

FLL

Πανελλήνιος
Διαγωνισμός
Ρομποτικής

ΟΔΗΓΟΣ ΣΥΝΑΝΤΗΣΕΩΝ ΟΜΑΔΑΣ



**CITY
SHAPER**

2000468

EDUCATION
UNLIMITED

eduact

© 2019 For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*®) and the LEGO Group. All rights reserved.

FIRST and the *FIRST* logo are registered trademarks of *FIRST*. LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST*® LEGO® League, the *FIRST* LEGO League logo, and CITY SHAPERSM are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.

Official *FIRST* LEGO League teams are permitted to make reproductions for immediate team use only. Any use, reproduction, or duplication for purposes other than directly by the immediate *FIRST* LEGO League team as part of its *FIRST* LEGO League participation is strictly prohibited without specific written permission from *FIRST* and the LEGO Group.

Πίνακας Περιεχομένων

Πρόκληση CITY SHAPER SM	4
Πώς να χρησιμοποιήσετε τον Οδηγό Συναντήσεων Ομάδας.	5
Τι υλικά χρειάζεται η ομάδα;.	6
Πως μπορεί να βοηθηθεί ο προπονητής;	8
Εγκατάσταση λογισμικού και Μαθήματα Ρομποτικής	9
Περιγραφή Αποστολών και ρύθμιση Field	10
Συνάντηση 1: Ο Αρχιτέκτονας.	14
Συνάντηση 2: Ο Πελάτης.	16
Συνάντηση 3: Έρευνα Περιοχής.	18
Συνάντηση 4: Θεμέλια	20
Συνάντηση 5: Vitruvius.	22
Συνάντηση 6: Σχέδια	24
Συνάντηση 7: Κώδικας κτιρίων	26
Συνάντηση 8: Κατασκευή	28
Συνάντηση 9: Επιθεώρηση.	30
Συνάντηση 10: Ανακαινίσεις	32
Συνάντηση 11-12: Εγκαίνια	34
Παράρτημα	38

Οι **αρχιτέκτονες** σχεδιάζουν και κατασκευάζουν **κτίρια**. Συνδυάζουν την επιστήμη και την τέχνη για να δημιουργήσουν κτίρια και **δομές** για τους **πελάτες** τους. Κάποιες φορές δημιουργούν νέα κτίρια και κάποιες άλλες επανασχεδιάζουν παλιά.



Δουλεύουν ως ένα υποσύνολο μιας μεγαλύτερης ομάδας, όπως η δική σας. Οι **μηχανολόγοι μηχανικοί, οι πολιτικοί μηχανικοί και οι μηχανικοί περιβάλλοντος** σιγουρεύονται ότι ένα project ταιριάζει στην **τοποθεσία** του. Οι εργάτες που ασχολούνται με το κατασκευαστικό κομμάτι, όπως οι ηλεκτρολόγοι, οι υδραυλικοί και οι ξυλουργοί, αλλά και **οι υπεύθυνοι έργου**, σιγουρεύονται ότι η δουλειά δεν ξεπερνάει τα χρονικά πλαίσια και τον προϋπολογισμό. Κάθε ρόλος είναι εξίσου σημαντικός για να ολοκληρωθεί η δουλειά.

Οι πόλεις μας αντιμετωπίζουν μεγάλα προβλήματα, όπως την μεταφορά, την **προσβασιμότητα**, ακόμα και τις φυσικές καταστροφές. Πώς μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα καλύτερο μέλλον για όλους μας; **Θα χρειαστεί ομαδικότητα και φαντασία. Είστε έτοιμοι να χτίσουμε μαζί ένα καλύτερο αύριο;**

Στο **Robot Game**, η ομάδα σας θα :

- **Εντοπίζει** Αποστολές προς επίλυση.
- **Σχεδιάσει**, χτίσει και προγραμματίσει ένα LEGO ρομπότ για να ολοκληρώσει τις Αποστολές.
- **Δοκιμάσει** και επαναπροσδιορίσει τον κώδικα και τον σχεδιασμό.

Το ρομπότ σας θα πρέπει να κινείται, να πιάνει, να μεταφέρει, να ενεργοποιεί, ή να μεταφέρει αντικείμενα. Εσείς και το ρομπότ σας θα έχετε μόνο **2½ λεπτά** για να ολοκληρώσετε όσες περισσότερες Αποστολές είναι δυνατόν. Οπότε θα πρέπει να είστε δημιουργικοί!

Στο **Project Καινοτομίας**, η ομάδα σας θα:

- **Εντοπίζει** ένα πρόβλημα σε κάποιο κτίριο ή δημόσιο χώρο της κοινότητάς σας.
- **Σχεδιάσει** μία λύση.
- **Μοιραστεί** την λύση της με άλλους και μετά θα την επαναπροσδιορίσει.

Στα events η ομάδα σας θα πρέπει να παρουσιάσει το Project της, συμπεριλαμβάνοντας το πρόβλημα, την λύση σας και πώς την μοιραστήκατε, σε μία παρουσίαση 5 λεπτών.

ROBOT GAME

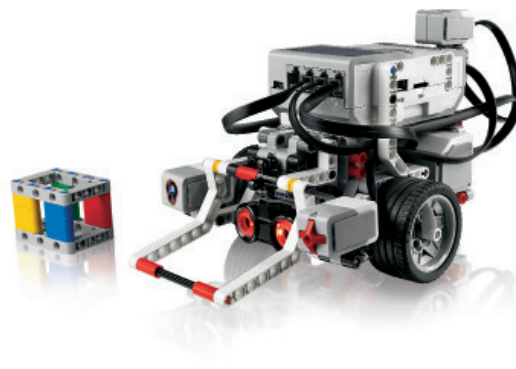
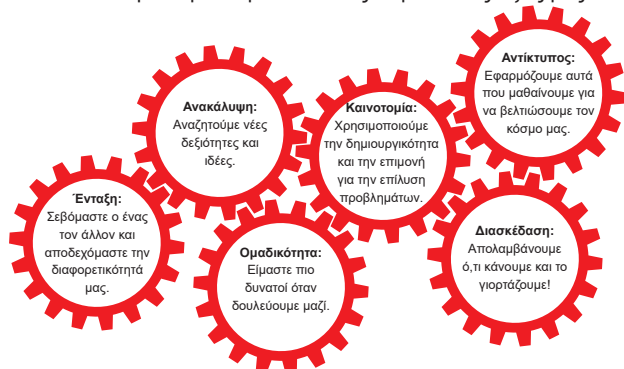
PROJECT

ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΑΞΙΕΣ

Σε όλη την σεζόν, θα καθοδηγήστε από τις

Θεμελιώδεις Αξίες της **FIRST®**

Εκφράζουμε τις FIRST® φιλοσοφίες του Ευγενούς Επαγγελματισμού® και του Συναγωνισμού® μέσα από τις Θεμελιώδεις Αξίες μας:



Πώς να χρησιμοποιήσετε τον Οδηγό Συναντήσεων Ομάδας

Υπάρχουν οδηγίες για 12 συναντήσεις στον Οδηγό Συναντήσεων Ομάδας CITY SHAPERSM

Γενικά το πλάνο για την κάθε συνάντηση είναι 90 λεπτά. Κάθε συνάντηση οργανώνεται ως εξής:

- A. Οι **στόχοι** περιγράφουν τί θα πρέπει κάθε ομάδα να επιτύχει σε κάθε συνάντηση
- B. Ο **Κατάλογος Υλικών** περιγράφει τους πόρους που απαιτούνται για τις συναντήσεις. Για περισσότερες πληροφορίες μεταβείτε στην ενότητα “Τι υλικά χρειάζεται η ομάδα”.
- Γ. Για κάθε **συνάντηση** υπάρχει μία σειρά εργασιών με οδηγίες βήμα - βήμα για το τί πρέπει να κάνει η ομάδα κατά την διάρκεια της. Αυτές οι οδηγίες περιλαμβάνουν:
 - α. **Ξεκινώντας:** Στην αρχή της συνάντησης διαθέστε χρόνο στην ομάδα ώστε να συγκεντρωθούν τα απαραίτητα υλικά και να συνδεθούν στις συσκευές.
 - β. **Ομαδικές Δραστηριότητες:** Κάθε ομάδα χωρίζεται σε δύο (2) υποομάδες μία για το Project Καινοτομίας και μία για το Robot. Οι ομάδες θα εναλλάσσονται μεταξύ τους σε κάθε συνάντηση.
 - γ. **Διαμοιρασμός:** Αυτό συμβαίνει στο τέλος κάθε συνάντησης, όπου όλοι συζητούν μεταξύ τους ό,τι κατάφεραν μέχρι το τέλος της συνάντησης.
 - δ. **Τακτοποίηση:** Χρόνος ο οποίος διατίθεται στο τέλος της κάθε συνάντησης ώστε η ομάδα να συμμαζέψει.
 - ε. **Επόμενη Συνάντηση:** Αυτή η ενότητα παρέχει πληροφορίες, στο τέλος κάθε συνάντησης, για να τους ενθουσιάσει για τα όσα θα ακολουθήσουν στην επόμενη συνάντηση.
- Δ. Στην **παινή στήλη** υπάρχουν **πρόσθετες πληροφορίες** που θα βοηθήσουν την ομάδα σε κάθε συνάντηση. Σε αυτό το σημείο υπάρχουν σημαντικές πληροφορίες, προϋποθέσεις αλλά και συμβουλές.

Δουλεύουμε ως ομάδα

Σε αυτό το πρόγραμμα, κάθε ομάδα συνεργάζεται και μαζί με τα υλικά τους δημιουργούν το ρομπότ τους και σχεδιάζουν την λύση για το Project τους. Τα παιδιά κάθε ομάδας θα πρέπει να συνεργάζονται μεταξύ τους, να ακούν ο ένας τον άλλον, να εναλλάσσονται οι ρόλοι τους και να μοιράζονται τις ιδέες τους.

Κάθε υποομάδα θα πρέπει να μοιράζεται όσα έκανε στο τέλος κάθε συνάντησης. Θα πρέπει να **αναφέρει** τι έκανε, και να **καταγράφει** τα αποτελέσματα και τις πληροφορίες που έμαθε από το από το άλλο group. Το να μοιράζονται μεταξύ τους πληροφορίες και ιδέες είναι ένας πολύ καλός τρόπος ώστε να εξασκηθούν για τις Θεμελιώδεις Αξίες και να κατανοούν πλήρως το Ρομπότ και το Project Καινοτομίας που θα είναι η λύση της ομάδας για την πρόκληση.

Σε κάθε συνάντηση, οι ομάδες θα βιώσουν την διαδικασία του σχεδιασμού μηχανικής. Δεν υπάρχει συγκεκριμένη σειρά για αυτή την διαδικασία, και πρέπει να δουλεύουν σε κάθε κομμάτι αρκετές φορές σε κάθε συνάντηση.

Δουλεύοντας σε group (Υποομάδες)

Για κάθε συνάντηση, η ομάδα θα χωρίζεται σε δύο υποομάδες. Αναφέρονται ως **Group 1** και **Group 2**, αλλά μπορούν να έχουν όποιο όνομα θέλουν. Κάθε υποομάδα θα πρέπει να ολοκληρώνει μόνο όσα της έχουν ανατεθεί για την συνάντηση, καθώς θα εναλλάσσονται μεταξύ του Ρομπότ και του Project Καινοτομίας σε κάθε συνάντηση.

Τί υλικά χρειάζεται η ομάδα;

Τα υλικά που χρειάζονται για τις 12 συναντήσεις που περιγράφονται στον Οδηγό Συναντήσεων Ομάδας αναγράφονται στην αρχή του κάθε κεφαλαίου/συνάντησης. Παρακάτω υπάρχουν μερικές σημειώσεις για τον εξειδικευμένο εξοπλισμό.

Σετ Πρόκλησης

Το πακέτο της πρόκλησης (Challenge Set), περιέχει τα μοντέλα για τις διάφορες αποστολές του Robot Game. Αυτά τα μοντέλα αποστολών (mission models), πρέπει να κατασκευαστούν ακολουθώντας τις οδηγίες που βρίσκονται στο www.firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions. Οι ομάδες θα ασχοληθούν με αυτό στην Συνάντηση 1.

Είναι σημαντικό ότι όλα τα μοντέλα αποστολών θα είναι κατασκευασμένα με τις ακριβείς προδιαγραφές και οδηγίες. Όλα πρέπει να κατασκευαστούν με προσοχή στις λεπτομέρειες.

Πίστα

Η ομάδα χρειάζεται έναν χώρο όπου θα συναντιέται και θα τοποθετεί την πίστα. Μπορείτε να την τοποθετήσετε στο πάτωμα ή πάνω σε ένα τραπέζι. **Τα μοντέλα αποστολών πρέπει να είναι τοποθετημένα σε συγκεκριμένες θέσεις πάνω στην πίστα** και ασφαλισμένα με το *dual-lock* που περιέχει το πακέτο της πρόκλησης. Ακολουθήστε προσεκτικά τις οδηγίες που παρέχονται.

LEGO Education MINDSTORMS EV3 Set

Κάθε ομάδα πρέπει να έχει ένα πακέτο MINDSTORMS® EV3. Για να χτίσετε το ρομπότ συνιστάται να χρησιμοποιήσετε και το Core Set και το Expansion Set.

Ηλεκτρονικές Συσκευές

Κάθε ομάδα θα χρειαστεί μία *συμβατή συσκευή*, όπως φορητό υπολογιστή, tablet, ή ηλεκτρονικό υπολογιστή. Πριν την *Συνάντηση 1*, θα πρέπει να κατεβάσετε το απαραίτητο λογισμικό στην συσκευή σας. Για να δείτε τις απαιτήσεις του λογισμικού και να το εγκαταστήσετε, επισκεφθείτε το LEGOeducation.com/downloads. Θα βοηθήσει πολύ τις ομάδες να έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο για την έρευνά τους στο Project. Εάν δεν έχετε πρόσβαση στο διαδίκτυο, μπορείτε να εκτυπώσετε πληροφορίες/πηγές και να έχετε βιβλία σχετικά με το θέμα του Project.

Τραπέζι Διαγωνισμού

Μπορεί να μην χρειαστεί να κατασκευάσετε το τραπέζι στην αίθουσα σας. Παρόλαυτα, προτείνεται να εξασκηθείτε και να σας είναι οικείο ώστε να είστε έτοιμοι για τις συνθήκες του διαγωνισμού.

Περισσότερες πληροφορίες και οδηγίες για το πώς να κατασκευάσετε το τραπέζι μπορείτε να βρείτε στον Οδηγό Εκδήλωσης σε Σχολείο, στο www.firstinspires.org.

Υλικά για το Project Καινοτομίας

Κάθε ομάδα χρειάζεται μερικά υλικά ώστε να μπορεί να δημιουργήσει πρωτότυπα για τις ιδέες τους στο Project. Δεν απαιτούνται συγκεκριμένα υλικά. Παρακάτω υπάρχει μία λίστα με ενδεικτικά υλικά:

- Κομμάτια LEGO® και άλλα στοιχεία (μπορούν να είναι από παλιά Challenge Sets του FIRST® LEGO League)
- Τα λευκά τουβλάκια που υπάρχουν στο Σετ της πρόκλησης
 - Εάν μοιράξετε το πακέτο πρόκλησης θα πρέπει να μοιράσετε τα λευκά τουβλάκια σε ίσες ποσότητες για την κάθε ομάδα.
 - Τα λευκά τουβλάκια της κάθε ομάδας θα χρησιμοποιηθούν για να δημιουργήσουν ένα πρωτότυπο για το τελικό τους Project.
 - Αυτό το μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποστολή καινοτόμου αρχιτεκτονικής στο Robot Game. Ανατρέξτε στις αποστολές και τους κανόνες του παιχνιδιού ρομπότ για περισσότερες λεπτομέρειες.
- Ενδεικτικά άλλα υλικά:
 - Ανακυκλώσιμα υλικά όπως χαρτόνι, κιβώτια και μπουκάλια
 - Προϊόντα ξύλου (καλαμάκια, ξυλάκια, οδοντογλυφίδες, ξυλάκια χειροτεχνίας)
 - Φελιζόλ και πλαστικό
 - Προϊόντα χαρτιού (χαρτόνι, μακετόχαρτο, χαρτομάντηλα)
 - Ηλεκτρονικά (κινητήρες, LED, μπαταρίες, καλώδια)
 - Υλικά χειροτεχνίας (σπάγκο, νήματα, κόλλα, ταινία, καλαμάκια, λαστιχάκια)
 - Υλικά γραφείου (ψαλίδι, περφορατέρ, απογυμνωτής καλωδίων)

Εγχειρίδια Μηχανικής

Κάθε μέλος της ομάδας θα χρειαστεί να έχει το δικό του *Εγχειρίδιο Μηχανικής*. Οι ενότητες στο *Εγχειρίδιο Μηχανικής* συνδέονται με τις ενότητες του *Οδηγού Συναντήσεων Ομάδας*.

