

מדריך למפגשי קבוצה

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

**MASTER
PIECE**



מוצג על ידי:



FIRST® LEGO® League
שותפים מקומיים

משרד החדשנות,
המדע והטכנולוגיה



משרד החינוך
מינהל תקשוב טכנולוגיה
ומערכות מידע



נותני חסות עולמיים של FIRST® LEGO® LEAGUE



The LEGO Foundation



נותן חסות למסלול CHALLENGE

FIRST® LEGO® League Challenge מבוא לתכנית



FIRST LEGO League Challenge היא אחת משלושת התכניות של FIRST LEGO League, המותאמות לגילים שונים. תכנית זו מעניקה לאנשים צעירים השראה להתנסות ולפתח את בטחונם העצמי, חשיבה ביקורתית ומיומנויות תכנון דרך למידה מעשית. FIRST LEGO League נוצרה משיתוף בין FIRST® ו-LEGO® Education.

תחרות ידידותית עומדת במרכז של FIRST® LEGO® League Challenge, כשקבוצות של עד 10 ילדים עוסקות בחקר, פתרון בעיות, תכנות והנדסה, תוך בנייה ותכנות רובוט של LEGO®, אשר מנווט בין המשימות של משחק הרובוט. הקבוצות עוסקות גם בפרויקט החדשנות, על מנת לזהות ולפתור בעיות רלוונטיות מהעולם האמיתי.

MASTERPIECESM ו-Qualcomm FIRST® IN SHOWSM המוצגת על-ידי

ולבדר קהל בכל גודל שהוא. הקבוצה תשתמש בחשיבה ביקורתית וחדשנות כדי לעורר השראה באחרים ללמוד וליהנות.

ברוכות וברוכים הבאים לעונת FIRST® IN SHOWSM, המוצגת על-ידי Qualcomm. האתגר השנתי בתכנית FIRST LEGO League נקרא MASTERPIECESM. הילדים ילמדו כיצד לשתף את התחביבים ותחומי העניין שלהם תוך לימוד על מומחים במוזיאונים, תיאטרות ותחומי יצירה אחרים. אנשים שעוסקים באמנות יכולים ללמד אותנו כיצד לתקשר, להלהיב



PRESENTED BY Qualcomm

מטרות התכנית

- תבדוק, תחזור, תשנה ותשפר את תכנון הרובוט ואת פרויקט החדשנות שלה.
- תציג את תכנון הרובוט ואת פרויקט החדשנות ותפעיל את הרובוט שלה במשחקי הרובוט.

- הקבוצה:
- תשתמש ותיישם את ערכי הליבה של FIRST ותהליך תכנון הנדסי כדי לפתח פתרונות לרובוט ולפרויקט החדשנות.
- תזהה ותחקור בעיה הקשורה לנושא של העונה ואז תתכנן ותיצור פתרון במסגרת פרויקט החדשנות.
- תגדיר אסטרטגיית משימות, תתכנן, תיצור ותתכנת רובוט כדי להשלים משימות.



ערכי הליבה של FIRST®

ערכי הליבה של FIRST® הם אבני היסוד של התוכנית. מקצועיות אדיבה® היא הדרך לעשות דברים תוך עידוד עבודה באיכות גבוהה, הדגשת ערכם של אחרים, כבוד כלפי היחידים והקהילה. ערכי הליבה והמקצועיות האדיבה של הקבוצה נבחרים במהלך מקצי משחק הרבובט וכן במהלך מפגש השיפוט בתחרות. הקבוצה תדגים שיתוף פעולה תחרותי® בכך שתציג שמה שהיא למדה חשוב יותר מהזכייה בפרסים ושחברי הקבוצה יכולים לעזור לאחרים אפילו במהלך התחרות.

ניצד להשתמש במדריך זה?

המפגשים יעניקו חוויה מודרכת ב-FIRST® LEGO® League Challenge. המפגשים מתוכננים להיות גמישים כך שקבוצות בעלות רמות ניסיון שונות תוכלנה לעשות שימוש במשאבים. התפקיד שלכם הוא להדריך את הקבוצה במהלך המפגשים עלימנת להשלים את המשימות הקבוצתיות. העצות הנמצאות במדריך זה הן בגדר הצעה. זכרו לפעול לפי מה שטוב לכם וליישום שלכם.

אנחנו חזקים יותר
כשאנו עובדים
ביחד.



אנו מכבדים זה
את זה ומכירים
בהבדלים שבינינו.



אנו מיישמים את
מה שאנו לומדים
על מנת לשפר את
העולם שלנו.



אנחנו נהנים
וחוגגים את מה
שאנחנו עושים!



אנו חוקרים
מיומנויות ורעיונות
חדשים.



אנו משתמשים
ביצירתיות ובהתמדה
לפתרון בעיות.



מה הקבוצה צריכה?

LEGO® Education SPIKE™ Prime ערכת

הערה: ערכות LEGO Education® אחרות, כגון MINDSTORMS® ו־Robot Inventor, גם מותרות.



ערכת הרחבה

ערכת בסיס

התקנים אלקטרוניים



כל קבוצה תזדקק לשני התקנים תואמים, כמו מחשב נייד, טאבלט או מחשב נייד. לפני תחילת מפגש 1 יהיה עליכם להוריד את התוכנה המתאימה על ההתקן (LEGO Education SPIKE™ Prime או תוכנה מותאמת אחרת).

ערכת האתגר MASTERPIECE™



הנחיות לבניית דגמי המשימה



ערכת האתגר מגיעה בקופסה המכילה את דגמי המשימה, שטיח המשחק ופריטים נוספים. הקבוצה תצטרך לבנות את הדגמים בהקפדה רבה, בהתאם להנחיות הבנייה. החלקים הנוספים בערכה כוללים מדבקות רב־פעמיות 3M™ Dual Lock™, מחזיקי מפתחות למנטור ואריחי LEGO של MASTERPIECE™ עבור חברי הקבוצה.

שולחן ושטיח המשחק

התקינו שולחן עם שטיח המשחק בכיתתכם או במקום המפגש שלכם. גם אם אינכם יכולים לבנות את כל השולחן, בנייה של ארבעת הדפנות בלבד תהיה שימושית. ניתן גם לפרוס את שטיח המשחק על הרצפה.



כל מפגש מתחיל עם הקדמה ומסתיים בפעילות שיתוף. פרטים אודות פעילויות אלה יופיעו בעמודי המפגשים בהמשך החוברת, יחד עם הערות והצעות ליישום המפגשים.



מבנה המפגשים

שיתוף (10-15 דקות)	משימות קבוצתיות (100-120 דקות)	הקדמה (10-15 דקות)	
שיתוף	אוצר המוזיאון	פעילויות הדרכה	מבוא לאתגר מפגש 1 אוצר המוזיאון
שיתוף	מנהל אפקטים חזותיים	Training Camp 1: Driving Around	מטרות ותהליכים מפגש 2 מנהל אפקטים חזותיים
שיתוף	מנהל הבמה	Training Camp 2: Playing with Objects	תכנון קבוצתי מפגש 3 מנהל הבמה
שיתוף	טכנאי קול	Training Camp 3: Reacting to Lines	דוגמאות לגילוי מפגש 4 טכנאי קול
שיתוף	בחירת הפרויקט	משימה מודרכת	דוגמאות לעבודת צוות מפגש 5 חקר רעיונות
שיתוף	תכנון פתרון לפרויקט החדשנות	Pseudocode ואסטרטגיית משימות	בניית פרויקט החדשנות מפגש 6 זיהוי פתרונות
שיתוף	פיתוח פתרון לפרויקט	פתרון משימות	דוגמאות למקצועיות אדיבה® מפגש 7 יצירת פתרונות
שיתוף	הערכה ובדיקה של פתרון הפרויקט	פתרון משימות	דוגמאות לשיתוף פעולה תחרותי® מפגש 8 המשך יצירה
שיתוף	חזרה, שינוי ושיפור פתרון הפרויקט	חזרה, שינוי הרובוט ושיפור פתרון	דוגמאות לחדשנות מפגש 9 תכנון הפתרון
שיתוף	תכנון הצגת הפרויקט	חזרה, שינוי הרובוט ושיפור פתרון	דוגמאות להשפעה מפגש 10 חזרה ושינוי הפתרונות
שיתוף	תרגול הצגת הפרויקט	הכנת הסבר על תכנון הרובוט	דוגמאות להכלה מפגש 11 תכנון ההצגה
שיתוף	תרגול ההצגה המלאה	אימון מקצי משחק הרובוט	דוגמאות להנאה מפגש 12 שיתוף פתרונות

עצות לניהול המפגשים

עצות להנחייה

- קבעו את לוח הזמנים. מה תהיה תדירות המפגשים וכמה זמן ימשכו? כמה מפגשים תקיימו לפני התחרות?
- הגדירו קווים מנחים, הליכים וציפיות להתנהגות במפגשי הקבוצה.
- חשוב להבין שהקבוצה תעשה את העבודה. אתם תנחו אותם לאורך המסע ותעזרו להם לעבור מכשולים קשים.
- הדריכו את חברי הקבוצה בעודם עובדים באופן עצמאי על המשימות של כל מפגש.
- השתמשו בשאלות מנחות במפגשים כדי למקד ולכוון את הקבוצה.
- מקצועות המצוינים במספר מפגשים מוסברים בעמודי **מקצועות** בסוף המחברת ההנדסית.
- מומלץ לעודד את חברי הקבוצה לעבוד האחד עם השני, להקשיב לאחרים, לעבוד בתורות ולשתף את הרעיונות שלהם.

