξύ αλγορίθμου και προγράμματος.
- Η σειρά των οδηγιών είναι σημαντική σε έναν αλγόριθμο
- Μπορεί να υπάρχουν περισσότερες από μία έγκυρες λύσεις για την εκτέλεση της ίδιας ενέργειας

Απαιτούμενο υλικό

- μαυροπίνακας
- μολύβια
- Κραγιόνια διαφορετικών χρωμάτων
- κιμωλίες διαφορετικών χρωμάτων
- φύλλο χαρτιού
- το φύλλο εργασίας που επισυνάπτεται σε αυτό το μάθημα (ένα αντίγραφο για κάθε ομάδα)

Περιγραφή μαθήματος

	Διάρκεια	Οδηγός	Παρατηρήσεις
ζέσταμα	15 λεπτά	Ξεκινάμε τη δραστηριότητα περιγράφοντας τις ενέργειες που κάνουμε κάθε μέρα. Η ιδέα είναι ότι οι μαθητές μπορούν να ανιχνεύσουν ενέργειες και αποφάσεις που απαιτούνται για την ολοκλήρωση μιας ρουτίνας.	Για παράδειγμα, ο δάσκαλος μπορεί ρωτήσει για την καθημερινή ρουτίνα του βουρτσίσματος των δοντιών (ή άλλων). «Βουρτσίζεις τα δόντια σου; Γιατί είναι απαραίτητο να βουρτσίζετε τα δόντια σας; Τι κάνεις όταν βουρτσίζεις τα δόντια σου;».
	15-20 λεπτά	Δημιουργήστε μια συζήτηση ώστε οι μαθητές να ανταλλάξουν ιδέες για το επιλεγμένο θέμα και να αποφασίσουν τα βήματα που απαιτούνται για την εκτέλεση της επιλεγμένης ενέργειας. Καθοδηγούμε τους μαθητές να ορίσουν τις οδηγίες και τα σχεδιάζουμε στον μαυροπίνακα.	Εάν εμφανίζονται διαφορετικές εναλλακτικές, τις σχεδιάζουμε ξεχωριστά για ανάλυση. Μπορεί να υπάρχουν διαφορετικές εναλλακτικές λύσεις για να επιτευχθεί η ίδια λύση. Τονίζουμε ότι η σειρά των οδηγιών είναι σημαντική.
	15-20 λεπτά	Ελέγξτε ότι οι εργασίες που αναφέρονται είναι σωστές. Εξηγήστε στους μαθητές ότι αυτό που μόλις έκαναν είναι «να σχεδιάσουν έναν Αλγόριθμο» (που είναι μια διατεταγμένη λίστα βημάτων για την επίτευξη ενός στόχου»).	Οι μαθητές μπορούν να μιμηθούν τις οδηγίες που σχεδιάζονται στον μαυροπίνακα. Να καλέσουν τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν τις δικές τους λέξεις για να περιγράψουν τι είναι ένας αλγόριθμος.
	10 λεπτά	Ελέγξτε τα χρώματα και τα σχήματα που θα χρησιμοποιηθούν στην επόμενη δραστηριότητα.	
κύρια δραστηριότητα	10 λεπτά	Εξετάστε την έννοια του αλγορίθμου και σε τι χρησιμοποιείται. Τονίστε ότι μπορεί να υπάρχουν πολλοί έγκυροι αλγόριθμοι για να ληφθεί η ίδια λύση. Η σειρά των οδηγιών είναι σημαντική.	Ο δάσκαλος μπορεί να επαναλάβει την προηγούμενη άσκηση με διαφορετική δραστηριότητα για να διορθώσει τις έννοιες.