Το εγχειρίδιο λειτουργεί σαν πηγή γνώσεων και επίσης η ομάδα μπορεί να ανατρέξει σε αυτό όταν θα παρουσιάζει την διαδικασία κατασκευής του ρομπότ και ανεύρεσης καινοτόμου λύσης για το Project. Η ομάδα ενθαρρύνεται να καταγράφει και στιγμές που χρησιμοποίησαν τις **Θεμελιώδεις Αξίες**.

Τα Εγχειρίδια Μηχανικής είναι σχεδιασμένα να παρέχουν πληροφορίες σε κάθε group σχετικά με τις εργασίες που πρέπει να ολοκληρώσει. Αυτές οι εργασίες είναι χωρισμένες σε λίστες για το Group 1 και το Group 2. Τα μέλη της ομάδας σημειώνουν τις εργασίες που ολοκληρώνουν.

Στο Εγχειρίδιο μπορείτε να κάνετε:

- Σκίτσα
- Σχέδια
- Σημειώσεις
- Υπολογισμούς
 - Διαδικασίες
 - Σκέψεις
 - Ψευδοκώδικα
 - Προγραμματισμό
 - Συζητήσεις

Πηγές-Υποστήριξη

Πηγές

Το FIRST® LEGO® League διαθέτει Resource Library στο οποίο υπάρχει υλικό που σας βοηθά να επιτύχετε. Μεταβείτε στο firstinspires.org και επιλέξτε “FIRST LEGO League”, μετά επιλέξτε “Resource Library” από το μενού “Quick Links”. Η σελίδα “Challenge and Resources” στο Resource Library περιλαμβάνει συνδέσμους για το Challenge, Multimedia Connections, πηγές της LEGO® Education, FAQs, και άλλα

Υποστήριξη με Email

Να ελέγχετε το mail σας για e-mail από την FIRST ή την eduACT ή το FIRST LEGO LEAGUE GR ή τον Regional Partner για ενημερώσεις, πληροφορίες, αλλαγές και άλλες ευκαιρίες.

Websites

Κεντρικές Ιστοσελίδες:

www.firstlegoleague.org

www.firstinspires.org/fli

Υποστήριξη ανά χώρα:

www.firstlegoleague.org

<https://www.firstinspires.org/about/contact-us>

Ένταξη-Ισότητα:

<https://www.firstinspires.org/resource-library/training-equitydiversity-inclusion>

Διαχείριση ομάδας:

<https://www.firstinspires.org/resource-library/fli/team-managementresources>

Οδηγός Χρηματοδότησης:

<https://www.firstinspires.org/resource-library/fundraising-toolkit>

Πρόγραμμα Youth Protection:

<https://www.firstinspires.org/resource-library/youth-protection-policy>

Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης



Επαφές

Υποστήριξη με mail

FIRST® LEGO® League GR

Robot Game:

referee@firstlegoleague.gr

FIRST LEGO League Project:

judge@firstlegoleague.gr

FIRST LEGO League

Διαδικασία Κρίσεων:

judge@firstlegoleague.gr

FIRST LEGO League Γενικές

Ερωτήσεις: info@firstlegoleague.gr info@eduact.org

Επαφές FIRST®

LEGO Support Replacement
LEGO® parts

Web: <http://service.lego.com>

Phone: 1-800-422-5346

LEGO® Product Support:

<https://www.lego.com/enus/mindstorms/support>

Email Support FIRST®

LEGO® League Robot Game
questions:

flrobotgame@firstinspires.org

FIRST LEGO League Project

questions:

flprojects@firstinspires.org

FIRST LEGO League Judging

questions:

fljudge@firstinspires.org

FIRST LEGO League Γενικές

Ερωτήσεις:

flteams@firstinspires.org

Εγκατάσταση Λογισμικού και Μαθήματα Ρομποτικής

→ **Βρείτε** τουλάχιστον 1 υπολογιστή ή συσκευή που θα μπορεί να χρησιμοποιήσει η κάθε ομάδα (θα πρέπει να έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο).

→ **Εγκαταστήστε** το Λογισμικό για τον προγραμματισμό του Ρομπότ στον υπολογιστή/υπολογιστές που θα χρησιμοποιήσει η ομάδα/ομάδες.

→ **Σιγουρευτείτε ότι ανοίξατε τα σεντ του Ρομπότ και τα κομμάτια βρίσκονται στις σωστές θέσεις.**

Στις πρώτες συναντήσεις, οι ομάδες θα χρησιμοποιήσουν ένα ειδικά επιλεγμένο σεντ του LEGO MINDSTORMS Education EV3 tutorials. Στον οδηγό Συναντήσεων Ομάδας και στο Εγχειρίδιο Μηχανικής αναφερόμαστε σε αυτά ως Robot Lessons. Οι στόχοι για αυτά τα μαθήματα βρίσκονται στο λογισμικό του EV3 Lab για Mac και Windows. Συνιστούμε ανεπιφύλακτα να χρησιμοποιήσετε το λογισμικό του EV3 Lab που μπορείτε να κατεβάσετε από το legoeducation.com/start.

Αν οι ομάδες σας χρησιμοποιούν Chromebooks ή άλλα tablet, θα χρειαστεί να εγκαταστήσετε την συμβατή εφαρμογή EV3 Programming. Έπειτα, θα πρέπει να ακολουθήσουν τη διαδρομή που θα τους δείξει η έκδοση της εφαρμογής. Αυτή η διαδρομή είναι διαφορετική από αυτήν του EV3 Lab που περιγράφεται παρακάτω.

Στην σελίδα FIRST LEGO League Resources στο firstinspires.org μπορείτε να βρείτε μία αφίσα που δείχνει μία σφαιρική εικόνα για τα Robot Lessons 1-6, μία λεπτομερή περιγραφή για το Robot Lesson 7 (Αποστολή Γερανός) και ένα αρχείο PDF με τις οδηγίες κατασκευής.

Τα 7 Robot Lessons καλύπτουν τις παρακάτω βασικές, αλλά και κάποιες πιο προχωρημένες(*) έννοιες:

- 1: Μάθετε τα βασικά και κατασκευάστε την πρώτη βάση του ρομπότ σας.
- 2: Προγραμματίστε το ρομπότ σας έτσι ώστε να κινείται με διάφορους τρόπους. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να δοκιμάζουν τα ρομπότ τους στο Field του Robot Game.
- 3: Προγραμματίστε το ρομπότ σας έτσι ώστε να μπορεί να κινείται και να σταματάει με διάφορους τρόπους, όπως για παράδειγμα να σταματάει όταν συναντά ένα αντικείμενο.
- 4: Προγραμματίστε το ρομπότ σας έτσι ώστε να μπορεί να αλληλεπιδράσει με αντικείμενα που υπάρχουν στο παιχνίδι. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να αλληλεπιδράσουν με τα Διαμερίσματα της Αποστολής 12.
- 5*: Μάθετε να χρησιμοποιείτε αισθητήρες με πιο προχωρημένους τρόπους, όπως για παράδειγμα προγραμματισμό σε επανάληψη και coding blocks για αισθητήρες.
- 6*: Μάθετε πώς να σταματάει και να ακολουθεί γραμμές, καθώς και πώς να ακολουθεί τις γραμμές στο Field του Robot Game και να ρυθμίζετε τους αισθητήρες χρώματος.
- 7: Η Αποστολή Γερανός(2). Δείτε την περίληψη του Robot Lesson στην αφίσα για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πώς να λύσετε την αποστολή στο Field.

**Τα Robot Lessons 5 και 6 είναι πιο προχωρημένα. Εάν θέλετε, μπορείτε να ζητήσετε από τις ομάδες σας να επαναλάβουν τα όσα έμαθαν σε προηγούμενα μαθήματα. Παρόλα αυτά, το σεντ με οδηγίες EV3 tutorials καθοδηγούν τους μαθητές με σκοπό να καταλάβουν και να προσπαθήσουν να λύσουν την Αποστολή Γερανός στο Robot Lesson 7.*

Για να εξελιχθεί ακόμα περισσότερο η ομάδα, ή για πιο προχωρημένες ομάδες συνιστούμε τα παρακάτω μαθήματα από το EV3 Lab:

Tutorials > Basics > Configuring Blocks

Tutorials > Beyond Basics > Loop

Tutorials > Beyond Basics > Math - Basic

Tutorials > Beyond Basics > Color Sensor - Calibrate

Tutorials > Beyond Basics > Logic

Αποστολές

Το θέμα του Robot Game είναι να σχηματίσετε την δική σας αναπτυσσόμενη πόλη με πιο σταθερά, όμορφα, χρήσιμα, προσβάσιμα και βιώσιμα κτίρια και υποδομές. Συλλέξτε πόντους, προγραμματίζοντας το Ρομπότ σας για τις Αποστολές που αντιστοιχούν σε προβλήματα του πραγματικού κόσμου. Μπορείτε επίσης να συλλέξετε πόντους, εισάγοντας στην πίστα σας νέα διαμερίσματα από την βάση. Η αξία των νέων διαμερισμάτων εξαρτάται από το ύψος τους και την τοποθεσία τους στην πίστα.

Να θυμάστε: Κάθε επίσημος αγωνιστικός γύρος κρατάει 2½ λεπτά. Μπορεί να μην έχετε τον χρόνο να ολοκληρώσετε όλες τις Αποστολές, οπότε επιλέξτε στρατηγικά ποιες θα είναι οι Αποστολές με τις οποίες θα ασχοληθείτε.

Σημείωση: Αν το Ρομπότ σας και όλος ο Εξοπλισμός του, χωράει στην «Μικρή Περιοχή Επιθεώρησης», το πλεονέκτημα για αυτό το παιχνίδι είναι 5 προστιθέμενοι πόντοι για κάθε Αποστολή στην οποία συλλέγετε κάποιους πόντους. Εξαιρέσεις: δεν ισχύει για την Αποστολή 14, ενώ για την Αποστολή 2 παίρνετε 10 πόντους αντί για 5.

Αποστολή 1 Υπερυψωμένα Σημεία

→ Αν το ρομπότ υποστηρίζεται από την γέφυρα:

20 πόντοι

→ Αν μία ή περισσότερες σημαίες είναι υψωμένες σε οποιαδήποτε απόσταση, **αποκλειστικά από το ρομπότ: 15 πόντοι για κάθε σημαία**

Μπορείτε να συλλέξετε πόντους σημαίας μόνο αν έχετε πάρει πόντους για την γέφυρα.

Ο κανόνας 30 επιτρέπει: Τα Ρομπότ μπορούν να συγκρούονται όσο προσπαθούν να μαζέψουν πόντους Σημαίας.

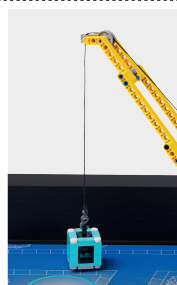


Αποστολή 2 Γερανός

Εάν το Μπλέ Διαμέρισμα είναι:

→ Ξεκάθαρα κατεβασμένο σε οποιαδήποτε απόσταση από το σημείο οδηγό: **20 πόντοι**

→ Ανεξάρτητο και υποστηρίζεται από ένα άλλο Μπλέ Διαμέρισμα: **15 πόντοι** και το Επίπεδο 1 είναι ολόκληρο μέσα στον Μπλέ Κύκλο: **15 πόντοι**



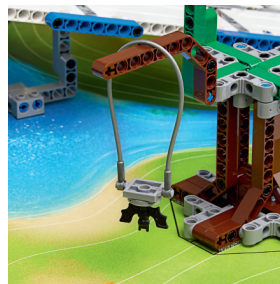
Αποστολή 3 Drone Επιθεώρησης

→ Αν το Drone Επιθεώρησης στηρίζεται από τον άξονα (Α) της γέφυρας: **10 πόντοι**



Αποστολή 4 Σχεδιασμός για την άγρια ζωή

→ Αν η νυχτερίδα στηρίζεται από το κλαδί (B) του Δένδρου: **10 πόντοι**



Αποστολή 5 Δεντρόσπιτο

Αν ένα διαμέρισμα στηρίζεται σε ένα Δένδρο από:

→ Μεγάλα κλαδιά: **10 πόντοι για κάθε διαμέρισμα**

→ Μικρά κλαδιά: **15 πόντοι για κάθε διαμέρισμα**



Αποστολή 6 Κυκλοφοριακή Συμφόρηση

→ Αν ο δρόμος με την κυκλοφοριακή συμφόρηση είναι σηκωμένος, *Ανεξάρτητος* και *Υποστηρίζεται* μόνο από τους μεντεσέδες του, όπως φαίνεται: **10 πόντοι**



Αποστολή 7 Κούνια

→ Αν η κούνια είναι ελεύθερη: **20 πόντοι**

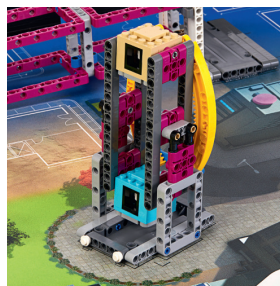


Αποστολή 8 Ανελκυστήρας Αυτοκινήτων

Εάν τα κινούμενα μέρη του Ανελκυστήρα είναι Ανεξάρτητα, και Υποστηρίζονται μόνο από τους μεντεσέδες του, όπως φαίνεται στην επόμενη θέση:

→ Το Μπλε Όχημα είναι κάτω: **15 πόντοι**

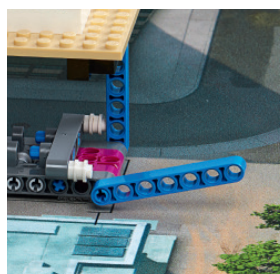
→ Ισορροπούν: **20 πόντοι**



Αποστολή 9 Παράγοντας ασφαλείας

→ Εάν το Κτίριο Δοκιμών είναι Ανεξάρτητο και Υποστηρίζεται μόνο από τις μπλε δοκούς, και ορισμένες δοκοί έχουν κατέβει τουλάχιστον στο μισό:

10 πόντοι για κάθε δοκό



Αποστολή 10 Ατσάλινη Θεμέλια

→ Αν τα Ατσάλινα Θεμέλια είναι Ανεξάρτητα και η κατασκευή Υποστηρίζεται μόνο από την βάση της, όπως φαίνεται στην εικόνα: **20 πόντοι**



Αποστολή 11 Καινοτόμος αρχιτεκτονική (Συλλέγετε βαθμούς για 1 από τα 2)

Αν υπάρχει μία κατασκευή που σχεδίασε η ομάδα σας και είναι εμφανώς μεγαλύτερη από το Μπλε Διαμέρισμα, χτισμένη μόνο από τα άσπρα τουβλάκια LEGO και είναι:

→ Ολόκληρη μέσα σε οποιονδήποτε κύκλο: **15 πόντοι**

→ Τμήμα της μέσα σε οποιονδήποτε κύκλο: **10 πόντοι**

Στην εικόνα φαίνεται μία τυχαία δομή. Σχεδιάστε και χτίστε την δική σας με φαντασία πριν από τον διαγωνιστικό γύρο, δεν το χτίζετε κατά την διάρκειά του.