ניהול משאבים

- שמרו את חלקי ה-LEGO® העודפים או המפוזרים בכוס. הנחו ילדים שחסרים להם חלקים לחפש את מה שחסר להם בכוס הזו.
- לקראת סוף כל מפגש הקפידו לבדוק שערכות ה-LEGO שלכם מסודרות.
- המכסה של ערכת ה-LEGO יכול לשמש כמגש כדי למנוע מחלקים להתפזר.
- השתמשו בשקיות וקופסאות פלסטיק כדי לאחסן מבנים לא גמורים או דגמים מורכבים.
- הקצו מקום אחסון לדגמי המשימה הבנויים, השולחן ושטיח המשחק.
- תפקיד מנהל/ת משאבים הינו לסייע בהליך סידור ואחסון המשאבים.

עצות בנושא המחברת ההנדסית

- קראו את המחברת ההנדסית בקפידה. הקבוצה תשתף את המחברות ותעבוד עליהם במשותף.
- המחברת מכילה מידע רלוונטי ומדריכה את הקבוצה לאורך המפגשים.
- העצות במדריך למפגשי הקבוצה זה יכוונו אתכם כיצד לתמוך בקבוצה בכל מפגש.
- כמנחים, הדריכו את חברי הקבוצה לבצע את תפקידם לאורך כל מפגש.
- תפקידים קבוצתיים מתוארים במחברת ההנדסית. שימוש בתפקידים מסייע לקבוצה לתפקד ביטילות רבה יותר ומוודא שכל חברי הקבוצה מעורבים.



אבן דרך - לקראת העונה

משאבים
שימושיים



המדריכים מכילים מידע שימושי מאוד שידריך אתכם בחוויה. אבן דרך זו תעזור לכם להתחיל ותדריך אתכם לקראת ההצלחה.

קראו את המחברת ההנדסית, מדריך משחק הרובוט והמדריך למפגשי הקבוצה הזו לפני שאתם מתחילים את המפגשים.



- וודאו שהבקר טעון וכי כל העדכונים מותקנים.
- וודאו שיש ברשות הקבוצה לפחות שני מחשבים או טאבלטים עם גישה לאינטרנט ושתוכנת LEGO Education המתאימה מותקנת עליהם..
- סרקו את קוד ה-QR למשאבים וקישורים נוספים.

- חקרו את ערכי הליבה של FIRST®. הם היסודות ההכרחיים לקבוצתכם.
- צפו בסרטוני העונה בערוץ ה-Youtube של FIRST ישראל.
- פתחו את ערכת הרובוט ומיינו את חלקי ה-LEGO במגשים.
- בקשו מהקבוצה לבחון את מחווני השיפוט ולעין בקריטריונים לשיפוט פתרונות הרובוט ופרויקט החדשנות שלהם.

עצות למפגשים 1 - 4



ערכי הליבה

בקשו מהקבוצה להגדיר את המטרות שהם היו רוצים להשיג ביחד, ושכל חברי הקבוצה יגדירו את המטרות האישיות שלהם.



תכנון הרובוט

אם חברי הקבוצה אינם מנוסים בשימוש בערכת ה-LEGO Education, הקדישו קצת זמן כדי לאפשר להם להכיר אותה. בקשו מחברי הקבוצה להשלים את פעילויות ה-Getting Started.



פרויקט החדשנות

מפגשים 1-4 מעניקים ארבעה רעיונות לפרויקט שמספקים דוגמאות לבעיות ופתרונות לפרויקט החדשנות.



משחק הרובוט

וודאו שיש לכם מקום מתאים לאחסון שטיח המשחק ודגמי המשימה בסיום כל מפגש.

הקבוצה:

• תמצא הקשרים בין דגמי המשימה לרעיון לפרויקט: **אוצר המוזיאון**.

• תלמד איך לחבר ולהשתמש בחיישנים ומנועים.

עבור כל חלק במפגש מצוין משך הזמן המשוער שלו.

סרטוני העונה



מפגש 1

מהם ארבעת התחומים של FIRST® LEGO® League Challenge?

בכל מפגש יש הנחיות מבוא ומקום לכתיבת תגובות של הקבוצה.

ההערות שלנו:

בכל מפגש יש מקום ריק, בו הקבוצה יכולה לתעד באופן משותף את המחשבות, הרעיונות, הסרטוטים וההערות שלה.

1 הקדמה

(10-15 דקות)

□ צפו בסרטונים של העונה וקראו בעמודים 3-9 הסברים אודות FIRST® LEGO® League Challenge והאתגר MASTERPIECE™.

2 משימות

(50-60 דקות)

□ פתחו את היישום SPIKE™ Prime. לחצו על Start.

Tutorial Activities: 1-6

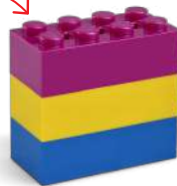


□ הכירו את פרטי המשימה בחוברת משחק הרובוט.

4 שאלות שיקוף

□ איך עצירת המנוע יכולה לעזור לפתור את המשימה עם הרובוט שלכם?
 □ מה ידוע לכם על תחומי עניין ותחביבים של חברי הקבוצה שלכם?
 □ איזה משאבים יכולים לעזור לכם ללמוד עוד?

חלק מהמפגשים כוללים עצות מועילות לקבוצה.



חוברת משחק הרובוט היא משאב מצוין לשימוש במהלך המפגשים.

1 בקשו מחברי הקבוצה לצפות בסרטוני העונה בערוץ ה-Youtube של FIRST® LEGO® League 9-3 ולקראו את עמודים 3-9 במחברת ההנדסית.

2 מומלץ להשתמש בשני מחשבים, אחד לרובוט והשני לעבודה על הפרויקט. התקנים נוספים יכולים לסייע לבניית דגמי המשימה.

3 הפעילויות במפגשים משתמשות ביישום LEGO Education SPIKE™ Prime.

4 וודאו שהבקר והמחשב מחוברים לטעינה בסוף המפגש.

5 הקשר למשחק הרובוט: בקשו מהקבוצה לחשוב כיצד החיישן יכול לעזור לרובוט לעצור במקום הנכון כדי להפעיל דגם משימה על השטיח.

המדריך בזמן של 60 דקות. מפגשים 1-4 עלולים להימשך זמן נוסף כדי להשלים את הבנייה.

כל מפגש במדריך זה מתוכנן לשעתיים. במידת הצורך, ניתן לפצל את המפגש לשתי פגישות נפרדות ולהשלים את כל אחד מעמודי

מצאו בעמוד 23 במדריך משחק הרובוט את דף ריכוז דגמי המשימה ומספרי השקיות שלהם.

אוצר מוזיאון

רעיון לפרויקט

מוזיאונים הם מקומות בהם אנשים לומדים על אמנות, תרבות, מדע, היסטוריה ועוד. לעתים קרובות משתמשים בטכנולוגיה כדי להפוך את הלימוד למעניין ומושך יותר.

חשוב וחקרו:

- מי מבקר במוזיאונים ומדוע?
- באיזו טכנולוגיה משתמשים כדי לעזור לאנשים ליצור קשר עם התצוגות?
- מי האנשים שעובדים במוזיאון מאחורי הקלעים?
- איך המוזיאונים משמרים ומגינים על התצוגות והחפצים המוצגים?

הרעיונות שלנו:

רעיונות לפרויקט נותנים לקבוצה השראה לפרויקט החדשנות שלה וכיצד דגמי המשימה קשורים לנושא השנתי.

הקבוצה יכולה להשתמש בשאלות שיקוף אלה בזמן השיתוף. שיתוף בסוף המפגש הוא שלב חשוב כדי שהקבוצה תוכל לסכם ולשקף.

במספר מפגשים תמצאו בלוני קריאה על מקצועות הקשורים לאמנות, אשר מתייחסים לתפקידים המוזכרים בפרק מקצועות.

איזו טכנולוגיה שבשימוש במוזיאון תתן לאיזי רעיונות למשימה שלה?

אנה



משימות

(60-50 דקות)

- קראו את הרעיון לפרויקט.
- בנו את דגמי אוצר המוזיאון שנמצאים בשקיות 3, 5 ו-11.
- עיינו במשימות הקשורות לדגמים שבניתם.
- דונו כיצד הדגמים שבניתם קשורים לרעיון לפרויקט.
- תעדו את רעיונותיכם.

שתפו

(15-10 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- התייחסו אל פרק סידור המגרש מוזכרת משחק הרובוט לגבי הדגמים המוצגים מטה.
- מקמו כל דגם במקום אליו הוא שייך. הציגו את מיומנויות הרובוט שלמדתם.
- הציגו כיצד הדגמים מתפקדים והסבירו כיצד הם קשורים לרעיון לפרויקט.
- דונו בשאלות שיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

שאלות שיקוף

- אילו רעיונות של פרויקט החדשנות ניתן לקבל מדגמי המשימה?
- באילו סוגי טכנולוגיה מוזיאונים בקהילה שלכם משתמשים?

6 ספקו לקבוצה הנחיות מקוונות לבניית הדגמים.

7 הקבוצה תזדקק לשקיות 5, 3 ו-11 מערכת האתגר. חלקים גדולים יותר ניתן למצוא בשקיות LEGO® לא ממוספרות.

8 הרעיונות לפרויקט מתוכננים לתת לקבוצה השראה לחקור טכנולוגיה לפיתוח הפתרון שלה.

9 עודדו את חברי הקבוצה לחקור את שטיח המשחק ואת דגמי המשימה כדי לעורר בהם השראה. על הקבוצה לתעד רעיונות שמתוכם יוכלו לבחור פרויקט החדשנות.

10 מקמו את הדגמים הבנויים על השטיח עם המדבקות הרביעיות לפי פרק סידור הזירה במדריך משחק הרובוט.

הקבוצה:

• תבנה בסיס הנעה ותתכנת אותו לנוע קדימה, אחורה ולהסתובב.