	Διάρκεια	Οδηγός	Παρατηρήσεις
κύρια δραστηριότητα	10 λεπτά	<p>Κύρια συζήτηση: Μερικές φορές, χρειάζεται να γράψουμε έναν αλγόριθμο, ο οποίος μπορεί να εκτελεστεί από μηχανή ή ρομπότ. Αλλά τα ρομπότ δεν είναι σε θέση να κατανοήσουν τις γλώσσες του ανθρώπου (φυσικές γλώσσες, όπως τα αγγλικά ή τα ισπανικά). Οι αλγόριθμοι που σχεδιάζουμε για τα ρομπότ αποτελούνται από ένα πεπερασμένο και σταθερό σύνολο εντολών που μπορεί να εκτελέσει το μηχάνημα. Οι αλγόριθμοι που γράφονται με αυτόν τον τρόπο ονομάζονται Προγράμματα.</p>	<p>Συνιστάται να ενισχυθεί η έννοια Αλγόριθμος έναντι Προγράμματος με πολλά παραδείγματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον αλγόριθμο που σχεδιάστηκε στην προηγούμενη δραστηριότητα για να εξηγήσετε ότι ένα ρομπότ δεν κατανοεί την οδηγία "πάρτε την οδοντόβουρτσα για να βουρτσίσετε τα δόντια σας". - Όταν θέλουμε η ηλεκτρική σκούπα ρομπότ να καθαρίζει το σπίτι δεν μπορούμε να πούμε «ρομπότ καθαρίζει την κουζίνα». Πρέπει να τους δώσουμε πιο συνοπτικές εντολές
	15 λεπτά	<p>Καθοδηγούμενες Δραστηριότητες:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Εξηγήστε ότι θα γίνουμε ρομπότ που χορεύουν. Χρησιμοποιώντας τρία γεωμετρικά σχήματα για να κωδικοποιήσουμε τα βήματα του χορού: ένα τρίγωνο θα υποδεικνύει ότι πρέπει να χτυπήσουμε τα χέρια μας, ένα τετράγωνο που πρέπει να σηκώσουμε και τα δύο χέρια και ένας κύκλος που θα πρέπει να απλώνουμε και τα δύο χέρια προς τα κάτω. 2. Χωρίστε την τάξη σε ομάδες των 3-4 ατόμων. Δώστε ένα χρώμα σε κάθε ομάδα. 	<div data-bbox="1050 1207 1343 1352" style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Αυτός ο κώδικας χορού είναι μια πρόταση. - Μπορεί να αναπαραχθεί μουσική υπόκρουση

Περίγραμμα μαθήματος

	Διάρκεια	Οδηγός	Παρατηρήσεις
κύρια δραστηριότητα	15-20 λεπτά	3. Σχεδιάστε μερικές ακολουθίες στον πίνακα (συνδυασμός χρωμάτων και συμβόλων) και βοηθήστε την τάξη (ρομπότ) να εκτελέσει τον αντίστοιχο χορό. Επαναλάβετε αυτή την άσκηση όσες φορές χρειάζεται, ώστε οι μαθητές να είναι ξεκάθαροι σχετικά με το πρόγραμμα.	Για παράδειγμα, θα μπορούσαμε να σχεδιάσουμε ●▲▲■ και, που σημαίνει ότι η "κόκκινη ομάδα" θα πρέπει να απλώσει τα χέρια της προς τα κάτω, μετά η "μπλε ομάδα" να χτυπήσει τα χέρια της δύο φορές, μετά η "κίτρινη ομάδα" να χτυπήσει τα χέρια της δύο φορές και τέλος η «κόκκινη ομάδα» απλώνει τα χέρια της προς τα πάνω.
	15-20 λεπτά	4. Μοιράστε το φύλλο εργασίας 1, για να το λύσουν οι ομάδες. Πρέπει να ενώσουν με βέλη τις τέσσερις ακολουθίες μορφών με τον αντίστοιχο χορό τους (κάθε ομάδα με το χρώμα της).	
	15 λεπτά	5. Αφού συμπληρώσουμε το φύλλο εργασίας το μοιραζόμαστε στην τάξη για διόρθωση.	Εάν κάποιες ομάδες δεν έχουν λύσει σωστά τις εργασίες, αναλύουμε τις απαντήσεις τους μαζί για να εντοπίσουμε τα λάθη και να τα λύσουμε.

Περίγραμμα μαθήματος

	Διάρκεια	Οδηγός	Παρατηρήσεις
κύρια δραστηριότητα	30 λεπτά	<p>6. Κάθε ομάδα πρέπει να ορίσει μία χορογραφία (που να περιλαμβάνει όλες τις «ομάδες ρομπότ») και να τη σχεδιάσει σε ένα φύλλο χαρτιού χρησιμοποιώντας τη γλώσσα των φιγούρων.</p> <p>7. Αφού σχεδιαστούν οι χορογραφίες, γράφονται μία προς μία στον μαυροπίνακα. Όλη η τάξη πρέπει να εκτελέσει κάθε χορογραφία ακολουθώντας τα βήματα που περιγράφονται από τις φιγούρες.</p>	<p>Προσπαθήστε να έχετε τουλάχιστον ένα σύμβολο του χρώματος κάθε ομάδας σε κάθε χορογραφία. Έτσι ώστε όλες οι ομάδες να έχουν ένα βήμα να χορέψουν.</p>
	10 λεπτά	<p>8. Κάντε την ερώτηση «Ποιες διαφορές βρίσκετε ανάμεσα στο πώς μιλήσαμε με τους φίλους μας και τα ρομπότ που χορεύουν;».</p>	<p>Οδηγούμε τη συζήτηση στο συμπέρασμα ότι σε αυτή τη δραστηριότητα τα ρομπότ (μαθητές) δεν μπόρεσαν να χρησιμοποιήσουν τη φυσική γλώσσα (σηκώνοντας τα χέρια, δίνοντας μια παλάμη κ.λπ.). Χρειάστηκε να χρησιμοποιήσουν μόνο τρεις διαφορετικές χρωματιστές γεωμετρικές μορφές</p>
	10-15 λεπτά	<p>9. Εξηγήστε στους μαθητές ότι δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την ίδια γλώσσα για να επικοινωνήσουμε με τους ανθρώπους που χρησιμοποιούμε για να επικοινωνήσουμε με ένα ρομπότ. Τα ρομπότ δεν καταλαβαίνουν φυσική γλώσσα, όπως «χτυπήστε τα χέρια σας» ή «σηκώστε τα χέρια σας». Για να επικοινωνήσουμε με μηχανές/ρομπότ πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μια ειδική γλώσσα (στην περίπτωση μας χρωματιστά γεωμετρικά σχήματα) που ονομάζονται Προγράμματα.</p>	<p>Στην περίπτωση αυτή, οι μαθητές ενήργησαν ως ρομπότ εκτελώντας (χορογραφώντας) ένα πρόγραμμα (έγχρωμα γεωμετρικά σχήματα).</p>