Για την Αποστολή 11 Η δομή σας πρέπει να κατασκευαστεί μόνο από στοιχεία του Bag 10. Μπορεί να περιλαμβάνει τα κόκκινα και γκρι στοιχεία. Δεν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν όλα τα στοιχεία του Bag 10.



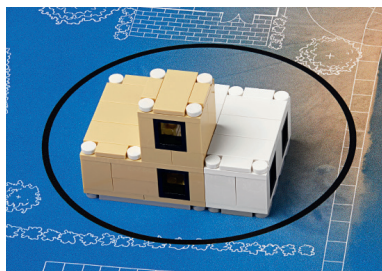
Αποστολή 12 Σχεδίασε και Χτίσε (

Παρατηρήστε προσεκτικά τα παραδείγματα σκοραρίσματος)

→ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ - Αν υπάρχουν κάποιοι κύκλοι με τουλάχιστον ένα διαμέρισμα με ενιαίο χρώμα που να βρίσκεται ολόκληρο μέσα στον κύκλο και σωστά τοποθετημένο πάνω στην πίστα: **10 για κάθε κύκλο**
(Σημείωση: Ο Μπλε Κύκλος δεν είναι μέρος της Αποστολής 12)

→ ΥΨΟΣ – Αν υπάρχουν Ανεξάρτητες Δομές τουλάχιστον εν μέρει μέσα σε κάποιον κύκλο, προσθέστε όλα τα ύψη τους μαζί: **5 για κάθε επίπεδο**

(Σημείωση: Μία δομή είναι ένα ή περισσότερα διαμερίσματα που το 1ο τους επίπεδο ακουμπάει σωστά στο χαλί και οποιοδήποτε άλλο επίπεδο ακουμπάει σωστά στο από κάτω του).



Ενιαίο χρώμα = όχι
Μπεζ δομή = 2 επίπεδα
Άσπρη δομή = 1 επίπεδο
15 πόντοι



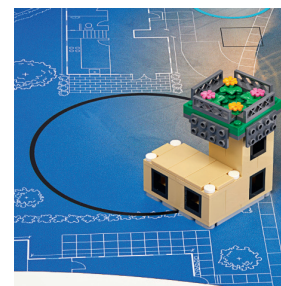
Ενιαίο χρώμα = όχι
Γεφυρωμένη δομή = 4 επίπεδα
20 πόντοι



Ενιαίο χρώμα = κόκκινο
Κόκκινη δομή = 2 επίπεδα
Άλλες δομές = 4 επίπεδα
40 πόντοι

Αποστολή 13 Αναβάθμιση της βιωσιμότητας (μόνο ένα για κάθε δομή)

→ Αν υποστηρίζεται οποιαδήποτε αναβάθμιση της κτιριακής βιωσιμότητας (ηλιακά πάνελ, κήπος σε ταράτσα, μόνωση) σε κάποια Δομή που είναι τουλάχιστον εν μέρει μέσα σε κάποιο Κύκλο: **10 για κάθε αναβάθμιση**



Αποστολή 14 Ακρίβεια

→ Αν ο αριθμός μαρκών ακριβείας που έμειναν στο field σας 6: **60** / 5: **45** / 4: **30** / 3: **20** / 2: **10** / 1: **5**



ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ 1:

Ο Αρχιτέκτονας

Στόχοι

Τα μέλη της ομάδας θα:

- Ανακαλύψουν τις Θεμελιώδεις Αξίες της *FIRST*®.
- Μάθουν για την Πρόκληση.
- Κατασκευάσουν Μοντέλα Αποστολών για την Πρόκληση.

Υλικά

- Εγχειρίδια Μηχανικής
- Μοντέλα Αποστολών και το Field για την Πρόκληση
- LEGO MINDSTORMS Education EV3 Set

ΣΤΟΧΟΣ 1: Εισαγωγή (15 λεπτά)

- Σιγουρευτείτε ότι όλοι έχουν διαβάσει την Πρόκληση. Δείξτε τους το βίντεο της Πρόκλησης. (1)

ΣΤΟΧΟΣ 2: Θεμελιώδεις Αξίες (10 λεπτά)

- Δώστε στην ομάδα (ομάδες) μία λίστα με τα ονόματα των Θεμελιωδών Αξιών (χωρίς διευκρινίσεις).
- Χωρίστε την ομάδα σε 2 group: Group 1 και Group 2. (2)
 - Κάθε group της ομάδας θα παραμείνει ίδιο για όλες τις συναντήσεις.
 - Κάθε group θα εναλλάσσει τις εμπειρίες του στο Project Καινοτομίας και το Robot Game. Σε όλες τις εμπειρίες που θα έχουν, θα συναντήσουν τις Θεμελιώδεις Αξίες.
- Αναθέστε σε κάθε group μία λίστα με Θεμελιώδεις Αξίες και ζητήστε τους να καταγράψουν τις δικές τους ερμηνείες για τις λέξεις. (3)
 - Οι Θεμελιώδεις Αξίες είναι καταγεγραμμένες σε μία λίστα στην σελίδα της Πρόκλησης. (4)
- Ζητήστε από το κάθε group να μοιραστεί με το άλλο, τις επεξηγήσεις που έδωσε.
- Είναι σημαντικό να καταλάβουν όλοι κάθε μία από τις Θεμελιώδεις Αξίες. Σε όλη την διάρκεια αυτής της σεζόν θα χρειαστεί να εφαρμόσουν αυτές τις Θεμελιώδεις Αξίες. (5)
 - Μπορείτε να βρείτε στο διαδίκτυο περισσότερες ιδέες για τις Θεμελιώδεις Αξίες!
 - Σκεφτείτε ένα σχέδιο για το πώς θα αντιδράσετε σε περίπτωση που κάποιο μέλος της ομάδας δυσκολεύεται να εφαρμόσει τις αξίες αυτές.

1. Θέλετε να αφιερώσετε περισσότερο χρόνο για να μάθετε για το πρόγραμμα; Προσθέστε παραπάνω χρόνο σε αυτήν την συνάντηση για να διαβάσετε για το πρόγραμμα και τα σχετικά βίντεο, και εξερευνήστε εις βάθος την πρόκληση.
2. Ζητήστε από τους μαθητές να κάτσουν σε ομάδες 4-6 ατόμων.
3. Οι ομάδες μπορούν να ζωγραφίσουν εικόνες που να αναπαριστούν τί σημαίνει για αυτούς η κάθε Θεμελιώδης Αξία.
4. Οι ομάδες μπορούν να περιγράψουν πράξεις που υποδεικνύουν τις Θεμελιώδεις Αξίες.
5. Οι ομάδες μπορούν να αποφασίσουν πώς θα αναγνωρίζουν σε κάποιον ότι εφάρμοσε τις Θεμελιώδεις Αξίες.
6. Αναθέστε σε κάθε ομάδα την κατασκευή κάποιων μοντέλων. Αναθέστε σε κάθε group της ομάδας την κατασκευή 1-2 μοντέλων.
 - Ομάδα 1: Μοντέλα 1-2
 - Ομάδα 2: Μοντέλα 3-4
 - Ομάδα 3: Μοντέλα 5-6
 - Ομάδα 4: Μοντέλα 7-8
 - Ομάδα 5: Μοντέλα 9-10
 - Ομάδα 6: Μοντέλα 11-12
7. Σημείωση: Η κατασκευή των Μοντέλων δεν απαιτεί συγκεκριμένο χρόνο, καθώς εξαρτάται από τον αριθμό των ατόμων που δουλεύουν και το επίπεδο εμπειρίας τους. Μπορεί να διαπιστώσετε ότι η ομάδα σας χρειάζεται να αφιερώσει περισσότερο χρόνο για να ολοκληρώσει τα Μοντέλα Αποστολών ή ότι χρειάζεται να αφιερώσετε χρόνο πέραν από την κανονική συνεδρία.

ΣΤΟΧΟΣ 3: Ομαδικές δραστηριότητες (50 λεπτά)

Group 1

- Αναθέστε 1 ή περισσότερα μοντέλα για να κατασκευάσει αυτό το group. (6)
- Δώστε στο group ένα link για να βρει στο διαδίκτυο της οδηγίες κατασκευής ή δώστε τους τις οδηγίες τυπωμένες. (7)

Group 2

- Αναθέστε 1 ή περισσότερα μοντέλα για να κατασκευάσει αυτό το group. (8, 9)
- Δώστε στο group ένα link για να βρει στο διαδίκτυο τις οδηγίες κατασκευής ή δώστε τους τις οδηγίες τυπωμένες. (10)

Σύνδεση με το Εγχειρίδιο Μηχανικής
Κάθε μέλος της ομάδας θα πρέπει να συμπληρώσει την σελίδα 22.

ΣΤΟΧΟΣ 4: Διαμοιρασμός (10 λεπτά)

- Ζητήστε από την κάθε ομάδα να μοιραστεί την πρόοδο που έκανε και τις σημειώσεις που κράτησε στο Εγχειρίδιο Μηχανικής. (11)
- Ζητήστε από τα 2 group να συνεργαστούν για να βρουν ένα όνομα για την ομάδα σας. Εάν δεν μπορούν να αποφασίσουν, δώστε τους κάποιον επιπλέον χρόνο αργότερα. (12)

ΣΤΟΧΟΣ 5: Τακτοποίηση (5 λεπτά)

- Ζητήστε από τους μαθητές να τοποθετήσουν τα συναρμολογημένα Μοντέλα Αποστολής σε έναν χώρο που θα έχετε καθορίσει εσείς. (13)
- Αν οι μαθητές δεν έχουν ολοκληρώσει ακόμα τα μοντέλα τους, τοποθετήστε τα υπόλοιπα κομμάτια σε ένα δικό τους δοχείο ή σακουλάκι.

ΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ

- Πείτε τους ότι στην συνάντηση ενότητα θα ολοκληρώσουν το μάθημα LEGO Ρομπότ. Θα εξερευνήσουν και θα δημιουργήσουν μία λύση για το παράδειγμα project τους.

8. Κατά την διάρκεια κατασκευής, μπορείτε να τους δείξετε τα εξής video:

α. Season Challenge

β. What is FIRST® LEGO® League

γ. Core Values

δ. What is FIRST®

9. Κατά την διάρκεια κατασκευής, μπορείτε να συζητήσετε μαζί τους τα εξής θέματα:

ε. Πρόκληση

στ. Θεμελιώδεις Αξίες

ζ. Κανόνες για το Παιχνίδι Ρομπότ

η. Αποστολές Ρομπότ

θ. Θέμα του Project

ι. Ονόματα ομάδας

10. Τα μοντέλα πρέπει να ολοκληρωθούν πριν προχωρήσετε στην επόμενη ενότητα.

11. Μπορεί να χρειαστεί να δώσετε στις ομάδες επιπλέον χαρτιά για να τα χρησιμοποιήσουν για τις σημειώσεις τους στο Εγχειρίδιο Μηχανικής.

12. Το όνομα της ομάδας είναι μια καλή ευκαιρία για να ρυθμίσετε τους τόνους και να ενισχύσετε τις Θεμελιώδεις Αξίες.

13. Μπορεί να χρειαστεί να φτιάξετε μία περιοχή για εξάσκηση και αποθήκευση του εξοπλισμού ανάμεσα στις ενότητες.

Το αποτέλεσμα αυτών των 12 συναντήσεων είναι ότι κάθε ομάδα θα παρουσιάσει το ρομπότ και το έργο της στο τελικό γεγονός.

ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ 2:

Ο Πελάτης

Στόχοι

Τα μέλη της ομάδας θα:

- Ολοκληρώσουν το LEGO Robot Lesson που τους ανατέθηκε.
- Εξερευνήσουν και δημιουργήσουν μία λύση για το σενάριο του παραδείγματος project.

Υλικά

- Εγχειρίδια Μηχανικής
- LEGO MINDSTORMS Education EV3 Set
- Υλικά για το πρωτότυπο του Project Καινοτομίας

ΣΤΟΧΟΣ 1: Ξεκινώντας (5 λεπτά)

- Συγκεντρώστε τα υλικά που θα χρησιμοποιήσει το Group 1. (1)
- Αναθέστε σε κάθε ομάδα ένα Robot set. (2)

Τα σετ LEGO θα πρέπει να έχουν ήδη τακτοποιηθεί όπως δείχνει η κάρτα πάνω στο κουτί του σετ. Σιγουρευτείτε ότι οι μπαταρίες έχουν φορτιστεί και ότι έχετε εγκαταστήσει το λογισμικό σε κάθε συσκευή.

ΣΤΟΧΟΣ 2: Ομαδικές δραστηριότητες (70 λεπτά)

Group 2

- Αυτό το group θα ολοκληρώσει το EV3 Robot Lesson 1 (3, 4, 5, 6, 7)

Group 1

- Αυτό το group θα απαντήσει στις ερωτήσεις για το παράδειγμα Project 1 (Δενδρόσπιτο) στο Εγχειρίδιο Μηχανικής. Στην συνέχεια θα εμπνευστούν, θα σχεδιάσουν και θα ορίσουν την δική τους λύση στο πρόβλημα και θα δημιουργήσουν το πρωτότυπο χρησιμοποιώντας τα υλικά που θα τους δώσετε. Πρέπει να ολοκληρώσουν την λύση για την Ιδέα Project 1 σε αυτήν την συνάντηση. (8,9,10).
 - Θα πρέπει να τους δώσετε εσείς τα υλικά που θα χρησιμοποιήσουν για να δημιουργήσουν το πρωτότυπο της λύσης τους
 - Ενθαρρύνετε τα group να χρησιμοποιήσουν διάφορες πηγές όπως την βιβλιοθήκη, το Διαδίκτυο και τα προτεινόμενα link για την Πρόκληση

1. Δείτε την λίστα με τα προτεινόμενα υλικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το πρωτότυπο του Project. Οι ομάδες μπορούν να χρησιμοποιήσουν όσα επιπλέον τουβλάκια LEGO διαθέτετε.
2. Σε ένα σκηνικό που να θυμίζει τάξη, αριθμήστε και βάλτε ετικέτες στα σετ Ρομποτικής και δώστε ένα σετ σε κάθε group, για το οποίο θα είναι υπεύθυνοι σε όλη την διάρκεια της σεζόν.
3. Το Εγχειρίδιο Μηχανικής και η αφίσα με την γενική εικόνα, δείχνουν τα καθήκοντα.
4. Σιγουρευτείτε ότι κατά την διάρκεια των μαθημάτων Ρομπότ, κάθε μέλος της ομάδας έχει την ευκαιρία να χειριστεί το tablet ή την όποια συσκευή διαθέτετε.
5. Μπορείτε να δώσετε ρόλους στα μέλη της ομάδας του Ρομπότ όπως:
 - α. Προγραμματιστής
 - β. Κατασκευαστής
 - γ. Ειδικός Απογραφής
6. Ζητήστε από τις ομάδες να δώσουν ονόματα στα χειριστήρια και τα Ρομπότ τους.
7. Ζητήστε από τις ομάδες να χρησιμοποιούν συγκεκριμένα ονόματα για κάθε πρόγραμμά τους.
8. Μπορείτε να δώσετε ρόλους στα μέλη της ομάδας του Project όπως:
 - α. Υπεύθυνος Επικοινωνίας
 - β. Ερευνητής
 - γ. Υπεύθυνος του Project

Σύνδεση με το Εγχειρίδιο Μηχανικής
Κάθε μέλος της ομάδας θα πρέπει να συμπληρώσει την σελίδα 23.