• תמצא הקשרים בין דגמי המשימה לרעיון לפרויקט: **מנהל אפקטיים חזותיים.**

מפגש 2

המטרות האישיות שלי:

ההערות שלנו:

1 הקדמה

(15-10 דקות)

- חשבו על כמה מהמטרות שברצונכם להשיג. הן יכולות להשתנות ולהתפתח במהלך המסע שלכם.
- במפגש זה יישמו תהליך תכנון הנדסי ונסו להשתמש בתפקידים הרשומים בעמוד 8.

← משימות

(60-50 דקות)

- פתחו את היישום SPIKE™ Prime מצאו את השיעור שלכם.



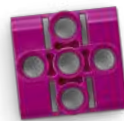
Competition Ready Unit:
Training Camp 1:
Driving Around

- זהו באיזה מיומנויות בנייה ותכנות אתם יכולים להשתמש במשחק הרובוט.
- נסו זאת! אילו משימות נראות הכי מהנות?
- בדקו אם אתם יכולים להשתמש במיומנויות שלמדתם כדי להסיע את הרובוט אל אחד מדגמי המשימה.

5

← שאלות שיקוף

- כיצד תוכלו לכוון את הרובוט אל דגם המשימה?
- כיצד תוכלו להשתמש בתהליך תכנון הנדסי ובתפקידים קבוצתיים במפגש זה?



1 הנחיות לדוגמה להצבת יעדים ניתן למצוא במחברת ההנדסית.

2 הזכירו לקבוצה לגבות את קבצי התכנות השמורים.

3 לאחר הורדת התוכנה לבקר אין אפשרות להחזירה למחשב כדי לפתוח ולערוך אותה.

4 בקשו מחברי הקבוצה לתרגל את המיומנויות החדשות שרכשו על-ידי הנעת הרובוט אל אחד הדגמים והחזרתו לבית.

5 הקשר למשחק הרובוט: הנחו את הקבוצה לתכנת את הרובוט לדחוף חפץ ולהוביל אותו לכיוון אזור היעד על שטיח המשחק.

השתמשו במקטעי המטרות הבאים כהשראה!

- אנו נשתמש בערכי הליבה כדי...
- אנו רוצים להתנסות ב...
- אנו רוצים שהרובוט שלנו...
- אנו רוצים שפרויקט החדשנות שלנו...

מנהל אפקטים חזותיים

עצות להנחייה

חלק מחברי הקבוצה עשויים להצטיין בבניית הדגמים ויכולים לסייע לחבריהם שמתקשים. אם חברי הקבוצה נכנסים האחד לדברי

השני, הפנו אותם לתפקידים בקבוצה ובחרו נציג שימש כמתקשר.

מנהל אפקטים חזותיים

רעיון לפרויקט

אפקטים חזותיים וטכנולוגיות נוספות של וידיאו וקול יכולים ליצור רושם חזק על הצופים בסרטים וסוגים אחרים של מדיה. בעזרת שימוש בטכניקות חדשניות מנהלי אפקטים חזותיים יכולים להפוך סצנה של סרט לעוטפת ומרגשת.

חשבו וחקרו:

- באילו סרטים משתמשים באפקטים חזותיים?
- איך מנהל אפקטים חזותיים משתף פעולה עם אחרים בסט הצילום?
- אילו כלים או אמצעים טכנולוגיים עוזרים ליצור אפקטים חזותיים מלהיבים?
- כיצד אפקטים חזותיים מסייעים לקהל להרגיש שהם חלק מההתרחשות?

הרעיונות שלנו:

משימות

(50-60 דקות)

- חקרו את הרעיון לפרויקט.
- בנו את דגמים של מנהל אפקטים חזותיים שנמצאים בשקיות 1, 7 ו-8.
- עיינו במשימות הקשורות לדגמים אלה.
- דונו כיצד דגמי המשימות קשורים לרעיון לפרויקט.
- תעדו את רעיונותיכם.

שתפו

(10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- מקמו כל דגם במקום אליו הוא שייך. התייחסו אל פרק סידור הזירה בחוברת משחק הרובוט.
- הציגו את מיומנויות הרובוט של מדתם.
- הציגו כיצד הדגמים מתפקדים והסבירו כיצד הם קשורים לרעיון לפרויקט.
- דונו בשאלות השיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

שאלות שיקוף

- באילו אפקטים נוספים שאינם דורשים טכנולוגיה יקרה משתמשים בסרטים?
- אתם יכולים לחשוב על דוגמאות של אפקטים חזותיים בתערוכות או בהופעות חיות?

9

6

7

8

6

7

8

9

10

10

אמילי

איך איזי יכולה להשתמש באפקטים חזותיים כדי להרשים את הקהל החדש שלה?



הקבוצה:

• תמצא הקשרים בין דגמי המשימה לרעיון לפרויקט: **מנהל במה**.

• תתכנן את הרובוט שלה להימנע ממכשולים באמצעות חיישן ולהפעיל תוספת.

1 פעילות זו היא דרך מעולה לשיתוף פעולה יצירתי של הקבוצה על היצירה שמייצגת את תחומי העניין המשותפים שלה.

2 תכנן קבוצתי וניהול הפרויקט חשובים להשגת מטרות ולהכנה לתחרות.

3 הנחו את הקבוצה לבדוק שהכבלים מחוברים ליציאות הנכונות והיציאות בהן משתמשים מתאימות לתוכנה.

4 כדי להקל על ביצוע משימות, הקבוצה יכולה לבנות תוספות LEGO® ולשלב אותן ברובוט.

5 הקשר למשחק הרובוט: בקשו מחברי הקבוצה לחשוב כיצד להשתמש בתוספת משיעור הרובוט להשלמת משימות.

מפגש 3

התכנן הקבוצתי שלנו:

ההערות שלנו:

1 הקדמה

(10-15 דקות)

- השתמשו בחלקים הנמצאים בשקית 4 כדי לבנות משהו שמייצג את קבוצתכם.
- צרו מהחלקים חפץ קבוצתי. וודאו שכולם מעורבים.

← משימות

(50-60 דקות)

- פתחו את היישום SPIKE™ Prime. מצאו את השיעור שלכם.

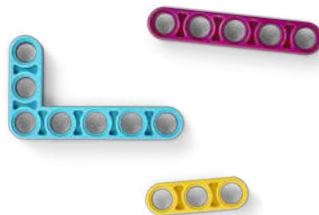


Competition Ready Unit:
Training Camp 2:
Playing with Objects

- זה באיזה מיומנויות בנייה ותכנות אתם יכולים להשתמש כדי להשלים משימות.
- נסו זאת! בדקו אם אתם יכולים לתכנת את הרובוט שלכם להשלים משימה.

← שאלות שיקוף

- כיצד תוכלו להפעיל את הרובוט כדי שיעביר את החפץ הקבוצתי שלכם למזיאוון?
- מאיזה חפצים צריך הרובוט שלכם להימנע?



כאשר אנשים מיישמים את ערכי הליבה בדרך הנכונה? כיצד אנשים מתקשרים האחד עם השני כאשר הם לא מסכימים?

כאשר הקבוצה משלימה את המפגשים, בקשו מחברי הקבוצה לאסוף עדויות ליישום שלהם של ערכי הליבה. מה המשמעות של כל ערך ליבה? איך זה מרגיש

מנהל במה

רעיון לפרויקט

אחריותו של מנהל במה היא להבטיח שכל ההיבטים של הפקה חיה מוכנים להופעה. תפאורה, ריהוט, אביזרים ותלבושות בהם משתמשים על הבמה מעוררים אצל הקהל הרבה עניין והתרגשות.

חשוב וחקרו:

- איך האביזרים והתלבושות יכולים לעזור לספר את הסיפור בזמן הופעה חיה?
- אילו מיומנויות נדרשות ממנהל הבמה כדי להצליח?
- עם מי מנהל הבמה משתף פעולה במהלך עבודתו בתיאטרון?
- איך ניתן להשתמש על הבמה בבובות כדי לגרום להתרגשות הקהל?

הרעיונות שלנו:

← משימות

(50-60 דקות)

- 6 חקרו את **רעיון לפרויקט**.
- 7 בנו את הדגמים של מנהל במה שנמצאים בשקיות 2, 10 ו-12.
- 8 זהו משימות הקשורות לדגמים שבניתם.
- 9 דונו כיצד דגמי המשימות קשורות **לרעיון לפרויקט**.
- 10 תעדו את רעיונותיכם.

← שתפו

(10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- מקמו כל דגם במקום אליו הוא שייך.
- הציגו את מיומנויות הרובוט שלמדתם.
- הציגו כיצד הדגמים מתפקדים וכיצד הם קשורים **לרעיון לפרויקט**.
- דונו בשאלות השיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- עם איזה אתגרים עשוי להתמודד מנהל במה כשהוא מתכוון להופעה?
- איזה דוגמאות של תיאטרון חי קיימות בקהילה שלכם?

6 ספקו לקבוצה הנחיות מקוונות לבניית הדגמים.

7 הקבוצה תזדקק לשקיות 2, 10 ו-12 מערכת האתגר.

8 שקלו להזמין מומחה, צרכן או מישהו שעובד בתחום כדי לדבר על הרעיונות לפרויקט.

9 חברי הקבוצה יחקרו ארבעה רעיונות לפרויקט שונים כדי לעורר בהם השראה לפרויקט החדשנות. בקשו מהם לתעד ולשמור את רעיונותיהם.

10 הקבוצה יכולה לחשוב על דרכים לשיפור פתרונות קיימים לרעיונות לפרויקט. הרעיונות שלהם לא חייבים להיות חדשים לחלוטין.



הקבוצה:

• תתכנת את בסיס ההנעה שלה
לעקוב אחרי קו באמצעות חיישן
הצבע.

• תמצא הקשרים בין דגמי המשימה
לרעיון לפרויקט: **טכנאי קול**.