Περιγραφή μαθήματος

	Διάρκεια	Οδηγός	Παρατηρήσεις
εκτίμηση	30 λεπτά	<u>Αξιολόγηση ή Αξιολόγηση Στόχος αυτού του μαθήματος είναι να εισαγάγει στους μαθητές την έννοια του αλγορίθμου και του προγράμματος. Τι χρησιμοποιούνται και τη διαφορά μεταξύ τους.</u>	αλγόριθμο για να εκτελούν μια καθημερινή ενέργεια. <ul style="list-style-type: none">• Αλγόριθμοι Express χρησιμοποιώντας συμβολική γλώσσα (Πρόγραμμα)• Οι μαθητές πρέπει να εργαστούν με συνεργατικό τρόπο για να λύσουν την

Άσκηση αξιολόγησης

Θα πρέπει να μπορούν να εκφράσουν με δικά τους λόγια τι είναι αλγόριθμος και να αναπτύξουν ένα παράδειγμα.

Θα πρέπει να γνωρίζουν ότι η σειρά των οδηγιών είναι σημαντική. Ο δάσκαλος μπορεί να αλλάξει τη σειρά ορισμένων εντολών στο παράδειγμα που προτείνουν οι μαθητές και να κάνει τις ερωτήσεις: "Τι συμβαίνει αν αλλάξω τη σειρά αυτών των δύο εντολών; Μπορώ να εκτελέσω σωστά τη δράση με αυτήν την αλλαγή; Γιατί;"

Μερικές φορές δεν υπάρχει ενιαία λύση για την εκτέλεση της ίδιας ενέργειας. Ο δάσκαλος μπορεί να προτείνει εναλλακτικά παραδείγματα στους μαθητές για να κάνουν την ίδια ενέργεια που έχουν ήδη προτείνει. Ρωτήστε τους μαθητές: Είναι έγκυρος ο αλγόριθμός μου και για την εκτέλεση της προτεινόμενης ενέργειας; Γιατί;

Η έννοια του προγράμματος και τα χαρακτηριστικά του:

Οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να εκφράσουν με δικά τους λόγια γιατί χρειαζόμαστε ένα πρόγραμμα υπολογιστή. Για το σκοπό αυτό, ο εκπαιδευτικός μπορεί να ρωτήσει «Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον παραπάνω αλγόριθμο για να επικοινωνήσουμε με ένα ρομπότ; γιατί όχι; Τι είδους αλγόριθμος πρέπει να χρησιμοποιήσουμε για να επικοινωνήσουμε με ρομπότ;»

Οι μαθητές έχουν χρησιμοποιήσει τη συμβολική γλώσσα για να γράψουν ένα «πρόγραμμα». Κάθε συμμετέχων έχει συνεργαστεί ενεργά και θετικά στην υλοποίηση του Φύλλου Εργασίας και στην κωδικοποίηση του χορού

Διαφορές μεταξύ αλγορίθμου και προγράμματος:

Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν πότε χρειαζόμαστε έναν αλγόριθμο και πότε ένα

Συμπεράσματα και Προτάσεις

- Η ιδέα αυτού του μαθήματος είναι να εισαγάγει τους μαθητές στην έννοια του προγραμματισμού μέσα από ένα οικείο θέμα όπως τα γεωμετρικά σχήματα και τα χρώματα.

- Το μάθημα μπορεί να επεκταθεί επαναλαμβάνοντας τις προηγούμενες ασκήσεις και εισάγοντας πιο σύνθετες εργασίες. Για παράδειγμα, εισάγοντας περισσότερα γεωμετρικά σχήματα που σχετίζονται με νέα βήματα