ΣΤΟΧΟΣ 3: Διαμοιρασμός (10 λεπτά)

- Ζητήστε από την κάθε ομάδα να μοιραστεί την διαδικασία και να καταγράψει σημειώσεις στα Εγχειρίδια Μηχανικής.
- Ζητήστε από το κάθε group να αναγνωρίσει ποιες Θεμελιώδεις Αξίες ανέπτυξαν τα μέλη της ομάδας (στο δικό τους ή στο άλλο group) (11)

ΣΤΟΧΟΣ 4: Τακτοποίηση (5 λεπτά)

- Ζητήστε από το Group 2 να μετακινήσει το Ρομπότ του και το LEGO set του στην περιοχή αποθήκευσης που θα καθορίσετε. (4)
- Ζητήστε από το Group 1 να τοποθετήσουν το πρωτότυπο της λύσης τους στην θέση αποθήκευσης που θα καθορίσετε ή να το αποσυναρμολογήσουν αφού το μοιραστούν, έτσι ώστε τα υλικά να χρησιμοποιηθούν στην επόμενη ενότητα.

ΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ

- Πείτε τους ότι στην επόμενη συνάντηση, θα ολοκληρώσουν το LEGO Robot lesson που θα τους ανατεθεί. Θα δημιουργήσουν μία λύση για το σενάριο της Έμπνευσης Project

Sharing Prompts

Για το group του Ρομπότ....

- Περιγράψτε την κύρια ιδέα του μαθήματος.
- Καταγράψτε/Περιγράψτε τα καινούργια μπλοκ κώδικα.
- Δείξτε τους αισθητήρες που χρησιμοποιήσατε.
- Κάντε μία επίδειξη των ενεργειών που κάνει το Ρομπότ.

Για το group του Project....

- Περιγράψτε την Έμπνευση του Project, αν είναι δυνατόν. Σιγουρευτείτε ότι θα συμπεριλάβετε τα: "Μοντέλο, Ειδικός, Πελάτης, Τοποθεσία" για κάθε Έμπνευση Project.
- Καταγράψτε/Προσδιορίστε τις νέες λέξεις που συναντήσατε.
- Δείξτε τα σχέδια και τα πρωτότυπα.
- Καταγράψτε/Προσδιορίστε τα προβλήματα, τους περιορισμούς και τις λύσεις για κάθε δραστηριότητα του Project.

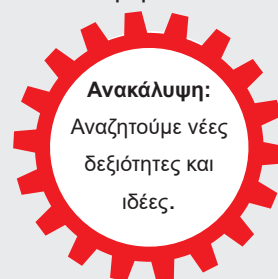
9. Τα group θα πρέπει να καταγράφουν τα διάφορα προβλήματα και τις ιδέες που συζητούν και χρησιμοποιούν. Θα πρέπει να διαλέξουν ένα τελικό πρόβλημα στο οποίο θα επικεντρωθούν, οπότε καλό θα ήταν να έχετε στο μυαλό σας αυτόν τον στόχο κατά την διάρκεια κάθε συνάντησης.

10. Σιγουρευτείτε ότι το group του Project συμπληρώνει τον πίνακα με τα εξής: "Μοντέλο, Ειδικός, Πελάτης, Τοποθεσία". Δεν πειράζει εάν επιλέξουν περισσότερους από έναν ειδικούς ή αν ο ειδικός τους δεν σχετίζεται άμεσα με την Έμπνευση Project.

11. Εάν τα μέλη της ομάδας μιλάνε μεταξύ τους, μπορείτε να ακολουθήσετε την εξής προσέγγιση:

a. Ορίστε έναν αρχηγό, ο οποίος θα ακούει κυκλικά όλες τις ιδέες, αλλά ένα άτομο κάθε φορά.

b. Υπάρχει ένα κλειδί - μπορεί να είναι οτιδήποτε, για παράδειγμα ένας συνδετήρας- και μόνο αυτός που κρατάει το κλειδί μπορεί να μιλάει κάθε φορά.



ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ 3:

Έρευνα Περιοχής

Στόχοι

Τα μέλη της ομάδας θα:

- Ολοκληρώσουν το μάθημα LEGO Robot που τους ανατέθηκε.
- Εξερευνήσουν και δημιουργήσουν μία λύση για το σενάριο της Έμπνευσης Project.

Υλικά

- Εγχειρίδια Μηχανικής
- LEGO MINDSTORMS Education EV3 Set
- Υλικά για το πρωτότυπο

ΣΤΟΧΟΣ 1: Ξεκινώντας (5 λεπτά)

- Σιγουρευτείτε ότι έχετε υλικά για το project, Robot sets και συσκευές έτοιμες για να χρησιμοποιήσουν οι ομάδες.

ΣΤΟΧΟΣ 2: Ομαδικές δραστηριότητες (70 λεπτά)

Group 2

- Αυτό το group θα απαντήσει στις ερωτήσεις για την 2η Έμπνευση Project (Παιδική Χαρά) στο Εγχειρίδιο Μηχανικής. Στην συνέχεια, θα σκεφτούν, θα σχεδιάσουν και θα ονοματίσουν την δική τους λύση στο πρόβλημα και θα δημιουργήσουν το πρωτότυπο χρησιμοποιώντας τα υλικά που θα τους δώσετε. Έχουν μόνο αυτήν την ενότητα για να δημιουργήσουν την λύση τους στην 2η Έμπνευση Project.
 - Θα πρέπει να τους δώσετε τα υλικά για να δημιουργήσουν το πρωτότυπο της λύσης τους. (1)
 - Αν το επιτρέπει ο χρόνος, το group μπορεί να ερευνήσει περισσότερο για την Έμπνευση Project σε ηλεκτρονικές πηγές και βιβλία. (2)

Group 1

- Αυτό το group θα ολοκληρώσει το EV3 Robot Lesson 2. (3)

Σύνδεση με το Εγχειρίδιο Μηχανικής

Κάθε μέλος της ομάδας θα πρέπει να συμπληρώσει την σελίδα 24.

1. Το group του Project Καινοτομίας μπορεί να καταγράψει πιθανές ιδέες για το Project, βασισμένοι στα όσα έμαθαν σε αυτήν την ενότητα.
2. Ρωτήστε το project group αν μπορούν να σκεφτούν πώς να δημιουργήσουν μία διαφορετική παιδική χαρά που θα είναι πιο προσβάσιμη.
3. Το Εγχειρίδιο Μηχανικής και η αφίσα επισκόπησης δείχνουν τους στόχους.

ΣΤΟΧΟΣ 3: Διαμοιρασμός (10 λεπτά)

- Ζητήστε από την κάθε ομάδα να μοιραστεί την διαδικασία και να καταγράψει σημειώσεις στα Εγχειρίδια Μηχανικής.
- Ζητήστε από το κάθε group να αναγνωρίσει ποιες Θεμελιώδεις Αξίες ανέπτυξαν τα μέλη της ομάδας (στο δικό τους ή στο άλλο group)

ΣΤΟΧΟΣ 4: Τακτοποίηση (5 λεπτά)

- Ζητήστε από το Group 1 να μετακινήσει το Ρομπότ του και το LEGO set του στην περιοχή αποθήκευσης που θα καθορίσετε. (4)
- Ζητήστε από το Group 2 να τοποθετήσουν το πρωτότυπο της λύσης τους στην θέση αποθήκευσης που θα καθορίσετε ή να το αποσυναρμολογήσουν αφού το μοιραστούν, έτσι ώστε τα υλικά να χρησιμοποιηθούν στην επόμενη ενότητα.

ΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ

- Πείτε τους ότι στην επόμενη συνάντηση, θα ολοκληρώσουν το LEGO Robot lesson που θα τους ανατεθεί. Θα δημιουργήσουν μία λύση για το σενάριο της έμπνευσης project βασισμένη στις προϋποθέσεις.

4. Παρακάτω υπάρχουν κάποιες συμβουλές για την διαχείριση των LEGO sets.
 - Τοποθετήστε ότι κομμάτι LEGO βρείτε σε μία κούπα. Η ομάδα που θα της λείπει κάποιο κομμάτι LEGO μπορεί να έρχεται στην κούπα και να το ψάχνει.
 - Σιγουρευτείτε ότι έχετε ελέγξει το κουτί τους, πριν τους αφήσετε να φύγουν.
 - Αν χρειάζεται να αντικαταστήσετε κάποια κομμάτια LEGO, μπορείτε να επισκεφτείτε το site της LEGO άλλες ιστοσελίδες για να αγοράσετε μεμονωμένα κομμάτια.
 - Το καπάκι του κουτιού του Robotics set τους, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δίσκος για να μην κυλάνε τα κομμάτια..
 - Μιλήστε με τον υπεύθυνο για τα κομμάτια στο πάτωμα, έτσι ώστε να μην τα πετάνε.



ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ 4:

Θεμέλια

Στόχοι

Τα μέλη της ομάδας θα:

- Ολοκληρώσουν το LEGO Robot lesson που τους ανατέθηκε.
- Διαλέξουν τα κριτήρια και θα δημιουργήσουν την λύση για το σενάριο της έμπνευσης project.

Υλικά

- Εγχειρίδια Μηχανικής
- LEGO MINDSTORMS Education EV3 Set
- Υλικά για τα πρωτότυπα

ΣΤΟΧΟΣ 1: Ξεκινώντας(5 λεπτά)

- Σιγουρευτείτε ότι έχετε υλικά για το project, Robot sets και συσκευές έτοιμες για να χρησιμοποιήσουν οι ομάδες.

ΣΤΟΧΟΣ 2: Ομαδικές δραστηριότητες(70 λεπτά)

Group 2

- Αυτό το group θα ολοκληρώσει το EV3 Robot Lesson 3. (1)

Group 1

- Αυτό το group θα απαντήσει στις ερωτήσεις για την 3η Έμπνευση Project (Μονάδες Κτιρίων) στο Εγχειρίδιο Μηχανικής. Θα σκεφτούν, θα σχεδιάσουν και θα ονοματίσουν την δική τους λύση στο πρόβλημα και θα δημιουργήσουν ένα πρωτότυπο με τα υλικά που θα τους δώσετε. Θα έχουν μόνο αυτήν την ενότητα για να δημιουργήσουν την λύση τους για την 3η Έμπνευση Project.
 - Θα πρέπει να τους δώσετε τα υλικά για να δημιουργήσουν το πρωτότυπο της λύσης τους.(1)
 - Αν το επιτρέπει ο χρόνος, το group μπορεί να ερευνήσει περισσότερο για την Έμπνευση Project σε ηλεκτρονικές πηγές και βιβλία. (2)

Σύνδεση με το Εγχειρίδιο Μηχανικής

Κάθε μέλος της ομάδας θα πρέπει να συμπληρώσει την σελίδα 25.

1. Το Εγχειρίδιο Μηχανικής και η αφίσα επισκόπησης δείχνουν τους στόχους.
2. Το group του Project Καινοτομίας μπορεί να καταγράψει πιθανές ιδέες για το Project, βασισμένοι στα όσα έμαθαν σε αυτήν την ενότητα.
3. Ρωτήστε το project group αν μπορούν να σκεφτούν άλλα προβλήματα που θα μπορούσαν να λυθούν με την αρθρωτή κατασκευή.

ΣΤΟΧΟΣ 3: Διαμοιρασμός(10 λεπτά)

- Ζητήστε από την κάθε ομάδα να μοιραστεί την διαδικασία και να καταγράψει σημειώσεις στα Εγχειρίδια Μηχανικής.
- Ζητήστε από το κάθε group να αναγνωρίσει ποιες Θεμελιώδεις Αξίες ανέπτυξαν τα μέλη της ομάδας (στο δικό τους ή στο άλλο group)

ΣΤΟΧΟΣ 4: Τακτοποίηση (5 λεπτά)

- Ζητήστε από το Group 2 να μετακινήσει το Ρομπότ του.και το LEGO set του στην περιοχή αποθήκευσης που θα καθορίσετε.(4)
- Ζητήστε από το Group 1 να τοποθετήσουν το πρωτότυπο της λύσης τους στην θέση αποθήκευσης που θα καθορίσετε ή να το αποσυναρμολογήσουν αφού το μοιραστούν, έτσι ώστε τα υλικά να χρησιμοποιηθούν στην επόμενη ενότητα.

ΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ

- Πείτε τους ότι στην επόμενη συνάντηση, θα ολοκληρώσουν το LEGO Robot lesson που θα τους ανατεθεί. Θα δημιουργήσουν μία λύση για το σενάριο της έμπνευσης project βασισμένη στις προϋποθέσεις.

ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ 5:

Vitruvius

Στόχοι

Τα μέλη της ομάδας θα:

- Ολοκληρώσουν το LEGO Robot lesson που τους ανατέθηκε.
- Διαλέξουν τα κριτήρια και θα δημιουργήσουν την λύση για το σενάριο της έμπνευσης project.

Υλικά

- Εγχειρίδια Μηχανικής
- LEGO MINDSTORMS Education EV3 Set
- Υλικά για τα πρωτότυπα

ΣΤΟΧΟΣ 1: Ξεκινώντας (5 λεπτά)

- Σιγουρευτείτε ότι έχετε υλικά για το project, Robot sets και συσκευές έτοιμες για να χρησιμοποιήσουν οι ομάδες.

ΣΤΟΧΟΣ 2: Ομαδικές δραστηριότητες (70 λεπτά)

Group 2

- Αυτό το group θα απαντήσει στις ερωτήσεις για την 4η Έμπνευση Project (Κάμερα σε Drone Επιθεώρησης) στο Εγχειρίδιο Μηχανικής. Θα σκεφτούν, θα σχεδιάσουν και θα ονοματίσουν την δική τους λύση στο πρόβλημα και θα δημιουργήσουν ένα πρωτότυπο με τα υλικά που θα τους δώσετε. Θα έχουν μόνο αυτήν την ενότητα για να δημιουργήσουν την λύση τους για την 4η Έμπνευση Project.

- Θα πρέπει να τους δώσετε τα υλικά για να δημιουργήσουν το πρωτότυπο της λύσης τους. (1)
- Αν το επιτρέπει ο χρόνος, το group μπορεί να ερευνήσει περισσότερο για την Έμπνευση Project σε ηλεκτρονικές πηγές και βιβλία. (2)

Group 1

- Αυτό το group θα ολοκληρώσει το EV3 Robot Lesson 4. (3)

Σύνδεση με το Εγχειρίδιο Μηχανικής

Κάθε μέλος της ομάδας θα πρέπει να συμπληρώσει την σελίδα 26.

1. Το group του Project Καινοτομίας μπορεί να καταγράψει πιθανές ιδέες για το Project, βασισμένοι στα όσα έμαθαν σε αυτήν την ενότητα.
2. Ρωτήστε το project group αν μπορούν να σκεφτούν άλλα προβλήματα που θα μπορούσαν να λυθούν με την αρθρωτή κατασκευή.
3. Το Εγχειρίδιο Μηχανικής και η αφίσα επισκόπησης δείχνουν τους στόχους.

ΣΤΟΧΟΣ 3: Διαμοιρασμός (10 λεπτά)

- Ζητήστε από την κάθε ομάδα να μοιραστεί την διαδικασία και να καταγράψει σημειώσεις στα Εγχειρίδια Μηχανικής.
- Ζητήστε από το κάθε group να αναγνωρίσει ποιες Θεμελιώδεις Αξίες ανέπτυξαν τα μέλη της ομάδας (στο δικό τους ή στο άλλο group)

ΣΤΟΧΟΣ 4: Τακτοποίηση (5 λεπτά)

- Ζητήστε από το Group 1 να μετακινήσει το Ρομπότ του και το LEGO set του στην περιοχή αποθήκευσης που θα καθορίσετε.(4)
- Ζητήστε από το Group 2 να τοποθετήσουν το πρωτότυπο της λύσης τους στην θέση αποθήκευσης που θα καθορίσετε ή να το αποσυναρμολογήσουν αφού το μοιραστούν, έτσι ώστε τα υλικά να χρησιμοποιηθούν στην επόμενη ενότητα.

ΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ

- Πείτε τους ότι στην επόμενη συνάντηση, θα ολοκληρώσουν το LEGO Robot lesson που θα τους ανατεθεί. Θα δημιουργήσουν μία λύση για το σενάριο της έμπνευσης project βασισμένη στις προϋποθέσεις.

ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ 6:

Σχέδια

Στόχοι

Τα μέλη της ομάδας θα:

- Ολοκληρώσουν το LEGO Robot lesson που τους ανατέθηκε.
- Σκεφτούν και θα δημιουργήσουν ένα πλάνο για την λύση τους.

Υλικά

- Εγχειρίδια Μηχανικής
- Μοντέλα Πρόκλησης
- LEGO MINDSTORMS Education EV3 Set
- Υλικά για τα πρωτότυπα

ΣΤΟΧΟΣ 1: Ξεκινώντας (5 λεπτά)

- Σιγουρευτείτε ότι έχετε υλικά για το project, Robot sets και συσκευές έτοιμες για να χρησιμοποιήσουν οι ομάδες.

ΣΤΟΧΟΣ 2: Ομαδικές δραστηριότητες(70 λεπτά)

Group 2

- Αυτό το group θα ολοκληρώσει το EV3 Robot Lesson 5 (1, 2)

Group 1

- Αυτό το group θα εντοπίσει ένα πρόβλημα σε ένα κτίριο ή δημόσιο χώρο της κοινότητάς σας. (3,4) Μετά θα σκεφτούν λύσεις και θα καθορίσουν τους περιορισμούς κάθε λύσεις. (5)
 - Το Group 2 θα έχει και αυτό την ευκαιρία να κάνει αυτήν την διαδικασία στη Ενότητα 7.
 - Μπορεί να χρειαστεί να τους δώσετε επιπλέον χαρτιά για να γράψουν τις ιδέες και τις λύσεις τους.
- Παρακάτω υπάρχουν κάποιες προτεινόμενες ερωτήσεις που μπορείτε να κάνετε στο group για το project τους:
 - Τί μάθατε και σας φάνηκε ενδιαφέρον για αυτό το πρόβλημα;
 - Υπάρχουν ήδη κάποιες λύσεις σε αυτό το πρόβλημα; Τί δεν λειτουργεί σωστά σε αυτές τις λύσεις;
 - Πώς θα μπορούσατε να βελτιώσετε μία ήδη υπάρχουσα λύση;
 - Έχετε καμία εντελώς καινούργια λύση για αυτό το πρόβλημα;

1. Το Εγχειρίδιο Μηχανικής και η αφίσα επισκόπησης δείχνουν τους στόχους.
2. Οι ομάδες μπορούν να αφαιρέσουν ή να προσθέσουν μία σύνδεση ή έναν αισθητήρα όσο το Ρομπότ είναι στην Βάση κατά την διάρκεια του ματς.
3. Μπορείτε να προτρέψετε την κάθε ομάδα να διαλέξει ένα πρόβλημα με το οποίο εμπλέκονται κάπως πιο προσωπικά, έτσι ώστε να ενθουσιαστούν περισσότερο.
4. Μπορείτε να επιλέξετε εσείς το πώς θα ορίσετε την έννοια “κοινότητα”. Αν έχει περισσότερο νόημα για την ομάδα σας να βρει προβλήματα στο σχολείο ή την πόλη σας, είναι μια χαρά. Αν θέλετε να αφήσετε τους μαθητές να εξερευνήσουν προβλήματα σε μία ευρύτερη περιοχή, είναι επίσης μια χαρά.
5. Πριν αρχίσετε να σκέφτεστε, δώστε τους κάποιες κατευθυντήριες γραμμές για την σκέψη:
 - Καμία ιδέα δεν είναι κακή ιδέα.
 - Πείτε οποιαδήποτε ιδέα έρθει στο κεφάλι σας. Ακόμα και μία τρελή ιδέα μπορεί να οδηγήσει κάπου.
 - Φτιάξτε μία λίστα με όλες τις ιδέες.

- Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα της *FIRST LEGO League* για να βρείτε links και πηγές σχετικά με την Πρόκληση. Τα group μπορεί να χρειαστούν επιπλέον χρόνο από αυτήν την Ενότητα για να κάνουν την έρευνά τους και να απαντήσουν σε αυτές τις ερωτήσεις(6, 7, 8, 9)

Σύνδεση με το Εγχειρίδιο Μηχανικής

Κάθε μέλος της ομάδας θα πρέπει να συμπληρώσει την σελίδα 26.

ΣΤΟΧΟΣ 3: Διαμοιρασμός (10 λεπτά)

- Ζητήστε από την κάθε ομάδα να μοιραστεί την διαδικασία και να καταγράψει σημειώσεις στα Εγχειρίδια Μηχανικής.
- Ζητήστε από την ομάδα να συζητήσει τα προβλήματα και τις λύσεις που βρήκε το Group 1 για το project.
- Ζητήστε από το κάθε group να αναγνωρίσει ποιες Θεμελιώδεις Αξίες ανέπτυξαν τα μέλη της ομάδας (στο δικό τους ή στο άλλο group)

ΣΤΟΧΟΣ 4: Τακτοποίηση (5 λεπτά)

- Ζητήστε από το Group 2 να μετακινήσει το Ρομπότ του και το LEGO set του στην περιοχή αποθήκευσης που θα καθορίσετε.(4)
- Ζητήστε από το Group 1 να τοποθετήσουν την λύσης τους στην θέση αποθήκευσης που θα καθορίσετε.

ΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ

- Πείτε τους ότι στην επόμενη συνάντηση, θα ολοκληρώσουν το LEGO Robot lesson που θα τους ανατεθεί. Θα δημιουργήσουν μία λύση για το τελικό τους project.

6. Σιγουρευτείτε ότι τα μέλη της ομάδας συλλέγουν τις πηγές τους σε ένα κοινό μέρος, είτε online είτε σε χαρτί.
7. Οι ομάδες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις εξής πηγές για το project:
- Internet
 - Βιβλία ή περιοδικά από την βιβλιοθήκη
 - Τρέχοντα γεγονότα
 - Προσωπικές εμπειρίες
 - Ειδικούς
8. Για τις ενότητες 6&7, κάθε group θα έχει την ευκαιρία να εντοπίσει ένα πρόβλημα στην δική τους κοινότητα και να σκεφτούν κάποια λύση. Αυτό θα σας βοηθήσει να καταλήξετε σε ένα τελικό project για την ομάδα.
9. Υπενθυμίστε στο Group 1 ότι θα χρησιμοποιήσουν άσπρα τουβλάκια LEGO για να δημιουργήσουν ένα μοντέλο της λύσης.

ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ 7:

Κώδικας Κτιρίων

Στόχοι

Τα μέλη της ομάδας θα:

- Ολοκληρώσουν το LEGO Robot lesson που τους ανατέθηκε.
- Καθορίσουν τα υλικά που θα χρειαστούν για την δημιουργία του τελικού project.
- Θα εργαστούν πάνω στην δημιουργία της λύσης.

Υλικά

- Εγχειρίδια Μηχανικής
- Μοντέλα Προκλήσεων
- LEGO MINDSTORMS Education EV3 Set
- Πηγές για το Project

ΣΤΟΧΟΣ 1: Ξεκινώντας (5 λεπτά)

- Σιγουρευτείτε ότι έχετε υλικά για το project, Robot sets και συσκευές έτοιμες για να χρησιμοποιήσουν οι ομάδες.

ΣΤΟΧΟΣ 2: Ομαδικές δραστηριότητες (70 λεπτά)

Group 2

- Αυτό το group θα εντοπίσει ένα πρόβλημα σε ένα κτίριο ή δημόσιο χώρο της κοινότητάς σας. Μετά θα σκεφτούν λύσεις και θα καθορίσουν τους περιορισμούς κάθε λύσεις. (1)
 - Το Group 1 έκανε την ίδια διαδικασία στην Ενότητα 6
 - Μπορεί να χρειαστεί να τους δώσετε επιπλέον χαρτιά για να γράψουν τις ιδέες και τις λύσεις τους.
- Παρακάτω υπάρχουν κάποιες προτεινόμενες ερωτήσεις που μπορείτε να κάνετε στο group για το project τους: (2)
 - Τί μάθατε και σας φάνηκε ενδιαφέρον για αυτό το πρόβλημα;
 - Υπάρχουν ήδη κάποιες λύσεις σε αυτό το πρόβλημα; Τί δεν λειτουργεί σωστά σε αυτές τις λύσεις;
 - Πώς θα μπορούσατε να βελτιώσετε μία ήδη υπάρχουσα λύση;
 - Έχετε καμία εντελώς καινούργια λύση για αυτό το πρόβλημα;

1. Πείτε στους μαθητές ότι η ομάδα μπορεί να μην επιλέξει το αγαπημένο της πρόβλημα, αλλά ένα πρόβλημα που θα μπορούν να υποστηρίξουν όλοι.

2. Οι παρακάτω ερωτήσεις μπορεί να βοηθήσουν την ομάδα να διαλέξει από τις επιλογές για project:
- Ποια λύση ικανοποιεί καλύτερα το πρόβλημα;
 - Για ποια λύση ενδιαφέρονται οι περισσότεροι;
 - Ποια λύση θα έχει τον μεγαλύτερο αντίκτυπο στην κοινότητα ή στον κόσμο;
 - Ποια λύση μπορούμε να παρουσιάσουμε πιο καθαρά;
 - Σκεφτείτε αν η λύση θα μπορούσε να συμβεί στην πραγματικότητα από εσάς ή άλλους.

- Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα της *FIRST LEGO League* για να βρείτε links και πηγές σχετικά με την Πρόκληση. Τα group μπορεί να χρειαστούν επιπλέον χρόνο από αυτήν την Ενότητα για να κάνουν την έρευνά τους και να απαντήσουν σε αυτές τις ερωτήσεις(3)

Group 1

- Αυτό το group θα ολοκληρώσει το EV3 Robot Lesson 6. (4)

Σύνδεση με το Εγχειρίδιο Μηχανικής

Κάθε μέλος της ομάδας θα πρέπει να συμπληρώσει την σελίδα 26.

ΣΤΟΧΟΣ 3: Διαμοιρασμός (10 λεπτά)

- Ζητήστε από την κάθε ομάδα να μοιραστεί την διαδικασία και να καταγράψει σημειώσεις στα Εγχειρίδια Μηχανικής.
- Ζητήστε από την ομάδα να συζητήσει τα προβλήματα και τις λύσεις που βρήκε το Group 2 για το project.
- Ζητήστε από το κάθε group να αναγνωρίσει ποιες Θεμελιώδεις Αξίες ανέπτυξαν τα μέλη της ομάδας (στο δικό τους ή στο άλλο group)

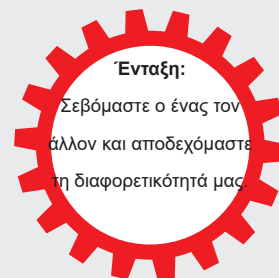
ΣΤΟΧΟΣ 4: Τακτοποίηση (5 λεπτά)

- Ζητήστε από το Group 1 να μετακινήσει το Ρομπότ του και το LEGO set του στην περιοχή αποθήκευσης που θα καθορίσετε.(4)
- Ζητήστε από το Group 2 να τοποθετήσουν την λύση τους στην θέση αποθήκευσης που θα καθορίσετε.

ΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ

- Πείτε τους ότι στην επόμενη συνάντηση, θα ολοκληρώσουν το LEGO Robot lesson που θα τους ανατεθεί. Θα συνεχίσουν με την δημιουργία της λύσης για το τελικό τους project.

3. Ενθαρρύνετε τα μέλη της ομάδας να χρησιμοποιήσουν διάφορες πηγές από το Internet όπως άρθρα, βιβλία και περιοδικά.
4. Το Εγχειρίδιο Μηχανικής και η αφίσα επισκόπησης δείχνουν τους στόχους.
5. Ζητήστε από την ομάδα (ομάδες) σας να διαβάσουν την ρούμπρικα όταν θα αξιολογούν την λύση τους.



ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ 8:

Κατασκευή

Στόχοι

Τα μέλη της ομάδας θα:

- Ολοκληρώσουν το LEGO Robot Lesson που τους ανατέθηκε.
- Δουλέψουν στις Αποστολές της Πρόκλησης πάνω στο Field.
- Επιλέξουν την τελικό project της ομάδας και την λύση και θα ξεκινήσουν να φτιάχνουν ένα πρωτότυπο με τα υλικά.

Υλικά

- Εγχειρίδια Μηχανικής
- Μοντέλα Πρόκλησης
- LEGO MINDSTORMS Education EV3 Set
- Πηγές για το Project

ΣΤΟΧΟΣ 1: Ξεκινώντας (15 λεπτά)

- Σιγουρευτείτε ότι έχετε υλικά για το project, Robot sets και συσκευές έτοιμες για να χρησιμοποιήσουν οι ομάδες.
- Όλη η ομάδα μαζί πρέπει να αποφασίσει σε ένα τελικό Project και λύση. Μπορεί να χρειαστεί να καθοδηγήσετε την κάθε ομάδα για το πώς να πάρει την τελική απόφαση για το project.

ΣΤΟΧΟΣ 2: Ομαδικές δραστηριότητες (70 λεπτά)

Group 2

- Αυτό το group θα ολοκληρώσει το Crane Mission Robot Lesson 7 με MINDSTORMS EV3. (1)
- Αυτή η ομάδα θα πρέπει να ξαναδεί τις Αποστολές και τους κανόνες της Πρόκλησης. (2, 3, 4)
 - Σιγουρευτείτε ότι η ομάδα κοιτάει τις παραμέτρους του Robot game, όπως το μέγεθος του Ρομπότ και τον χρόνο παιχνιδιού. (5, 6)

Group 1

- Αυτό το group θα ασχοληθεί με την δημιουργία του τελικού Project Καινοτομίας. Θα ξεκινήσουν κάνοντας έρευνα και καταγράφοντας όλους τους περιορισμούς της λύσης τους και μετά θα σκεφτούν πώς μπορούν να την δοκιμάσουν. Θα πρέπει να σχεδιάσουν και να ονομάσουν την λύση τους στο Εγχειρίδιο Μηχανικής και μετά να κατασκευάσουν ένα πρωτότυπο από άσπρα τουβλάκια LEGO, που θα χρησιμοποιηθούν επίσης και στην Αποστολή 11 στο Robot Game. (7)

1. Μπορείτε να βρείτε τους στόχους της Αποστολής Γερανός στο Robot Lesson στην αφίσα επισκόπησης. Από το σημείο που θα κατεβάσετε την αφίσα επισκόπησης, μπορείτε να κατεβάσετε και τις οδηγίες κατασκευής και ένα παράδειγμα προγράμματος.
2. Σιγουρευτείτε ότι κάθε μέλος της ομάδας έχει καταλάβει τί πρέπει να γίνει για να ολοκληρωθεί η κάθε αποστολή.
3. Παρακάτω υπάρχουν κάποιες προτεινόμενες Αποστολές με τις οποίες μπορεί να ξεκινήσει η κάθε ομάδα:
 - α.Γερανός
 - β.Κούνια
 - γ.Καινοτόμος αρχιτεκτονική
 - δ.Ανεκυστήρας
4. Οι ομάδες μπορούν να βρουν Αποστολή(ές), στις οποίες θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν τις παρακάτω βασικές δεξιότητες:
 - α.Σπρώξε,τράβηξε,σήκωσε
 - β. Μοντέλο που είναι κοντά στην βάση ή σε τοίχοι
 - γ.Πλοήγηση με χρήση του τοίχου
 - δ. Πλοήγηση πάνω σε μία γραμμή
 - ε. Εύκολη πρόσβαση στην Ζώνη Επιστροφής
5. Καλό θα ήταν οι ομάδες να δοκιμάζουν τις Αποστολές πάνω στο κανονικό τραπέζι του παιχνιδιού.
6. Εναλλακτικά μπορείτε να τοποθετήσετε το χαλί στο πάτωμα ή σε ένα μεγάλο τραπέζι.

Σύνδεση με το Εγχειρίδιο Μηχανικής
Κάθε μέλος της ομάδας θα πρέπει να συμπληρώσει την
σελίδα 29.