מפגש 4

גילוי: אנו חוקרים מימונניות ורעיונות חדשים.

ההערות שלנו:

← הקדמה

(10-15 דקות)

- חשבו כיצד השתמשתם עד כה בערך הליבה גילוי במסע הקבוצתי שלכם.
- תעדו דוגמאות כיצד קבוצתכם למדה מימונניות ורעיונות חדשים.

← משימות

(50-60 דקות)

- 1 פתחו את היישום SPIKE™ Prime. מצאו את השיעור שלכם.



Competition Ready Unit: Training Camp 3: Reacting to Lines

- 2 זהו באיזה מימונניות בנייה ותכנות אתם יכולים להשתמש במשחק הרובוט.
- 3 נסו זאת! בדקו אם אתם יכולים לתכנת את הרובוט שלכם להשלים עוד משימה.

← שאלות שיקוף

- כיצד בדיקות ואיתור תקלות בתוכנה שלכם עזרו לשיפור הדיוק של הרובוט?
- האם הרובוט שלכם מסוגל לעקוב אחרי הקו המוביל מאזור השיגור השמאלי עד לדגם מיקסר הצלילים?



1 חברו את הבקר ופתחו מדי פעם את יישום הרובוט כדי לבדוק אם ישנם עדכוני תוכנה או קושחה.

2 הנחו את הקבוצה לבחור קווים על שטיח המשחק שסייעו לה לנווט את הרובוט למשימות השונות.

3 בקשו מחברי הקבוצה לעקוב אחרי התוכנה על המסך כדי לראות כיצד היא תואמת את פעולות הרובוט. מהלך זה יסייע להם לזהות שגיאות בתוכניות שלהם.

4 נסו בכל פעם להפעיל את הרובוט במקום זהה, או קרוב מאוד, באחד מאזורי השיגור.

5 הקשר למשחק הרובוט: בקשו מהקבוצה להתאים ולבדוק את עוקב הקו שלה על שטיח המשחק.

מידע כדי ללמוד יותר על דוגמאות ובעיות מהעולם האמיתי שדגמי המשימה מייצגים ופותרים.

הנחו את הקבוצה לבחור מספר דגמי משימה וללמוד את הסיפורים אודותם. ספקו לקבוצה מקורות

טכנאי קול

רעיון לפרויקט

טכנאי קול משתמשים במיקסרים וציוד הגברה נוסף על מנת לשפר את חוויית הקהל. גם כשאתם מקשיבים לאמן האהוב עליכם שר שיר וגם כשאתם מרגישים את הרטט של תוף הבס, לצלילים יכולה להיות השפעה רבה.

חשבו וחקרו:

- באיזה סוג של פרויקטים יכול לעסוק טכנאי קול?
- כיצד משתמשים בצלילים כדי לשנות את חוויית הקהל?
- איזו הכשרה דרושה כדי להיות טכנאי קול?
- כיצד משתמשים בצלילים במוזיאונים ובסרטים?

הרעיונות שלנו:

← משימות

(50-60 דקות)

- 6 חקרו את **רעיון לפרויקט**.
- 7 בנו את דגמים של טכנאי קול שנמצאים בשקיות 6 ו-9.
- 8 זהו משימות הקשרות לדגמים שבניתם.
- 9 דונו כיצד דגמי המשימות קשורים ל**רעיון לפרויקט**.
- 10 תעדו את רעיונותיכם.

← שתפו

(10-15 דקות)

- 6 התאספו ליד שטיח המשחק.
- 7 מקמו כל דגם במקום אליו הוא שייך.
- 8 הציגו כיצד הדגמים מתפקדים וכיצד הם קשורים ל**רעיון לפרויקט**.
- 9 הציגו את מיומנויות הרובוט שלמדתם.
- 10 דונו בשאלות השיקוף.
- 11 סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- כיצד טכנאי קול מקליט מוזיקה ועורך אותה כדי להדגיש כלים או קולות מסוימים?
- איפה מתקיימות הופעות מוזיקליות בקהילה שלכם?

6 ספקו לקבוצה הנחיות מקוונות לבניית הדגמים.

7 הקבוצה תזדקק לשקיות 6 ו-9 מערכת האתגר.

8 זהו המפגש האחרון לבניית הדגמים. סיימו לבנות את כל הדגמים והציבו אותם על שטיח המשחק לפני המפגש הבא.

9 יתכן שתזדקקו לזמן נוסף כדי לסיים את בניית דגמי המשימה לפני שתמשיכו למפגש הבא.

10 ארבעת הרעיונות לפרויקט שהוצגו במפגשים 1-4 מעניקים לחברי הקבוצה רעיונות שונים עבור פרויקט החדשנות הסופי שלהם.



M10



M06, M07

איך צלילים יכולים לעזור לאיזו משמעותית?

נח





3

2

1

0

- חברי הקבוצה התגבשו ועובדים טוב יחדיו. אם הם צריכים תמיכה נוספת להשגת יעד זה, עשו פעילויות גיבוש נוספות.
- יתכן שקבוצות חדשות תרצנה לסכם את מיומנויות הרובוט החדשות שלמדו.
- כל דגמי המשימה חייבים להיות בנויים וממוקמים כנדרש על שטיח המשחק בעזרת המדבקות הרבי־פעמיות.
- ניתן להקדיש זמן נוסף בשיעורי הרובוט לפני שמתקדמים.
- בקשו מהילדים לשקף את היעדים שלהם ולהתאים אותם על-פי מה שהם למדו בארבעת המפגשים הראשונים.
- הקבוצה חקרה ותכננה פתרונות לכל הרעיונות לפרויקט.
- חברי הקבוצה עיינו במדריך משחק הרובוט ולמדו על המשימות והחוקים.
- הקבוצה יכולה להשלים את פעילות המחקר שלה בעמודי **המקצועות** במחברת ההנדסית לאחר מפגש 4.
- בדקו עם חברי הקבוצה את ההתקדמות שלהם להשגת היעדים האישיים והקבוצתיים.

עצות למפגשים 5-8



ערכי הליבה

זכרו כי ערכי הליבה מתייחסים לדרך בה הקבוצה מתנהגת ועובדת יחד. ערכי הליבה צריכים להיות ניכרים אצל כל חברי הקבוצה, כל הזמן.



תכנון הרובוט

במקצי משחק הרובוט בתחרות, שני שולחנות זירה יותקנו אחד ליד השני. לעומת זאת, במפגשים ניתן לעבוד רק עם שולחן זירה אחד.



פרויקט החדשנות

הקבוצה תצטרך לבחור בעיה ופתרון מוסכמים ולהתמקד בהם. מומלץ לחשוב על כך במהלך כל מפגש.



משחק הרובוט

- חפשו אחר משימות אשר:
- משתמשות במיומנויות בסיסיות כגון: דחיפה, משיכה או הרמה.
- קרובות לאזור שיגור.
- ניתן לנווט אליהן באמצעות מעקב אחרי קו.
- יש אליהן גישה קלה מהרביט.

הבנת מחווני השיפוט

מקצועיות אדיבה של הקבוצה תוערך בכל אחד ממקצי משחק הרובוט. זכרו – אם הקבוצה לא יכולה להשתתף במקצה, עליה להודיע על כך לשופט הזירה.

שלה ופותרת בעיות תוך שימוש בתהליך הזה. בזמן מפגש השיפוט, על חברי הקבוצה להדגים ולהסביר את כל מה שהם עשו.

ערכי ליבה ומקצועיות אדיבה®
 חברי הקבוצה מבטאים את ששת ערכי הליבה בדרך שבה הם מתנהגים לאורך מסע הלמידה שלהם האחד כלפי השני וכלפי אנשים אחרים. ב־ FIRST® LEGO® League Challenge זה נקרא מקצועיות אדיבה®.

פרויקט החדשנות ותכנון הרובוט
 מחווני השיפוט שיעשה בהם שימוש להערכת הקבוצות בתחומים אלה מבוססים על תהליך התכנון ההנדסי. הקבוצה עובדת על הפרויקט והרובוט

ערכי הליבה

המטרה: להעריך את ערכי הליבה ומקצועיות אדיבה של חברי הקבוצה.

שם הקבוצה: _____

שם השופט: _____

מחלקה	1	2	3	4
ליבה - ערכי הליבה	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
חדשנות	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
הפעלה	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
הכלה	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
עבודה צוות	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
הנאה	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

הערות חשובות: _____



פרויקט החדשנות

המטרה: להעריך את הפרויקט החדשנות של הקבוצה.

שם הקבוצה: _____

שם השופט: _____

מחלקה	1	2	3	4
זיהוי	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
תכנון	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
יצירה	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
חזרה ושינוי	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
הנאה	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

הערות חשובות: _____

תכנון הרובוט

המטרה: להעריך את תכנון הרובוט של הקבוצה.

שם הקבוצה: _____

שם השופט: _____

מחלקה	1	2	3	4
זיהוי	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
תכנון	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
יצירה	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
חזרה ושינוי	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
הנאה	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

הערות חשובות: _____

- זיהוי
- תכנון
- יצירה
- חזרה ושינוי
- שיתוף



הקבוצה:

• תיישם את עקרונות התכנות במשימה המודרכת.

• תחקור פתרונות ותגדיר את הבעיה שפרויקט החדשנות שלה צריך לפתור. (חזרו לעמוד 6 במחברת ההנדסית).

מפגש 5

עבודת צוות: אנחנו חזקים יותר כשאנו עובדים ביחד.

משימה מודרכת: משימה 2 החלפת תפאורה

הורידו מהיישום את התוכנית שפותרת את המשימה.

השלמת משימה זו תעזור לכם ללמוד כיצד לנווט וליצור אינטראקציה עם הדגם.

מקמו את הרובוט במקום הנכון באזור השיגור השמאלי. הריצו את הרובוט והתבוננו כיצד הוא משלים את המשימה וצובר נקודות.

חשבו כיצד לשלב את משימת החלפת תפאורה באסטרטגיית המשימות שלכם. יישמו את המיומנות החדשה של מעקב אחרי קו לדגם משימה אחר.

בדומה לשאר דגמי המשימה, משימה 2: החלפת תפאורה יכולה לתת לכם השראה כדי לחשוב על פתרון לפרויקט החדשנות שלכם.

← הקדמה

(10-15 דקות)

- 1 חשבו על **עבודת צוות** ועל הקבוצה שלכם.
- 1 תעדו דוגמאות לאיך שהקבוצה שלכם למדה לעבוד יחד.

← משימות

(50-60 דקות)

- 2 פתחו את היישום SPIKE™ Prime. מצאו את השיעור שלכם.



Competition Ready Unit: Guided Mission

- 2 קראו את המשימה המודרכת.
- 3 יהינו תוך כדי התנסות בביצוע משימה מודרכת זו עד שהיא עובדת בצורה מושלמת!

← שאלות שיקוף

- 5 • מה המשימה המודרכת מראה לכם לגבי **שיטות פעולה תחרותיות**?
- 5 • האם אתם יכולים לשנות את התוכנה כך שהמשימה תעבוד כאשר אתם משגרים את הרובוט מאזור השיגור השני?

1 על הקבוצה להיות מסוגלת לתאר מהן נקודות החוזקה של כל אחד מחברי הקבוצה ומדוע הם נהנים לעבוד האחד עם השני.

2 אם הקבוצה חולקת רובוט אחד, הם יכולים לתכנת על מחשבים שונים ולהתחלק בהפעלה של התכניות על הרובוט.

3 התוכנית המסופקת עבור המשימה המודרכת תפתור לא רק את משימת החלפת התפאורה, אלא תסייע גם במשימות אחרות.

4 הזכירו לחברי הקבוצה לבדוק את שינויי התכניות באופן תדיר במקום לשנות את כל התוכנה בבת אחת.

5 אם לאחת המשימות דרושה תוספת לרובוט, שמרו אותה בשקית המתויגת עם מספר המשימה.

פעילויות הבנייה הן דרך מצוינת עבור הקבוצה להתפתח, ליישם את ערכי הליבה וללמוד כיצד עובדים ביחד.

חקר רעיונות

ממצאי החקר:

← משימות

(50-60 דקות)

- חזרו למפגשים 1 - 4 וסקרו את הרעיונות לפרויקט.
- חשבו על הרעיונות הנהדרים, אליהם הגעתם במפגשים קודמים.
- חקרו את פרויקט החדשנות ובעיות שונות שזיהיתם.
- השתמשו בדף זה כדי לתעד את החקר שלכם.
- הגדירו את הבעיה שקבוצתכם תפתור ותעדו את שאלת החקר שלכם.

← שתפו

(10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- הציגו כיצד הרובוט שלכם צובר נקודות במשימה מודרכת.
- דונו בבעיות שזיהיתם וחשבו על השלבים הבאים.
- מקמו כל דגם במקום אליו הוא שייך.
- דונו בשאלות השיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- איזו בעיה החלטתם לפתור?
- האם יש מומחה שניתן לדבר איתו על בעיה זו?

שאלת החקר:

6 עודדו את הקבוצה לתעד את כל הרעיונות לבעיות שהם זיהו עבור פרויקט החדשנות.

7 דוגמאות למקורות מידע עבור פרויקט החדשנות כוללות: אינטרנט, ספרים, כתבי עת, סיפורים אישיים, חוויות אישיות של המשתמשים ומומחים (במפגשים פנים-אל-פנים או מקוונים).

8 יכול להיות שיהיו חברי קבוצה שהבעיה הנבחרת לא תהיה מועדפת עליהם, אבל על הקבוצה לבחור בעיה שכולם תומכים בבחירתה.

9 הקבוצה יכולה להשתמש בבעיה שהוגדרה באחד מהרעיונות לפרויקט כדי לפתח את הפתרון שלה.

10 הקבוצה תכתוב כאן את תיאור הבעיה הסופי שלה. אם יש לחברי הקבוצה מספר רעיונות, ניתן להשתמש בתהליך הצבעה כדי לצמצם ולהגיע לרעיון מוסכם אחד.

הקבוצה:

- תערוך מחקר על הבעיה שזיהתה ותתחיל לעבוד על עמוד תכנון פרויקט החדשנות שלה.

- תיצור תכנית לאסטרטגיית המשימה ותכתוב Pseudocode לפתרון המשימה.

מפגש 6

תכנון דגם פרויקט החדשנות:

אסטרטגיה:

1 הקדמה

(15-10 דקות)

- אתרו את שקית 13 והרכיבו את דמויות המומחים.
- עבדו כצוות כדי להרכיב את הדמויות ולדון על המקצועות שלהם. חשבו כיצד מומחים אלה יוכלו לעזור לרעיונותי לפרויקט החדשנות שלכם.

2 משימות

(60-50 דקות)

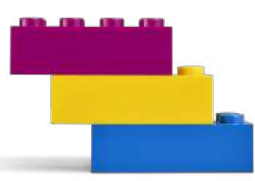
- צפו בסרטון "משימות משחק הרובוט".
- התחילו לחשוב על אסטרטגיית המשחק שלכם.
- הכינו תוכנית תכליתית.
- דונו אילו משימות קבוצתכם תנסה לבצע בהתחלה.
- השלימו Pseudocode בעמוד 22.
- חשבו איך התוכנה תגרום לרובוט שלכם לפעול.
- חזרו לשיעורים קודמים או בצעו את שיעור הרשות המופיע כאן:



Competition Ready Unit:
Assembling an
Advanced Driving
Base

3 שאלות שיקוף

- כיצד תוכלו להשתמש במעקב אחרי קו כדי לעזור לכם בניווט על שטיח המשחק?
- כיצד תוכלו להשתמש בתהליך תכנון הנדסי כדי ליצור את אסטרטגיית המשחק שלכם?



1 בניית המומחים שבשקית 13 היא דרך מעולה לסקור מה הקבוצה למדה על הרעיונות לפרויקט.

2 ספקו לקבוצה פתקיות דביקות וכרטיסיות לתכנון. בקשו מהקבוצה למקם אותן על שטיח המשחק כדי למפות את אסטרטגיית המשימה שלה.

3 עודדו את הקבוצה לזהות את המשימות בהן ניתן לזכות בנקודות בקלות והתחילו מהן.

4 ניתן לצלם עותקים נוספים של דף ה-Pseudocode ולהשתמש בהם עבור כל אחת המשימות שהקבוצה מנסה לבצע.

Pseudocode

שם המשימה: _____

שם המשימה: _____

טבלת התכנות

רשמו את המילים של כל רכיב לבצע את המשימה או המשימות.

המקל 1	המקל 6
המקל 2	המקל 7
המקל 3	המקל 8
המקל 4	המקל 9
המקל 5	המקל 10

הרשימה המלאה לרכיבים

סונו או אובסולט של רובוט קטן כדי להמליץ את המשימה.

מפתח את הרכיבים המוגדרים על ידי הסימנים המצויים על גוף הרובוט. חשבו את הרכיבים הנדרשים עבור המשימה שלכם.



עבור הרובוט ופרויקט החדשנות. הקבוצה תישפט על-פי הפתרונות האחרונים שלה לרובוט ולפרויקט החדשנות, כמו גם על התהליך לפיו היא עבדה.

ספקו לקבוצה דפי נייר נוספים או שתפו קובץ מקוון. הנחו את חברי הקבוצה לתעד את התהליך בו הם עבדו כדי ליצור את הפתרונות שלהם

זיהוי פתרונות

ניתוח הבעיה והפתרון

תעדו כאן מידע חשוב.

5

וודאו כי הקבוצה אוספת את מקורות המידע בהם השתמשו במקום משותף, בין אם באופן מקוון או על נייר.

6

אם נדרש, הקדישו זמן נוסף עם הקבוצה כדי לחקור את כל הרעיונות שהועלו ולצמצם אותם לרעיון אחד.

7

וודאו שהפתרון הקבוצתי הוא בעל היתכנות לפיתוח והקבוצה מסוגלת להסביר אותו בבהירות.

8

דף תכנון פרויקט החדשנות ניתן למילוי במהלך מספר מפגשים והוא יסייע לקבוצה לתעד את התהליך שעברה.

← משימות

(50-60 דקות)

- 5 חקרו את הבעיה שבחרתם ואת כל הפתרונות הקיימים.
- 6 הפיקו רעיונות לפתרון. הכינו תוכנית כיצד תפתחו את הפתרון שלכם. השתמשו בדף 23, תכנון פרויקט החדשנות, ככלי עזר.
- 7 וודאו כי אתם משתמשים במגוון מקורות מידע ותעדו אותם בדף תכנון פרויקט החדשנות.
- בחרו כצוות את הפתרון המוסכם לפרויקט.

8

← שתפו

(10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- דונו על דף ה-Pseudocode שלכם. בצעו שינויים בדף במידת הצורך.
- הסבירו מה גיליתם במחקר שלכם. דונו על רעיונות לפתרון.
- דונו בשאלות השיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- מהו סוג השיפורים הנדרשים בפתרונות הקיימים?
- אילו רעיונות חדשניים יש לכם לפתרון הבעיה?

פרויקט החדשנות

התליך
הצגו את התהליך שעברתם כדי ליישם את הפתרון החדשני שלכם.

מקורות מידע
רשמו פה את המקורות מידע כללי שסייעו לכם בעבודה שלכם.

- 1.
- 2.
- 3.