ΣΤΟΧΟΣ 3: Διαμοιρασμός (10 λεπτά)

- Ζητήστε από την κάθε ομάδα να μοιραστεί την διαδικασία και να καταγράψει σημειώσεις στα Εγχειρίδια Μηχανικής.
- Ζητήστε από το Group 2 να μοιραστεί τις Αποστολές για τις οποίες δούλεψε για κάποια λύση τους.
- Ζητήστε από το Group 1 να μοιραστεί την δουλειά που έκανε για το τελικό project.
- Δώστε χρόνο και στις 2 ομάδες να συζητήσουν την στρατηγική που θα ακολουθήσουν στο Robot game σχετικά με τις Αποστολές που θα ασχοληθούν.
- Ζητήστε από το κάθε group να αναγνωρίσει ποιες Θεμελιώδεις Αξίες ανέπτυξαν τα μέλη της ομάδας (στο δικό τους ή στο άλλο group)

ΣΤΟΧΟΣ 4: Τακτοποίηση (5 λεπτά)

- Ζητήστε από το Group 2 να μετακινήσει το Ρομπότ του και το LEGO set του στην περιοχή αποθήκευσης που θα καθορίσετε.(4)
- Ζητήστε από το Group 1 να τοποθετήσουν τα υλικά και το μοντέλο που δημιούργησαν στην θέση αποθήκευσης που θα καθορίσετε.

ΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ

- Πείτε τους ότι στην επόμενη συνάντηση, θα ολοκληρώσουν το LEGO Robot lesson που θα τους ανατεθεί. Θα δοκιμάσουν μία λύση για το τελικό τους project.

7. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μία από τις ιδέες για Project από τις ενότητες 6&7 ή να σκεφτείτε κάτι εντελώς καινούργιο. Αν θέλετε, θα ήταν πολύ ωραίο, να ζητήσετε από τις ομάδες να ψηφίσουν για το πρόβλημα και την λύση για το Project. Αν προτιμάτε όμως να αποφασίσετε εσείς για το θέμα που ταιριάζει καλύτερα στην ομάδα (εξ) σας, είναι επίσης OK.

ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ 9:

Επιθεώρηση

Στόχοι

Τα μέλη της ομάδας θα:

- Δουλέψουν τις λύσεις για τις Αποστολές της Πρόκλησης πάνω στο Field.
- Δημιουργήσουν την τελική παρουσίαση του Project της ομάδας.

Υλικά

- Εγχειρίδια Μηχανικής
- Field με τα Μοντέλα της Πρόκλησης
- LEGO MINDSTORMS Education EV3 Set
- Πρωτότυπο για το Robot
- Πηγές για το Project

ΣΤΟΧΟΣ 1: Ξεκινώντας (5 λεπτά)

- Σιγουρευτείτε ότι έχετε υλικά για το project, Robot sets και συσκευές έτοιμες για να χρησιμοποιήσουν οι ομάδες.

ΣΤΟΧΟΣ 2: Ομαδικές δραστηριότητες (70 λεπτά)

Group 1

- Αυτό το group θα ασχοληθεί με την επίλυση Αποστολής(ών). Υπενθυμίστε τους να ξαναδούν τους Κανόνες του Robot Game. (1)
- Παρακάτω υπάρχουν κάποιες ενδεικτικές ερωτήσεις που μπορείτε να κάνετε στο group για την στρατηγική τους στο Robot game: (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12)
 - Ποιες αποστολές είναι τοποθετημένες κοντά μεταξύ τους στο field;
 - Ποιες αποστολές μπορούν να συνδυαστούν μεταξύ τους για να συγκεντρώσετε περισσότερους πόντους;
 - Ποιες αποστολές εντοπίζονται κοντά στην βάση;
 - Ποιες αποστολές έχουν παρόμοιους μηχανισμούς;
 - Ποιο είναι το επίπεδο δυσκολίας σε κάθε αποστολή;

Group 2

- Αυτό το group θα ξεκινήσει να δημιουργεί την παρουσίαση για το τελικό Project της ομάδας. Καθορίστε εκ των προτέρων τι ευκαιρίες είναι διαθέσιμες για την ομάδα(ες) σας. (13)
- Το Group 2 θα πρέπει να φτιάξει μία λίστα με τα όσα μένουν να ολοκληρωθούν από το Group 1 στην επόμενη ενότητα.

1. Κάθε ομάδα θα πρέπει να σκεφτεί σχετικά με την στρατηγική και να επιλέξει ποιες Αποστολές θα προσπαθήσουν.
2. Θα μπορούσατε επίσης να ζητήσετε από τις ομάδες να δουλέψουν σε ξεχωριστές Αποστολές για να υπάρχει συνέχεια στην δουλειά που γίνεται στο Robot game.
3. Η ομάδα σας θα μπορεί να προσθέσει ή να αφαιρέσει κάποια σύνδεση κατά την διάρκεια του ματς, όσο το Robot βρίσκεται στην βάση.
4. Μην ανησυχείτε για τους βαθμούς. Επικεντρωθείτε στην διασκέδαση. Ξεκινήστε με έναν βασικό σχεδιασμό Ρομπότ και στην συνέχεια προσπαθήστε να το εξελίξετε. Θα εντυπωσιαστείτε με το πόσα μπορεί να κάνει ένα απλό Ρομπότ που κινείται ευθεία.
5. Μόλις έχετε ένα βασικό ρομπότ, δοκιμάστε την ευθεία κίνηση. Εάν το ρομπότ δεν πάει ευθεία, κοιτάξτε το κέντρο βάρους και ισορροπίας του.
6. Το Robot Group μπορεί να δημιουργήσει μία λίστα με τα όσα πρέπει να γίνουν για να ολοκληρωθεί ο προγραμματισμός του Ρομπότ.
7. Το Robot group μπορεί να αποφασίσει ποιους στόχους θα ολοκληρώσει και να ορίσει προθεσμίες.
8. Το πού θα ξεκινήσει το Ρομπότ επηρεάζει άμεσα το πού θα καταλήξει. Κρατήστε καλές σημειώσεις για το πού τοποθετείτε το Ρομπότ, πριν φύγει για να επιχειρήσει κάποια Αποστολή. Είναι πολύ σημαντικό να ξεκινάει από την ίδια αρχική θέση.

Σύνδεση με το Εγχειρίδιο Μηχανικής
Κάθε μέλος της ομάδας θα πρέπει να συμπληρώσει την
σελίδα 30.

ΣΤΟΧΟΣ 3: Διαμοιρασμός (10 λεπτά)

- Ζητήστε από την κάθε ομάδα να μοιραστεί την διαδικασία και να καταγράψει σημειώσεις στα Εγχειρίδια Μηχανικής.
- Ζητήστε από το Group 1 να μοιραστεί τις Αποστολές για τις οποίες δούλεψε για κάποια λύση τους.
- Δώστε χρόνο και στις 2 ομάδες να συζητήσουν την στρατηγική που θα ακολουθήσουν στο Robot game σχετικά με τις Αποστολές που θα ασχοληθούν.
- Ζητήστε από το κάθε group να αναγνωρίσει ποιες Θεμελιώδεις Αξίες ανέπτυξαν τα μέλη της ομάδας (στο δικό τους ή στο άλλο group)

ΣΤΟΧΟΣ 4: Τακτοποίηση (5 λεπτά)

- Ζητήστε από το Group 1 να μετακινήσει το Ρομπότ του και το LEGO set του στην περιοχή αποθήκευσης που θα καθορίσετε.
- Ζητήστε από το Group 2 να τοποθετήσουν τα υλικά και το μοντέλο που δημιούργησαν στην θέση αποθήκευσης που θα καθορίσετε.

ΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ

- Πείτε τους ότι στην επόμενη συνάντηση, θα ασχοληθούν με την επίλυση Αποστολών και θα βελτιώσουν την λύση για το Project Καινοτομίας τους. Και τα 2 group θα προετοιμαστούν για την τελική παρουσίαση του project και του Ρομπότ.

9. Οι ομάδες θα πρέπει να αποθηκεύουν το πρόγραμμά τους συχνά! Οι ομάδες μπορούν να κρατάνε back-up των προγραμμάτων τους σε διαφορετικές τοποθεσίες.
10. Οι ομάδες δεν θα πρέπει να προσπαθούν να προγραμματίσουν πολλά βήματα ταυτόχρονα. Όσο προχωράνε θα πρέπει να ελέγχουν την ακρίβεια των κινήσεων..
11. Οι ομάδες μπορούν να χρησιμοποιήσουν την λειτουργία των σχολίων, για να τεκμηριώσουν το κάθε τμήμα του κώδικά τους.
12. Υπάρχουν πάντα πράγματα που μπορούν να βελτιωθούν όταν προγραμματίζουμε ένα Ρομπότ. Οι ομάδες θα πρέπει να δοκιμάζουν τα Ρομπότ τους και να επιδιορθώνουν τυχόν σφάλματα, μη αποτελεσματικές κινήσεις και ασυνέπειες στις επιδόσεις τους.
13. Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να παρουσιάσει μία ομάδα το Project Καινοτομίας της. Μπορούν να δημιουργήσουν μία παρουσίαση διαφανειών, μία αφίσα ή ακόμα και ένα παιχνίδι.

ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ 10:

Ανακαινίσεις

Στόχοι

Τα μέλη της ομάδας θα:

- Δουλέψουν τις λύσεις για τις Αποστολές της Πρόκλησης πάνω στο Field.
- Προετοιμαστούν για τις παρουσιάσεις του σχεδιασμού του Robot και του Robot game.
- Θα ολοκληρώσουν την παρουσίαση του τελικού Project της ομάδας.

Υλικά

- Εγχειρίδια Μηχανικής
- Field με τα Μοντέλα της Πρόκλησης
- LEGO MINDSTORMS Education EV3 Set
- Πρωτότυπο για το Robot
- Πηγές για το Project

ΣΤΟΧΟΣ 1: Ξεκινώντας (5 λεπτά)

- Σιγουρευτείτε ότι έχετε υλικά για το project, Robot sets και συσκευές έτοιμες για να χρησιμοποιήσουν οι ομάδες.

ΣΤΟΧΟΣ 2: Ομαδικές δραστηριότητες (60 λεπτά)

Group 1

- Αυτό το group θα ολοκληρώσει την παρουσίαση του τελικού Project Καινοτομίας. (1, 2, 3, 4, 5, 6)

Group 2

- Αυτό το group θα ασχοληθεί με την επίλυση Αποστολών (7, 8, 9, 10)
- Επίσης, θα προετοιμαστούν για την παρουσίαση του Ρομπότ.

Υπενθυμίστε στις ομάδες να χρησιμοποιήσουν την ρούμπρικα των κριτών για να προετοιμαστούν καλύτερα για τις τελικές παρουσιάσεις.

Σύνδεση με το Εγχειρίδιο Μηχανικής

Κάθε μέλος της ομάδας θα πρέπει να συμπληρώσει την σελίδα 31.

1. Οι ομάδες μπορούν να χρησιμοποιούν αφίσες, παρουσιάσεις, μοντέλα, βίντεο κλιπ, σκηνικά, κοστούμια και πολλά άλλα στις παρουσιάσεις των project τους.
2. Οι ομάδες θα μπορούσαν να δημιουργήσουν μπλουζάκια, καπέλα ή κοστούμια, για να τα φοράνε κατά τη διάρκεια των παρουσιάσεών τους ή σε κάποιο event.
3. Ορισμένες ομάδες χωρίζουν τα πέντε λεπτά και ενσωματώνουν διαφορετικές προσεγγίσεις στην παρουσίασή τους.
4. Οι ομάδες πρέπει να σκεφτούν τι είναι εφικτό να προλάβουν μέσα σε πέντε λεπτά. Αυτό περιλαμβάνει τον χρόνο που θα χρειαστούν για να στήσουν τα πάντα και τις εισαγωγές.
5. Δώστε στην κάθε ομάδα την ρούμπρικα των κριτών για να ξέρουν τί θα συναντήσουν στην παρουσίαση.
6. Στο Εγχειρίδιο Μηχανικής υπάρχει μία λίστα με τα θέματα που πρέπει να καλύψετε στις παρουσιάσεις του Project Καινοτομίας και του Ρομπότ.

ΣΤΟΧΟΣ 3: Διαμοιρασμός (10 λεπτά)

- Ζητήστε από το κάθε group να συζητήσει τα όσα κατάφερε σε αυτήν την ενότητα. Θα πρέπει επίσης να συζητήσουν τις τελικές παρουσιάσεις των project και του Ρομπότ. Θα παρουσιάσουν το κάθε κομμάτι ως μία ομάδα.
- Ζητήστε από το κάθε group να αναγνωρίσει ποιες Θεμελιώδεις Αξίες ανέπτυξαν τα μέλη της ομάδας (στο δικό τους ή στο άλλο group)

ΣΤΟΧΟΣ 4: Τακτοποίηση (5 λεπτά)

- Ζητήστε από το Group 2 να μετακινήσει το Ρομπότ του και το LEGO set του στην περιοχή αποθήκευσης που θα καθορίσετε.
- Ζητήστε από το Group 1 να τοποθετήσουν τα υλικά και το μοντέλο που δημιούργησαν στην θέση αποθήκευσης που θα καθορίσετε.

ΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ

- Πείτε τους ότι στην επόμενη συνάντηση θα κάνουν εξάσκηση και θα παρουσιάσουν τα τελικά project τους.

7. Ο σχεδιασμός των Αποστολών γίνεται καλύτερα με δραστηριότητες πάνω στο field. Οι σημειώσεις post-it και οι κάρτες σχεδιασμού των Αποστολών θα σας βοηθήσουν ιδιαίτερα.
8. Να θυμάστε ότι τα 2,5 λεπτά περνούν πολύ γρήγορα και θα πρέπει να βρείτε χρόνο για την επιστροφή στην βάση.
9. Η ομάδα Ρομπότ θα συνεχίσει να προγραμματίζει το Ρομπότ, να το δοκιμάζει και να κάνει επαναλαμβανόμενες αλλαγές.
10. Κατά το σχεδιασμό των συνδέσεων, οι ομάδες πρέπει να προσπαθήσουν να τις κρατήσουν απλές. Βεβαιωθείτε ότι η σύνδεση στερεώνεται με ασφάλεια στο Ρομπότ, αλλά μπορεί επίσης να μετακινηθεί εύκολα μεταξύ των διαδρομών, αν είναι απαραίτητο.

ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ 11:

ΕΓΚΑΙΝΙΑ

Στόχοι

Τα μέλη της ομάδας θα:

- Παρουσιάσουν τα τελικά project τους.
- Διαβάσουν την ρούμπρικα των κριτών.
- Θα δώσουν ανατροφοδότηση για τις παρουσιάσεις τους.

Υλικά

- Εγχειρίδια Μηχανικής
- Υλικά για το τελικό project

ΣΤΟΧΟΣ 1: Ξεκινώντας (20 λεπτά)

- Κάθε ομάδα θα χρειαστεί να συγκεντρώσει τα υλικά για την παρουσίαση του Project Καινοτομίας. (1)
- Δώστε χρόνο στις ομάδες για να προετοιμαστούν για τις παρουσιάσεις. (2)

ΣΤΟΧΟΣ 2: Παρουσιάσεις Project (50 λεπτά)

- Κάθε ομάδα θα παρουσιάσει τις δικές της λύσεις για το Project Καινοτομίας. (3)
- Αφήστε χρόνο στο τέλος κάθε παρουσίασης για να γίνουν ερωτήσεις. (4)

ΣΤΟΧΟΣ 3: Ανατροφοδότηση (10 λεπτά)

- Καταγράψτε την ανατροφοδότησή σας για κάθε ομάδα στην ρούμπρικα των κριτών και μετά δώστε τους την ρούμπρικα για να την διαβάσουν. Θα ξαναχρησιμοποιήσετε την ρούμπρικα ξανά στην Ενότητα 12. (5, 6)

Σύνδεση με το Εγχειρίδιο Μηχανικής
Κάθε μέλος της ομάδας θα πρέπει να συμπληρώσει την σελίδα 32.