איזי



שאלות מנחות:

- על אילו שאלות אתם מנסים לענות?
- איזה מידע אתם מחפשים?
- האם תוכלו להשתמש במקורות מסוגים שונים, כמו אתרי אינטרנט אמיתיים, ספרים ומומחים?
- האם למקור שלכם יש מידע רלוונטי לפרויקט שלכם?
- האם זהו מקור מידע טוב ומדויק?
- כיצד התוכניות שלכם לפרויקט החדשנות קשורות למחונן השיפוט של פרויקט החדשנות?

הקבוצה:

• תתכנן, תחזור ותשנה את הרובוט
שלה כדי להשלים משימות נוספות
במשחק הרובוט.

• תיצור פתרון לפרויקט החדשנות
שלה ותשלים את דף תכנון פרויקט
החדשנות.

מפגש 7

מקצועיות אדיבה®: אנו מדגימים עבודה באיכות גבוהה, מדגישים את ערכם של אחרים ומכבדים את היחידים ואת הקהילה.

תכנון הרובוט:

← הקדמה

(15-10 דקות)

- 1 חשבו על **מקצועיות אדיבה®**.
- 1 רשמו באילו דרכים קבוצתכם תדגים זאת בכל מה שאתם עושים.
- 1 עיינו בעמוד 6 של חוברת **משחק הרובוט** כדי לבדוק כיצד מעריכים **מקצועיות אדיבה** בזמן התחרות.

← משיחות

(50-60 דקות)

- 2 המשיכו לפתח את הרובוט והתוספות על מנת להשלים משימות במשחק הרובוט.
- 3 אתם יכולים לשפר את הרובוט בו השתמשתם במפגשים הקודמים או לעצב אחד חדש.
- 4 כתבו תוכנה לכל משימה חדשה שאתם מנסים לבצע. אתם יכולים לאחד את פתרונות המשימות בתוכנית אחת.
- 5 בדקו ושפרו את הרובוט והתוכנה.
- 5 חזרו למפגשים הקודמים כדי לפתח את מיומנויות התכנות שלכם או כדי לעבוד על פתרון המשימות.

← שאלות שיקוף

- האם אתם יכולים לעקוב כיצד התוכנה על מחשב שלכם מניעה את הרובוט?
- כיצד אתם יכולים לחזור ולשפר את תכנון הרובוט הקיים, בו השתמשתם במפגשים הקודמים?

1 בדקו שכל חברי הקבוצה יודעים את ערכי הליבה ומבינים מהי **מקצועיות אדיבה®**

2 חברי קבוצה שונים יכולים להיות אחראיים על משימות מסוימות, כולל פיתוח והרצת משימות אלה.

3 כאשר לקבוצה יש בסיס הנעה, בצעו ניסיון לנוע בקו ישר. אם הרובוט אינו נע בקו ישר, בדקו את מרכז הכובד ואת שיווי המשקל שלו.

4 הנחו את הקבוצה לבחור את אזור השיגור ההתחלתי שלה ובדקו שיש מספיק מקום לכל הרובוט להיכנס לגמרי בתוך אזור השיגור.

5 עודדו את הילדים להסביר את התוכנה כאשר הרובוט זז.

אתם יכולים לשנות את הרובוט הקיים, במפגשים הקודמים.

של האחד לשני היא הבסיס לעבודת הצוות.

עלידי הטמעת ערכי הליבה, הקבוצה תלמד כי תחרות ידידותית ותועלת הדדית אינן מטרות נפרדות, וכי עזרה

יצירת פתרונות

סרטוט הפרויקט

- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

← משימות (50-60 דקות)

- פתחו וצרו פתרון לפרויקט החדשנות שלכם.
- הכינו מתווה של הפתרון. תייגו את החלקים והסבר איך הם יפעלו.
- תארו את הפתרון שלכם והסבירו כיצד הוא פותר את הבעיה.
- צרו אב טיפוס, דגם או סרטוט של הפתרון שלכם.
- תעדו את התהליך אותו אתם מיישמים לפיתוח הפתרון בעמוד 23, **תכנון פרויקט החדשנות.**

← שתפו (10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- הציגו את כל המשימות בתהליך העבודה ואלה שהשלמתם.
- דונו על החקר ועל פתרון פרויקט החדשנות שלכם.
- דונו בשאלות השיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- האם אתם מסוגלים לתאר את פרויקט החדשנות שלכם תוך חמש דקות או פחות?
- כיצד הפתרון שלכם מתייחס לבעיה שזיהיתם?

תיאור הפרויקט

6

ספקו לקבוצה חומרים מגוונים ליצירת אב-טיפוס של פתרון הפרויקט שלה.

7

סרטוט יכול להכיל סקיצה עם הערות מפורטות או סרטוט ממוחשב (תיב"מ, או בלועזית: CAD).

8

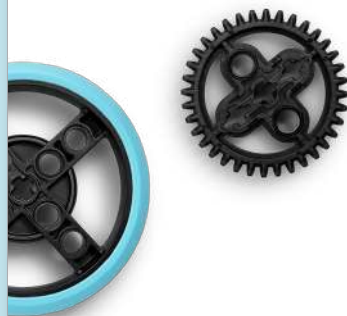
בקשו מחברי הקבוצה לחשוב על אנשים (נציגי הקהל או מומחים) מהם ירצו לקבל משוב על הפתרון שלהם.

9

ארגנו לקבוצה סיור בקהילה שלכם כדי לראות דוגמאות שיכולות לשמש כנושא של הפרויקט.

10

שקלו להזמין למפגש זה מומחים או נציגי קהליהיעד כדי לשתף תוכן אודות הבעיה שזוהתה.



הקבוצה:

- תבחן ותשפר את הפתרון לפרויקט החדשנות שלה.
- תתכנן תוספות לרובוט ותתכנת אותו לפתרון משימות.

מפגש 8

שיתוף פעולה תחרותי: אנו מראים שהלמידה חשובה יותר מהזכייה. אנו עוזרים לאחרים תוך כדי התחרות.

תהליך התכנון:

← הקדמה

(10-15 דקות)

- 1 חשבו על **שיתוף פעולה תחרותי**.*
- 2 רשמו באילו דרכים קבוצתכם תדגים זאת באירוע התחרות.

← משימות

(50-60 דקות)

- 2 החליטו איזו משימה תנסו בהמשך.
- 3 חשבו על אסטרטגיה ותוכנית המשימות שלכם.
- 4 בנו את התוספות הנדרשות להשלמת המשימות.
- 5 חזרו, שנו ושפרו את התוכנה שלכם כדי שהרובוט ישלם את המשימות באופן אמין.
- 6 וודאו שאתם מתעדים את תהליך התכנון והבדיקות של כל משימה!

← שאלות שיקוף

- כיצד קבוצתכם השתמשה בערכי הליבה כדי לפתח את הרובוט שלכם?
- באיזה סדר תפעילו את המשימות במשחק הרובוט?

1 הנחו את חברי הקבוצה לדון כיצד המשימה המודרכת מהווה דוגמה לשיתוף פעולה תחרותי.*

2 על הקבוצה לחשוב על אסטרטגיה בעת בחירת המשימות לביצוע. ניתן להשלים מספר משימות באותה הרצה כדי לחסוך זמן.

3 עודדו את חברי הקבוצה לדון איך התוכנה שלהם עובדת. פרקו את התוכנה לבלוקים ששולטים בתנועה אחת של הרובוט.

4 התייחסו למשחק הרובוט כספורט – על הקבוצה להתאמן, להתאמן ושוב להתאמן כדי להצליח במשחק הרובוט.

5 למקום ממנו הרובוט יוצא באזור השיגור יש השפעה גדולה על המקום שאליו הרובוט מגיע. הנחו את חברי הקבוצה לתעד היטב היכן הם ממקמים את הרובוט.



שאלות מנחות:

- תארו את התוספות שבניתם.
- הסבירו את התוכניות השונות שלכם ומה הרובוט יעשה.
- כיצד בדקתם את התוכנה והרובוט שלכם?
- אילו שינויים עשיתם ברובוט ובתוכנה?
- כיצד תוכנית הרובוט שלכם קשורה למחווה השיפוט של תכנון הרובוט?

הערכים החשובים אלה, הדגישו את הדוגמאות בהן הקבוצה הציגה עקרונות אלה.

השתמשו בערכי הליבה במצבים המתאימים כדי לעודד את הקבוצה. כדי לעודד לימוד של

המשך היצירה

תכנית לשיתוף:

השיפורים שלנו:

← משימות

(50-60 דקות)

- הכינו תוכנית כיצד לשתף את הפתרון שלכם עם אחרים.
- העריכו את הפתרון המעודכן שהכנתם.
- חזרו, שנו ושפרו אותו על סמך המשובים שקיבלתם.
- החליטו אם אתם יכולים לבצע בדיקות של הפתרון.

← שתפו

(10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- הציגו את כל המשימות שהשלמתם או שאתם עובדים עליהן.
- דונו כיצד תשתפו את הפתרון שלכם עם אחרים.
- דונו בשאלות השיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- כיצד תוכלו ליישם את פתרון פרויקט החדשנות שלכם במציאות?
- האם ניתן לייצר את פתרון פרויקט החדשנות שלכם? כמה זה יעלה?

6

כדי להעריך את הפתרון שלה הקבוצה יכולה לערוך סקר או לבקש משוב ממומחה או מקהלי יעד לבעיה שנבחרה.

7

על הקבוצה לחזור, לשנות ולשפר את הפתרון שלה לפרויקט החדשנות על סמך המשוב שקיבלה.

8

על הקבוצה לחשוב כיצד היא משתמשת בחדשנות כדי לפתור בעיות שהיא פוגשת.

9

על הקבוצה להתייחס למחווני השיפוט כדי להתכונן למפגש השיפוט בתחרות.