1. Μπορείτε να ρωτήσετε τις ομάδες πώς χρησιμοποίησαν τις Θεμελιώδεις Αξίες στην δημιουργία του project.
2. Ίσως να θέλετε να ορίσετε σε κάθε άτομο ένα σημείο στο οποίο θα μιλήσει, για να βεβαιωθείτε ότι θα συμμετέχουν όλοι.
3. Κάθε ομάδα θα πρέπει να παρουσιάσει τις λύσεις της μέσα σε 5 λεπτά, η παρουσίαση μπορεί να είναι μικρότερη ΑΛΛΑ όχι μεγαλύτερη.
4. Ενθαρρύνετε την ισάξια βαθμολόγηση.
5. Μπορείτε να ζητήσετε από τις ομάδες να μοιραστούν την παρουσίασή τους με:
 - Άλλες ομάδες
 - Ειδικούς της κοινότητας
 - Άλλους που θα μπορούσαν να επωφεληθούν από την λύση τους



ΣΤΟΧΟΣ 4: Τακτοποίηση (10 λεπτά)

→ Ζητήστε από κάθε ομάδα να τοποθετήσει την λύση του project τους στην περιοχή αποθήκευσης που θα καθορίσετε.

- Αν η λύση δεν ξαναχρησιμοποιηθεί σε κάποιο άλλο event ή δεν θέλετε να την κρατήσετε ως αναμνηστικό, μπορείτε να την δώσετε σε κάθε ομάδα για να δουν αν μπορούν να χρησιμοποιήσουν ξανά κάποια από τα υλικά και να τα τοποθετήσουν στις κατάλληλες θέσεις.

ΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ

→ Πείτε τους ότι στην επόμενη συνάντηση, θα παρουσιάσουν τα Ρομπότ τους και θα κάνουν μία επίδειξη των Ρομπότ που θα επιχειρούν Αποστολές στο Field της Πρόκλησης.

6. Σύνδεση με την Ρούμπρικα - η ομάδα:
 - Όρισε και ανέπτυξε ξεκάθαρα το πρόβλημα και χρησιμοποίησε ένα πλήθος πηγών;
 - Παρουσίασε μία λύση καινοτομίας με καλά ανεπτυγμένες ιδέες;
 - Έκανα μία δημιουργική παρουσίαση;
 - Επικοινωνήσαν καλά το πρόβλημα και την λύση τους;
 - Εξερεύνησε διαφορετικές ιδέες και ανέπτυξε δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων;
 - Χρησιμοποίησε την δημιουργικότητα και την επιμονή;
 - Έδειξαν εκτίμηση για την ομαδική τους δουλειά;

ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ 12:

Εγκαίνια

Στόχοι

Τα μέλη της ομάδας θα:

- Θα παρουσιάσουν τον σχεδιασμό του Ρομπότ και την λύση τους.
- Διαβάσουν την ρούμπρικα των κριτών.
- Θα δείξουν την λύση τους με το Ρομπότ στο Field.
- Θα δώσουν ανατροφοδότηση για τις παρουσιάσεις τους.

Υλικά

- Εγχειρίδια Μηχανικής
- Field με Μοντέλα Πρόκλησης
- Ολοκληρωμένο Robot

ΣΤΟΧΟΣ 1: Ξεκινώντας (10 λεπτά)

- Κάθε ομάδα θα χρειαστεί να συγκεντρώσει τα υλικά για την παρουσίαση του Ρομπότ.
- Θα κάνουν τις παρουσιάσεις τους στο τραπέζι της πρόκλησης. Θα χρειαστείτε ένα μεγάλο χώρο που να έχει ρυθμιστεί για αυτή την επίδειξη. (1)

ΣΤΟΧΟΣ 2: Παρουσιάσεις Robot (60 λεπτά)

- Κάθε ομάδα θα παρουσιάσει τα Ρομπότ της. Θα τα παρουσιάσουν σε 2 μέρη:
 - παρουσίαση του σχεδιασμού του Ρομπότ.
 - επίδειξη των Robot στο field. (2)
- Αφήστε χρόνο στο τέλος κάθε παρουσιάσεις για να γίνουν ερωτήσεις. (3, 4)

ΣΤΟΧΟΣ 3: Ανατροφοδότηση (10 λεπτά)

- Καταγράψτε την ανατροδοότησή σας για κάθε ομάδα στην ρούμπρικα των κριτών και μετά δώστε τους την ρούμπρικα για να την διαβάσουν.(5)

Σύνδεση με το Εγχειρίδιο Μηχανικής

Κάθε μέλος της ομάδας θα πρέπει να συμπληρώσει την σελίδα 32.

1. Κάθε ομάδα θα έχει 5 λεπτά να παρουσιάσει τον σχεδιασμό του Ρομπότ της.
2. Έχουν 2,5 λεπτά να κάνουν την επίδειξη του Ρομπότ στο field.
3. Μπορείτε να ρωτήσετε τις ομάδες πώς χρησιμοποίησαν τις Θεμελιώδεις Αξίες στην δημιουργία του Robot.
4. Ενθαρρύνετε την ισάξια βαθμολόγηση.
5. Σύνδεση με την Ρούμπρικα - η ομάδα:
 - Είναι ξεκάθαρο ότι σκέφτηκε τον σχεδιασμό και τα εξαρτήματα του Ρομπότ;
 - Παρουσίασε ένα καινοτόμο Ρομπότ και στρατηγική παιχνιδιού;
 - Έκανε μία λεπτομερή παρουσίαση και επικοινωνήσε τον σχεδιασμό του Ρομπότ και την στρατηγική τους;
 - Εξερεύνησε διαφορετικές ιδέες και ανέπτυξε δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων;
 - Χρησιμοποίησε την δημιουργικότητα και την επιμονή;
 - Έδειξαν εκτίμηση για την ομαδική τους δουλειά;

ΣΤΟΧΟΣ 4: Τακτοποίηση (10 λεπτά)

→ Ζητήστε από κάθε ομάδα να τοποθετήσει το Ρομπότ τους στην περιοχή αποθήκευσης που θα καθορίσετε.

ΕΠΟΜΕΝΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ

→ Πείτε τους ότι στην επόμενη συνάντηση, θα ανταγωνιστούν, σε ένα μικρό event ή σε προκριματικό, με τα Ρομπότ και τις λύσεις τους.

6. ΑΦΟΥ ολοκληρωθούν τα event, διαβάστε τις παρακάτω συμβουλές για το πώς να ολοκληρώσετε την σεζόν, μετά το τελευταίο event στο οποίο θα συμμετάσχει η ομάδα:
- Ζητήστε από τις ομάδες να τακτοποιήσουν και να αποσυναρμολογήσουν τα Ρομπότ και τα μοντέλα.
 - Κάντε μία απογραφή στα σερβιτόρια Ρομπότ για να βεβαιωθείτε ότι δεν λείπει κάτι.
 - Δώστε χρόνο στις ομάδες να ανταλλάξουν τις εμπειρίες τους.
 - Δώστε χρόνο στις ομάδες να ολοκληρώσουν την αυτοαξιόγηση.
 - Αν οι ομάδες δεν συμμετέχουν σε κάποιο event μετά από αυτήν την ενότητα, γιορτάστε τα όσα πέτυχαν.

EVENT!

Δείτε τον Οδηγό για Event σε Σχολείο, για πληροφορίες σχετικά με το πώς να οργανώσετε ένα τέτοιο event

Παράρτημα

Σύνοψη του Σχεδιασμού του Ρομπότ

Περίληψη των Μηχανισμών

Χαρακτηριστικά του Ρομπότ Ποιό είναι το αγαπημένο σας; Ποιό είναι το πιο καινοτόμο;	
Συνδέσεις Περιγράψτε κάθε μία και τον σκοπό της.	
Κινητήρες Τί κινητήρες έχει το Ρομπότ σας; What purpose do they serve?	
Αισθητήρες Τι αισθητήρες έχει επάνω το Ρομπότ σας; Ποιο σκοπό εξυπηρετούν;	
Στρατηγική Πώς επιλέξατε τις Αποστολές με τις οποίες θα ασχοληθείτε;	
Διαδικασία Σχεδιασμού Τί διαδικασίες χρησιμοποιήσατε για να σχεδιάσετε το Ρομπότ σας;	
Θεμελιώδεις Αξίες Πώς χρησιμοποιήσατε τις Θεμελιώδεις Αξίες στην δημιουργία του Ρομπότ;	

Σύνοψη Προγραμματισμού

Τί μπορεί να κάνει το Ρομπότ σας; Καταγράψτε τα προγράμματα που σκοπεύετε να εκτελέσετε στον αγώνα. Προσθέστε επιπλέον σελίδες αν χρειαστεί.

Όνομα Προγράμματος	Αποστολή(ες) που ολοκληρώθηκαν	Προγραμματισμένες ενέργειες του Ρομπότ	Ποσοστό Επιτυχίας Αποστολών
Πώς λέγεται αυτό το πρόγραμμα του Ρομπότ?	Καταγράψτε την Αποστολή(ές) που θα ολοκληρώσει το Ρομπότ.	Γράψτε τα είδη ενεργειών που κάνει το πρόγραμμα Γράψτε όλες τις εντολές του κώδικά σας, όπως επαναλήψεις και συναρτήσεις.	Πόσο συχνά επιτυγχάνετε στις Αποστολές;

Σημείωση: Βγάλτε όλες φωτοτυπίες αυτής της σελίδας χρειάζονται για τις ομάδες.

Παράρτημα

Σύνοψη του Project Καινοτομίας

Πρόβλημα Ποια είναι η πρόκληση που πρέπει να επιλυθεί;	
Πιθανές λύσεις Μπορείτε να βελτιώσετε κάποια λύση; Έχετε κάποια καινοτόμο προσέγγιση;	
Περιορισμοί Τί περιορισμοί υπάρχουν στην λύση σας;	
Αποτελέσματα έρευνας Τί πληροφορίες βρήκατε για το πρόβλημα που επιλέξατε;	
Πηγές Μπορεί να περιλαμβάνουν γραπτό και ηλεκτρονικό υλικό, καθώς και πληροφορίες από κάποιον ειδικό.	
Λύση Ποια λύση επιλέξατε να παρουσιάσετε;	
Διαδικασία σχεδιασμού Ποια διαδικασία ακολουθήσατε για να σχεδιάσετε την λύση του project σας;	
Παρουσίαση του σχεδιασμού Πώς θα παρουσιάσετε το πρόβλημα και την λύση του project σας;	
Θεμελιώδεις Αξίες Πώς χρησιμοποιήσατε τις Θεμελιώδεις Αξίες καθόλη την διάρκεια δημιουργίας της λύσης σας;	

Σημείωση: Βγάλτε όλες φωτοτυπίες αυτής της σελίδας χρειάζονται για τις ομάδες.

Παράρτημα

Σύνοψη Θεμελιωδών Αξιών

Πώς χρησιμοποίησε η ομάδα σας τις Θεμελιώδεις Αξίες κατά την δημιουργία του Ρομπότ και του project; Δώστε παραδείγματα και περιγράψτε πώς εφαρμόσατε τις Θεμελιώδεις Αξίες..

Ανακάλυψη Αναζητούμε νέες δεξιότητες και ιδέες.	
Καινοτομία Χρησιμοποιούμε την δημιουργικότητα και την επιμονή για την επίλυση προβλημάτων.	
Αντίκτυπος Εφαρμόζουμε αυτά που μαθαίνουμε για να βελτιώσουμε τον κόσμο μας.	
Ένταξη Σεβόμαστε ο ένας τον άλλον και αποδεχόμαστε την διαφορετικότητά μας.	
Ομαδικότητα Είμαστε πιο δυνατοί όταν δουλεύουμε μαζί.	
Διασκέδαση Απολαμβάνουμε ό,τι κάνουμε και το γιορτάζουμε!	
Ευγενής Επαγγελματισμός® Ενθαρρύνουμε την καλή δουλειά, δίνουμε έμφαση στην αξία των άλλων, και τους σεβόμαστε όλους.	
Συνεργασία® Μαθαίνουμε πράγματα στα υπόλοιπα μέλη της ομάδας, αλλά και μαθαίνουμε από αυτούς. Όταν διαγωνιζόμαστε, βοηθούμε τους άλλους όταν μπορούμε.	

Παράρτημα

Σελίδα υποστήριξης για το Project Καινοτομίας

Στο Project Καινοτομίας, η ομάδα σας θα:

Αναγνωρίσει

Αφού επιλέξετε το πρόβλημα, βρείτε λύσεις που χρησιμοποιούμε ήδη για να το διορθώσουμε. Ρωτήστε:

- Γιατί είναι δύσκολο να λύσουμε το πρόβλημα αυτό;
- Μπορείτε να σκεφτείτε μία καινούργια λύση;
- Μπορείτε να σκεφτείτε έναν τρόπο να βελτιώσετε μία ήδη υπάρχουσα λύση;

Σχεδιάσει

Σκεφτείτε πιθανές λύσεις για το πρόβλημα σας. Ο στόχος είναι να σχεδιάσετε μία καινοτόμο λύση που να επιλύει το πρόβλημα:

- Βελτιώνοντας κάτι που υπάρχει ήδη.
- Χρησιμοποιώντας κάτι που υπάρχει ήδη με έναν νέο τρόπο Ή
- Επινεώνοντας κάτι εντελώς καινούργιο.

Μοιραστεί

- Μοιραστείτε την ιδέα σας με τουλάχιστον ένα άτομο.
- Παρουσιάστε την ιδέα σας σε άτομα που τους ενδιαφέρει η πρόκληση ή που σχετίζεται με το επάγγελμά τους.
- Ζητήστε ανατροφοδότηση από όσους μοιράζετε την ιδέα σας.

Προετοιμάσει

Προετοιμάστε μία 5-λεπτη παρουσίαση για να δείξετε την δουλειά σας σε κάποιο επίσημο event. Η παρουσίασή πρέπει να γίνει ζωντανά. Μπορεί να περιλαμβάνει αφίσες, παρουσίαση διαφανειών, μοντέλα, πολυμέσα, αντικείμενα, κοστούμια, κλπ. Να είστε δημιουργικοί, αλλά να θυμάστε ότι θα πρέπει να συμπεριλάβετε το πρόβλημα, την λύση και το πώς μοιραστήκατε την ιδέα.

Συμβουλευτείτε έναν

Ειδικό της περιοχής

Αν το επιτρέπει ο χρόνος, βρείτε έναν ειδικό με τον οποίο μπορείτε να μιλήσετε για την Πρόκληση ή να σας δώσει ιδέες για την λύση σας. Μπορείτε να του κάνετε ερωτήσεις μέσω email. Ως εναλλακτική, μπορείτε να ζητήσετε από τις ομάδες να ψάξουν πληροφορίες από κάποιον ειδικό στο Διαδίκτυο.

Παράρτημα

Σελίδα υποστήριξης για τις Θεμελιώδεις Αξίες

Οι Θεμελιώδεις Αξίες είναι η καρδιά του *FIRST*. Αγκαλιάζοντας τις Θεμελιώδεις Αξίες, οι ομάδες μαθαίνουν ότι ο φιλικός ανταγωνισμός και το αμοιβαίο κέρδος δεν είναι ξεχωριστοί στόχοι και ότι η αλληλοβοήθεια είναι το θεμέλιο της ομαδικής εργασίας. Χρησιμοποιήστε τις Θεμελιώδεις Αξίες όταν χρειάζεται να ενθαρρύνετε τις ομάδες. Για να γιορτάσετε τις ομάδες που μαθαίνουν αυτές τις σημαντικές αξίες, μπορείτε να τους ανταμοίβετε όταν τις εφαρμόζουν στην ομάδα τους.

Οι Θεμελιώδεις Αξίες στην πράξη

- Οι ανακαλύψεις σας δεν πρέπει να επικεντρώνονται μόνο στην απόκτηση πλεονεκτήματος ή κάποιου βραβείου.
- Ενσωματώστε στην καθημερινή σας ζωή, τις ιδέες και τις δεξιότητες που αποκτήσατε.
- Ακούστε και σκεφτείτε τις ιδέες του κάθε μέλους της ομάδας.
- Κάθε μέλος της ομάδας πρέπει να νιώθει σημαντικό.
- Η ομάδα βοηθάει ή βοηθιέται από τις άλλες ομάδες.
- Οι ομάδες διασκεδάζουν όλα όσα κάνουν.

Δραστηριότητες

Βρείτε οδηγίες στη Βιβλιοθήκη Πηγών για τις προτεινόμενες δραστηριότητες που θα σας βοηθήσουν να χτίσετε την ομάδα σας. Αυτές οι δραστηριότητες βοηθούν τις ομάδες να εξασκήσουν τις Θεμελιώδεις Αξίες του *FIRST*®, αλλά και να μάθουν περισσότερα για την Διαδικασία Σχεδιασμού της Μηχανικής και τις στρατηγικές διαχείρισης project.

- Ομαδικότητα: Διαδικασία Σχεδιασμού της Μηχανικής
- Ανακάλυψη: Καθορισμός Στόχων
- Ένταξη: Ανάθεση Ρόλων
- Καινοτομία: Δημιουργία Προθεσμιών
- Ομαδικότητα: Κατασκευή Γεφυρών
- Αντίκτυπος: Επικοινωνία
- Αντίκτυπος: Προσδιορισμός ευκαιριών προσέγγισης
- Διασκέδαση: Δημιουργία συνθήματος για την ομάδα

Παράρτημα

Ενδεικτικές ερωτήσεις από τους κριτές

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ PROJECT ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	Ανυπόληψη	• Ποιο πρόβλημα επέλεξε η ομάδα σας να λύσει; • Τι πηγές χρησιμοποιήσατε; • Υιοθετήσατε μία ήδη υπάρχουσα λύση ή δημιουργήσατε μία δική σας; • Συμβουλευτήκατε κάποιον ειδικό για να λύσετε το πρόβλημα;
	Καινοτομία	• Τι πρωτότυπο και καινοτόμο έχει η λύση σας; • Βελτιώσατε την λύση κάποιου; • Πώς αναπτύξατε και δοκιμάσατε την λύση σας; • Πώς αξιολογήσατε την λύση σας και πώς την βελτιώσατε;
	Επικοινωνία	• Πώς θα βοηθήσει τους άλλους η λύση σας; • Με ποιον μοιραστήκατε την λύση σας; • Πώς θα βοηθήσει τον κόσμο η λύση σας; • Πώς δούλεψε η ομάδα σας για να δημιουργήσετε την τελική παρουσίαση;
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ROBOT	Ανυπόληψη	• Πώς δοκιμάσατε τον σχεδιασμό του ρομπότ σας; • Περιγράψτε τα προγράμματά σας. Λειτουργήσαν σωστά; • Πώς αξιολογήσατε τον σχεδιασμό του Ρομπότ σας; • Τι προχωρημένες έννοιες προγραμματισμού χρησιμοποιήσατε;
	Καινοτομία	• Είναι πρωτότυπος ο σχεδιασμός του Ρομπότ σας ή το σχεδιάσατε πάνω σε κάτι που υπήρχε ήδη; • Είναι τα προγράμματά σας μοναδικά ή τροποποιήσατε κάποια ήδη υπάρχοντα; • Ποια είναι η στρατηγική σας για να λύσετε Αποστολές; • Τι καινοτόμο έχει ο σχεδιασμός του Ρομπότ σας;
	Επικοινωνία	• Πώς συνεργάστηκε η ομάδα σας για τον σχεδιασμό του Ρομπότ; • Πώς συνεργάστηκε η ομάδα σας για να δοκιμάσετε το Ρομπότ; • Πώς δημιούργησε η ομάδα σας τα προγράμματα; • Πώς συνεργαστήκατε για να καθορίσετε την στρατηγική σας;
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΘΕΜΕΛΙΩΔΩΝ ΑΞΙΩΝ	Ανυπόληψη	• Πώς συμμετείχε ο καθένας σε κάθε μέρος της Πρόκλησης; • Πώς ανακαλύψατε και εφαρμόσατε τις Θεμελιώδεις Αξίες; • Πώς θα χρησιμοποιήσει η ομάδα σας τις Θεμελιώδεις Αξίες και την συμμετοχή, πέραν αυτής της σεζόν;
	Καινοτομία	• Πώς χρησιμοποιήσατε τις Θεμελιώδεις Αξίες για να ξεπεράσετε τις προκλήσεις; • Πόσο ανεξάρτητη ήταν η ομάδα σας; • Πόσο βοηθηθήκατε από τον προπονητή σας; • Ποια είναι η ταυτότητα της ομάδας σας;
	Επικοινωνία	• Πώς εφαρμόσατε τον σεβασμό και την ένταξη μέσα στην ομάδα σας, αλλά και πέρα από αυτήν; • Πώς μάθατε και εφαρμόσατε την <i>Συνεργασία</i>, την δικαιοσύνη και την ακεραιότητα μέσα στην ομάδα, αλλά και πέρα από αυτή;

Σημείωση: Βγάλτε όσες φωτοτυπίες αυτής της σελίδας χρειάζονται για τις ομάδες.

Παράρτημα

Ρούμπρικα κριτών σε σχολικές εκδηλώσεις

Αυτή είναι η ρούμπρικα που θα χρησιμοποιηθεί σε εκδηλώσεις που διοργανώνονται από σχολεία.

Αριθμός Ομάδας _____ Όνομα Ομάδας _____

	Σε ανάπτυξη	Πέτυχαν	Πέτυχαν και με το παραπάνω (Πέτυχαν + τα παρακάτω)
PROJECT	Ανσκόληψη Περιορισμένη ανάπτυξη του προβλήματος και της λύσης. Δεν εντοπίστηκαν πηγές και ειδικοί.	Υιοθετήθηκε ήδη υπάρχουσα λύση και ξεκάθαρο πρόβλημα. Εντοπίστηκαν πηγές για ιδέες για το πρόβλημα καινοτομίας.	Καλά ορισμένο πρόβλημα και ξεχωριστή λύση. Χρησιμοποιήθηκαν διάφορες πηγές και ειδικοί.
	Καινοτομία Η λύση που εντοπίστηκε υπάρχει ήδη. Περιορισμένη δοκιμή και ανάπτυξη των ιδεών.	Δημιουργήθηκε μία πρωτότυπη και καινοτόμα λύση. Ανέπτυξαν, δοκίμασαν και βελτίωσαν την ιδέα τους.	Καλά ορισμένη δοκιμή και αξιολόγηση της λύσης. Τα αποτελέσματα χρησιμοποιήθηκαν για την βελτίωση της ιδέας.
	Επικοινωνία Η παρουσίαση δεν κυλούσε πάντα καλά. Δεν ήταν ξεκάθαρο το πώς η λύση θα βοηθήσει άλλους.	Δημιουργική και ευχάριστη παρουσίαση από την ομάδα. Έδειξαν πώς η λύση τους θα βοηθήσει άλλους.	Μοιράστηκαν την παρουσίαση με ειδικούς. Έδειξαν πώς η λύση τους θα βοηθήσει τον κόσμο.
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΡΟΜΠΟΤ	Ανσκόληψη Περιορισμένη δοκιμή του σχεδιασμού του Ρομπότ. Βασικός προγραμματισμός που δεν δούλευε με συνέπεια.	Ξεκάθαρη δοκιμή του σχεδιασμού του Ρομπότ. Αποτελεσματική χρήση βασικών προγραμμάτων.	Καλή επεξήγηση των δοκιμών και της αξιολόγησης του σχεδιασμού του Ρομπότ. Αποτελεσματική χρήση ανώτερου προγραμματισμού.
	Καινοτομία Τα σχέδια, τα προγράμματα και η στρατηγική δεν ήταν πρωτότυπα και δεν εξελίχθηκαν ή τροποποιήθηκαν.	Άλλαξαν/εξέλιξαν τον σχεδιασμό ή τον προγραμματισμό του Ρομπότ. Καλή στρατηγική για την επίλυση Αποστολών.	Καινοτόμος σχεδιασμός του Ρομπότ και προγραμματισμός. Καλά ορισμένη στρατηγική για την επίλυση Αποστολών.
	Επικοινωνία Περιορισμένη αντίληψη για τον σχεδιασμό του Ρομπότ. Περιορισμένη ή μη σαφής στρατηγική για το παιχνίδι.	Καθαρή αντίληψη για τον σχεδιασμό του Ρομπότ. Ξεκάθαρη στρατηγική για 1-2 παιχνίδια Αποστολών.	Καλή αντίληψη του σχεδιασμού του Ρομπότ και της διαδικασίας των τεστ. Ξεκάθαρη στρατηγική για τις περισσότερες/όλες τις Αποστολές.
ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΑΞΙΕΣ	Ανσκόληψη Κάποια μέλη της ομάδας συμμετείχαν. Η ομάδα απλά ξεκίνησε να εξερευνά τις Θεμελιώδεις Αξίες.	Συμμετείχαν όλα τα μέλη της ομάδας σε όλη την Πρόκληση. Είναι ξεκάθαρο ότι εξερεύνουν τις Θεμελιώδεις Αξίες.	Participation extends beyond team and season. Application of Core Values during season and beyond.
	Καινοτομία Χρησιμοποιήθηκε 1 ή καμία Θεμελιώδη Αξία για να λυθεί κάποια πρόκληση. Λίγη ανεξαρτησία και αρκετή βοήθεια από τον προπονητή.	Χρησιμοποίησαν κάποιες Θεμελιώδεις Αξίες στις Προκλήσεις. Καθοδηγήθηκαν μόνοι τους, με λίγη βοήθεια από τον προπονητή.	Εφάρμοσαν όλες τις Θεμελιώδεις Αξίες για να ξεπεράσουν τις προκλήσεις. Ανέπτυξαν την δική τους ταυτότητα και αυτονομία.
	Επικοινωνία Αναπτύχθηκε ο σεβασμός και η ένταξη. Η δικαιοσύνη, η ακεραιότητα και η Συνεργασία αναπτύσσονται ακόμα.	Έδειξαν σεβασμό και ένταξη στην ομάδα. Κατανόησαν την δικαιοσύνη, την ακεραιότητα και την Συνεργασία.	Έδειξαν ένταξη και σεβασμό πέρα από την ομάδα. Υπήρχε Συνεργασία, δικαιοσύνη και ακεραιότητα.

Σημείωση: Βγάλτε όλες φωτοτυπίες αυτής της σελίδας χρειάζονται για τις ομάδες.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- **Αρχιτεκτονική** – η τέχνη και η επιστήμη σχεδιασμού και κατασκευής κτιρίων, δομών και χώρων
- **Μηχανική** – η χρήση μαθηματικών, επιστήμης και τεχνολογίας για την δημιουργία προϊόντων και συστημάτων που θα βελτιώσουν τον κόσμο
- **Vitruvius** – ένας από τους πρώτους αρχιτέκτονες που ανέπτυξαν μία συστηματική προσέγγιση για τον σχεδιασμό – συνιστά ότι ο σχεδιασμός της κατασκευής θα έπρεπε να στοχεύει στην δύναμη, την χρηστικότητα και την καλαισθησία
- **Κτίριο** – μία κατασκευή του ανθρώπου με σκεπή και τοίχους, που σχηματίζουν έναν χώρο στον οποίο οι άνθρωποι θα μπορούν να ζήσουν, να εργαστούν ή να παίξουν
- **Δομή** – ένα σύστημα διασυνδεδεμένων κομματιών που έχουν σκοπό να στηρίξουν ένα βάρος ή ένα φορτίο, που όμως δεν είναι σχεδιασμένα για συνεχή χρήση από τους ανθρώπους
- **Δημόσιος Χώρος** – ένας χώρος ή μία περιοχή που είναι ανοιχτή και προσβάσιμη από τους ανθρώπους
Παραδείγματα: πλατείες, πάρκα και χώροι οι οποίοι συνδέουν κάτι, όπως δρόμοι και πεζοδρόμια
- **Έρευνα Περιοχής** – η διαδικασία επιλογής και ανάπτυξης της καλύτερης περιοχής από τις διαθέσιμες για ένα κτίριο ή μία δομή
Παραδείγματα παραγόντων: τοπογραφία, έδαφος, αποχέτευση, κοινωνία και επίδραση στο περιβάλλον
- **Υποδομή** – οι βασικοί κανόνες που εξασφαλίζουν σ' έναν χώρο τις σύγχρονες δυνατότητες που είναι απαραίτητες για την λειτουργία που προσφέρει στην κοινωνία
Παραδείγματα: δρόμοι, γέφυρες, τούνελ, πορθμοί, ύδρευση και αποχέτευση, δίκτυο ηλεκτρισμού και τηλεπικοινωνίες (και Internet)
- **Αρθρωτή κατασκευή** – διαδικασία σχεδίασης και κατασκευής που περιλαμβάνει την κατασκευή τμημάτων ενός κτιρίου μακριά από τον τόπο κατασκευής του, με σκοπό να μεταφερθούν εκεί αργότερα για να μπουν στην τελική κατασκευή
- **Drone Επιθεώρησης** – ένα μικρό μη επανδρωμένο εναέριο σκάφος που κατευθύνεται εξ αποστάσεως και μπορεί να αναλάβει την επιθεώρηση γεφυρών και υποδομών με καμερες υψηλής ανάλυσης και αισθητήρες. Χρησιμοποιείται ως μία οικονομική και ασφαλής λύση για να γίνουν οι επιθεωρήσεις
- **Δενδρόσπιτο** – μία δομή ή κτίριο που έχει κατασκευαστεί πάνω ή ανάμεσα σε ένα ή περισσότερα δένδρα. Μπορεί να σχεδιαστεί για παιχνίδι ή για τον ελεύθερο χρόνο, ή για να δώσει στους ανθρώπους μία αυθεντική εμπειρία όταν επισκέπτονται δασικές περιοχές.
- **Προσβασιμότητα (στην αρχιτεκτονική)** – διασφαλίζει ότι τα σχέδια των κτιρίων και η κατασκευή καλύπτουν τις ανάγκες των κατοίκων τους, δίνοντας έμφαση στο να συμφωνούν με όλες τις ανάγκες των ανθρώπων: φυσικές, αντίληψης, συναισθηματικές και ανάγκες υγείας
- **Αρχιτέκτονας** - άτομο με επαγγελματικές γνώσεις πάνω στην τέχνη και την επιστήμη του σχεδιασμού και της κατασκευής κτιρίων και δομών. Οι αρχιτέκτονες αποφασίζουν ποια θα είναι η τελική μορφή του κτιρίου
Παραδείγματα παραγόντων: ανάγκες του πελάτη, ενεργειακή και οικονομική απόδοση, δύναμη και ανθεκτικότητα
- **Πελάτης** – ο χρήστης ή ο κάτοικος του κτιρίου ή της δομής που θα σχεδιαστεί και θα κατασκευαστεί
- **Πολιτικός Μηχανικός** – ο επαγγελματίας που σχεδιάζει και κατασκευάζει δημόσιες ή ιδιωτικές υποδομές
Παραδείγματα: δρόμοι, κτίρια, αεροδρόμια, τούνελ, φράγματα, γέφυρες και συστήματα παροχής νερού και διαχείρισης λυμάτων
- **Μηχανολόγος Μηχανικός** – ο επαγγελματίας που χρησιμοποιεί αρχές μαθηματικών, επιστημών και μηχανικής για να σιγουρευτεί ότι οι δυνάμεις δεν θα επηρεάσουν ή καταστρέψουν ένα κτίριο ή μία δομή
- **Μηχανικός Περιβάλλοντος** – ο επαγγελματίας που προστατεύει τους ανθρώπους από τις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον
Παραδείγματα: μείωση μόλυνσης αέρα και νερού, βελτίωση της ανακύκλωσης, διαχείριση απορριμμάτων και γενικότερης δημόσιας υγείας.

Σημείωση: Βγάλτε όσες φωτοτυπίες αυτής της σελίδας χρειάζονται για τις ομάδες.