10

הקבוצה יכולה לעבור מספר מחזוריים של תהליך התכנון ההנדסי בעודם בוחנים ומשפרים את הפתרונות לפרויקט החדשנות.



מדוע חשוב שתכנאי קול יודאו שהם ביצעו את עבודתם באופן נכון ואמין?





- הקבוצה סיימה את כל שיעורי הרובוט שתוארו במפגשים.
- הקבוצה בחרה בעיה ופתרון לפרויקט החדשנות וביצעה מחקר.
- היכנסו למפת המשאבים של FIRST® LEGO® League Challenge והדפיסו עותקים של מחווני השיפוט (ערכי הליבה, פרויקט החדשנות ותכנון הרובוט) וכל מידע נוסף שיכול לסייע לקבוצה להתכונן לתחרות.
- ספקו לקבוצה את תרשים הזרימה למפגש השיפוט ואת מחווני השיפוט.
- הקבוצה יכולה להשלים את פעילות חקר המקצועות לאחר מפגש 9 ואת פעילות השיקוף לאחר מפגש 12. פעילויות אלה ניתן למצוא בעמודים 34-35 במחברת ההנדסית.

צאלמו את עמוד 29 כדי לעזור לקבוצה עם אסטרטגיית המשימות שלה.



עצות למפגשים 9-12



ערכי הליבה

וודאו שהקבוצה יכולה לספק דוגמאות מוחשיות של שימוש בערכי הליבה על-ידי חבריה. אל תשכחו את שיתוף הפעולה התחרותי® והמקצועיות האדיבה®.



תכנון הרובוט

לצורך מתן ההסבר לשופטים במפגש השיפוט, על הקבוצה להביא את הרובוט, כל תוספות ה-LEGO® ואת המחשב או הדפסה של התוכנה. הזכירו לקבוצה לכלול בהסבר גם את אסטרטגיית המשימות.



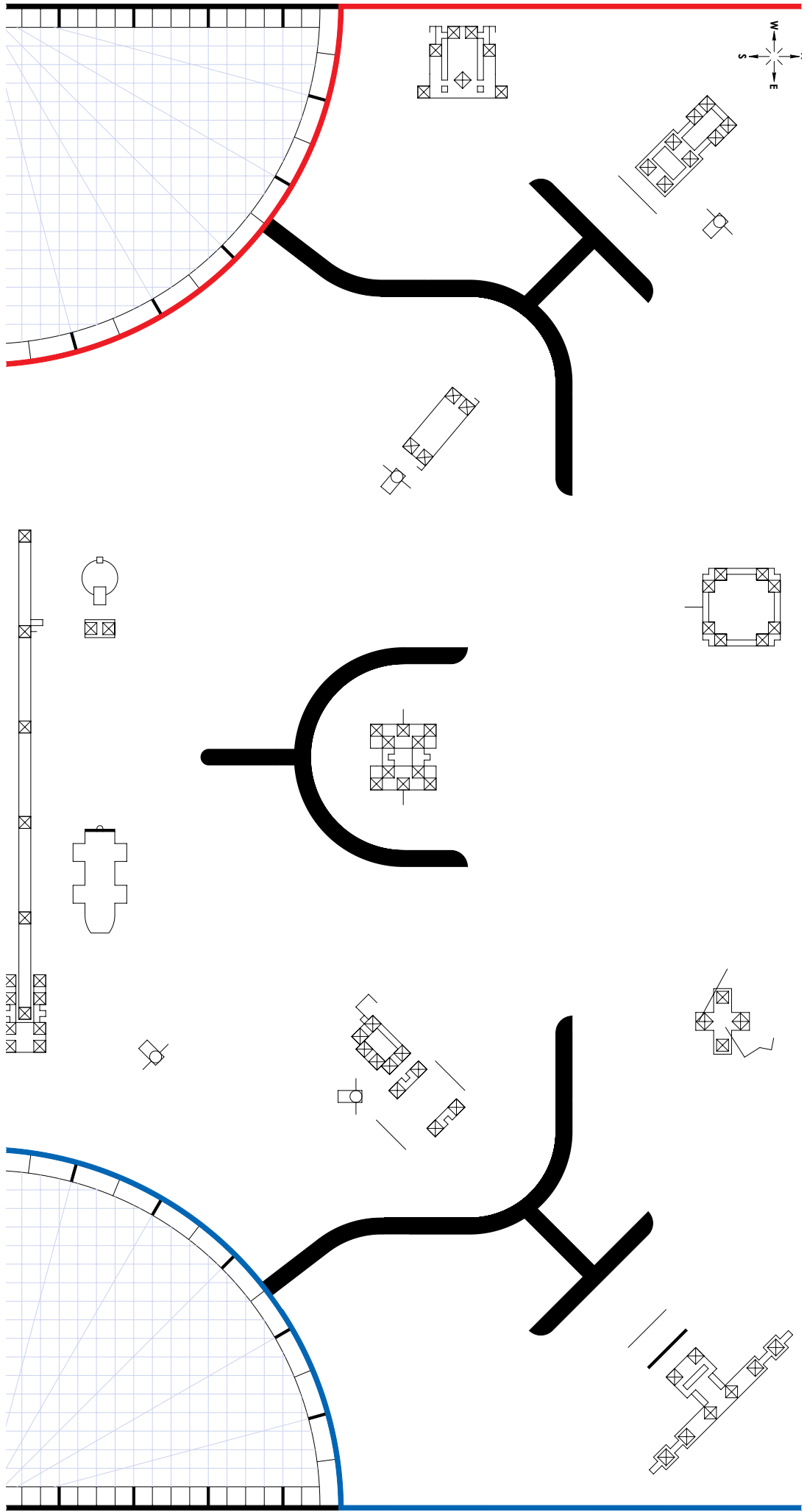
פרויקט החדשנות

הקבוצה תזדקק להרבה זמן כדי לחזור, לשנות, לשפר ולבנות את הדגם או אבי-טיפוס של הרעיון שלה. ממפגש 9 והלאה, הקבוצה צריכה להתמקד רק בפיתוח פתרון פרויקט החדשנות הסופי שלה.



משחק הרובוט

על הקבוצה להכין הרצת רובוט אמינה ומתורגלת, אשר מבטיחה צבירת נקודות בתחרות. אם יש לה זמן, הקבוצה יכולה לחשוב ולתכנן הרצות נוספות כדי לצבור יותר נקודות.



הקבוצה:

- תכנתת את הרובוט להוביל את דגם פרויקט החדשנות שלה ולבצע משימות.
- תחזור, תשנה ותשפר את פתרון פרויקט החדשנות שלה על סמך בדיקות ומשובים.

תכנון הפתרון

מפגש 9

חדשנות: אנו משתמשים ביצירתיות ובהתמדה לפתרון בעיות.

חזרות, שינויים ושיפורים:

← הקדמה

(10-15 דקות)

- חשבו על הקבוצה שלכם ועל **חדשנות**.
- תעדו דוגמאות כיצד קבוצתכם הייתה יצירתית ופתרה בעיות.
- השתמשו בחלקים הנמצאים בשקית מ-4 כדי לבנות את פריט האמנות LEGO® שלכם.

1

← משימות

(100-120 דקות)

- תכנתו את הרובוט שלכם כדי שישלים את המשימה 04 תוך שימוש פריט האמנות שהכנתם.
- חשבו על אסטרטגיית המשימות שלכם על המגרש ועל המשימות שתפתרו.
- המשיכו ליצור פתרון לכל משימה אם הזמן יאפשר זאת.
- בדקו, חזרו, שנו ושפרו את הרובוט ואת פתרון פרויקט החדשנות שלכם. וודאו כי אתם מתעדים את הכל.

2

3

← שיתוף

(10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- הציגו את העבודה שהשלמתם בפרויקט החדשנות ובמשחק הרובוט.
- עיינו במחווון השיפוט של ערכי הליבה. דונו כיצד תדגימו את ערכי הליבה במהלך התחרות ובמפגש השיפוט.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

4

5

← שאלות שיקוף

- אילו תכונות של הרובוט שלכם מצביעות על מבנה מכני טוב?
- אילו שינויים עשיתם בפתרון פרויקט החדשנות שלכם על סמך משוב מאחרים?
- איזו התקדמות עשיתם בהשוואה למטרות שקבעתם במפגש 2?

1 הקבוצה תשתמש ביצירת האמנות שלה ובמעמד במשימה 04 של משחק הרובוט.

2 הקבוצה יכולה לשמור גיבוי של התכנות שלה על כונן חיצוני כמו כונן USB או אתר אחסון קבצים מקוון.

3 וודאו כי יש לכם אסטרטגייה ברורה לאילו תוכניות יש להריץ ובאיזה סדר במהלך משחק הרובוט.

4 משימות השיתוף הן חשובות כדי לעדכן את כל חברי הקבוצה אודות ההתקדמות בפיתוח הרובוט והפרויקט.

5 ספקו לקבוצה את מחווון השיפוט של ערכי הליבה.

כיצד מנהל במה משתמש בעבודת צוות תוך ביצוע התפקיד שלו?



חזרה ושינוי על הפתרונות

יעדים

הקבוצה:

• תמשיך לפתור משימות במשחק הרובוט.

• תתכנן ותכין את הצגת פרויקט החדשנות שלה, כולל הסבר הפתרון שלה.

מפגש 10

חזרה ושינוי על הפתרונות

השפעה: אנו מיישמים את מה שאנו לומדים על מנת לשפר את העולם שלנו.

תסריט להצגה:

← הקדמה

(15-10 דקות)

- חשבו על הקבוצה שלכם ועל השפעה.
- תעדו דוגמאות כיצד קבוצתכם השפיעה באופן חיובי על כל אחד מכם ועל אחרים.

← משימות

(100-120 דקות)

- 1 תכננו את הצגת פרויקט החדשנות שלכם. התייחסו למחווני השיפוט של פרויקט החדשנות כדי לבדוק מה ההצגה צריכה לכלול.
- 2 כתבו תסריט להצגת פרויקט החדשנות שלכם.
- 3 הכינו את אביזרים או הפוסטרים הנדרשים. היו יצירתיים ושובי לב!
- 4 המשיכו ליצור, לבדוק, לחזור ולשנות את פתרון הרובוט שלכם.
- 5 תרגלו משחק רובוט של 2.5 דקות עם כל המשימות שהשלמתם.

← שתפו

(15-10 דקות)

- 1 התאספו ליד שטיח המשחק.
- 2 שתפו את העבודה על הצגת פרויקט החדשנות שהשלמתם.
- 3 שתפו אילו משימות השלמתם.
- 4 דונו כיצד כל אחד יהיה שותף להצגת הפרויקט.
- 5 דונו בשאלות השיקוף וסדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- כיצד החלטתם אילו משימות לנסות לפתור?
- כיצד פתרון פרויקט החדשנות יכול לעזור לקהילה שלכם?
- אילו מיומנויות פיתחתם במהלך חוויית ה-MASTERPIECE™?

איזו השפעה תהיה לפתרון פרויקט החדשנות שלכם על אחרים?

1 הצגת פרויקט החדשנות יכולה להיות מצגת שקופיות, פוסטר, המחזה או אפילו מערכון. ניתן להשתמש באביזרים כגון תחפושות, חולצות וכובעים.

2 ניתן להכין תסריט למפגש השיפוט על-מנת להציג את פתרונות פרויקט החדשנות והרובוט הקבוצתיים. ספקו עותקים לכל חבר קבוצה.

3 ייתכן שהקבוצה תזדקק ליותר מקום כדי לאחסן את כל החומרים להצגה.

4 עודדו את הקבוצה להריץ את הרובוט ולתרגל מקצים של 2.5 דקות, על-מנת להתרגל למגבלת הזמן.

5 ספקו לקבוצה את מחווני השיפוט של פרויקט החדשנות.

הקבוצה:

• תסיים להכין את הרובוט למשחק הרובוט ותכין הסבר על תכנון הרובוט שלה.

• תסיים להכין את ההצגה החיה עבור פרויקט החדשנות שלה.

תכנון ההצגה

מפגש 11

הכלה: אנו מכבדים זה את זה ומכירים בהבדלים שבינינו.

חסריט ההצגה:

עיינו בתרשים זרימה של מפגש השיפוט כדי לראות כיצד תציגו את תכנון הרובוט ואת פרויקט החדשנות שלכם.



1 הקדמה

(15-10 דקות)

- חשבו על הקבוצה שלכם ועל הכלה.
- תעדו דוגמאות כיצד קבוצתכם מודאת שמכבדים את כולם ומאפשרים לכל אחד להתבטא.

2 משימות

(120-100 דקות)

- המשיתו לעבוד על הצגת פרויקט החדשנות שלכם.
- תכנונו וכתבו חסריט להצגת תכנון הרובוט שלכם. התייחסו למחונן השיפוט של תכנון הרובוט כדי לבדוק מה ההצגה צריכה לכלול.
- וודאו שכל אחד מסוגל לדבר על תהליך התכנון והתוכנה שלכם.
- קבעו מה יגיד כל אחד מחברי הקבוצה.
- תרגלו את ההצגה השלמה שלכם.

3 שתפו

(15-10 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- דונו בהצגה ובתפקיד של כל אחד.
- הריצו משחק אימון של 2.5 דקות והסבירו אילו משימות בוצעו.
- דונו בשאלות השיקוף.
- החליטו מה עוד צריך לעשות. סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

4 שאלות שיקוף

- מה תעשו אם אחת המשימות לא תעבוד?
- כיצד כל אחד שותף להצגה?
- כיצד FIRST® LEGO® League השפיעה עליכם?

1 הנחו את הקבוצה לעיין במחווני השיפוט ולחפש אחר דוגמאות היכן מוערכת ההכלה.

2 חשוב שהקבוצה תתרגל איך להציג את פתרונות פרויקט החדשנות והרובוט שלה.

3 ספקו לקבוצה את מחונן השיפוט של תכנון הרובוט.

4 כל חבר קבוצה צריך להיות מעורב בהצגה במפגש השיפוט.

5 על הקבוצה לדעת מי יריץ את הרובוט בזמן המקצים.

- תריץ מקצי אימון של משחק הרובוט.
- תתרגל את הצגת פרויקט החדשנות והרובוט שלה.

פתרונות לשיתוף

מפגש 12

הנאה: אנחנו נהנים וחוגגים את מה שאנחנו עושים!

משוב על ההצגה:

← הקדמה (10 דקות)

- חשבו כיצד קבוצתכם נהנתה.
- תעדו כיצד קבוצתכם נהנתה במהלך כל החוויה הזאת.
- חשבו על מטרות הקבוצה. האם השגתם אותן?

← משימות (100 דקות)

- קיימו חזרה על ההצגה השלמה שלכם תוך הסבר פתרונות של הרובוט ופרויקט החדשנות שלכם.
- הדגימו את ערכי הליבה שלכם תוך כדי ההצגה!
- הריצו משחקי אימון רבים של הרובוט בני 2.5 דקות.
- עיינו בעמודים 32-33, התכוננו לאירוע התחרות.

← שתפו (10 דקות)

- עיינו במחווני השיפוט של ערכי הליבה, פרויקט החדשנות ותכנון הרובוט.
- אחרי ההצגה, תנו משוב בונה לכל אחד על סמך מחווני השיפוט.
- דונו בשאלות השיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- מהי תוכניתכם להכנת תוספות מחלקי LEGO® מוכנים לקראת משחק הרובוט?
- האם כל אחד מוכן לדבר באופן ברור, לחייך וליהנות?
- מה קבוצתכם השיגה?



1 במפגש זה תכננו לפצל את הזמן באופן שווה בין תרגול ההצגה ותרגול משחק הרובוט.

2 עודדו את חברי הקבוצה לתרגל את ההצגה שלהם לפני התחרות. אפשר לתרגל גם עלידי שיתוף הפתרון עם אחרים.

3 הנחו את חברי הקבוצה להריץ את מקצי משחק הרובוט באורך 2.5 דקות. וודאו שהם מתרגלים את הרצת התוכניות שלהם בסדר הנכון.

4 רצוי שתהיה לקבוצה תוכנית מגירה אם הדברים לא קורים כפי שתוכנן במהלך משחק הרובוט. חברי הקבוצה יכולים להכין משימות אחרות להרצה.

5 הזכירו לחברי הקבוצה את ערכי הליבה וכיצד להדגים אותם במהלך התחרות, כולל בכל מקצי משחק הרובוט.

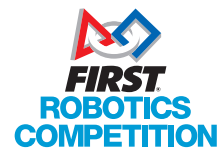


התכוננו לתחרות שלכם!

- המטרה העיקרית של התחרות היא שחברי הקבוצה ייהנו וירגישו שהעבודה שלהם מוערכת.
- הזכירו לחברי הקבוצה שהתחרות היא גם חווית למידה ולא מצופה מהם להיות מומחים.
- בקשו מחברי הקבוצה להכין רשימה של חומרים שהם יצטרכו בתחרות והיכן הם יאוחסנו.
- עודדו את חברי הקבוצה ליצור קשר עם חברי קבוצות נוספות, לשתף איתם את מה שלמדו ולסייע האחד לשני.
- שקפו עם חברי הקבוצה אודות היעדים האישיים והקבוצתיים וההישגים שלהם.
- בררו פרטים ודרישות השתתפות בתחרות אליה נרשמתם.
- בדקו את זמן ומקום ההתכנסות לפני התחרות ולאורך כמה זמן הקבוצה מתוכננת להישאר בה. עודדו משפחות לבקר באירוע אם ניתן.

המשך ל-FIRST® LEGO® League?

צרו קשר עם קבוצות של FIRST® Tech Challenge או FIRST® Robotics Competition כדי שחברי קבוצת ה-Challenge שלכם ילמדו כיצד ניתן להמשיך את חוויית FIRST גם בעתיד.



השלמתם את אירועי העונה?

לפניכם מספר עצות לסיום לאחר אירוע התחרות האחרון של הקבוצה:

- פרקו את הרובוט ודגמי המשימה וסדרו את החלקים.
- ערכו חגיגה קבוצתית!
- הקדישו זמן כדי לשקף את החוויה שעברתם.
- שתפו את החוויה שלכם עם חברים.
- בצעו ספירת מלאי של ערכת ה-LEGO® ובדקו שכל החלקים נמצאים.
- המשיכו לפתח את פרויקט החדשנות.
- דונו על המשוב והניקוד שקיבלתם במחווני השיפוט.



משאבים
לשיפוט
ולתחרות

הבנת תהליך השיפוט

1 במהלך קבלת הפנים השופטים ישאלו שאלות אודות הקבוצה ומה הניסיון שלה בתוכנית.

2 הקבוצה יכולה להציג את פרויקט החדשנות שלה, ללא הפרעות מצד השופטים.

3 השופטים משתמשים במחון השיפוט כדי לגלות עוד על פתרון פרויקט החדשנות ועל הנושאים שהקבוצה לא הסבירה באופן ברור לגמרי במהלך ההצגה.

4 השופטים יקשיבו בעוד הקבוצה מסבירה איך הם עבדו על הרובוט וידגימו את ההבנה שלהם בתוכנה.

5 השופטים ישתמשו במחון השיפוט כדי לגלות עוד על עומק ההבנה של הקבוצה בנושאי הרובוטיקה והתכנות.

6 ערכי הליבה מוערכים לאורך כל מפגש השיפוט, אבל בשיקוף הקבוצה יכולה להדגיש גם את השפעתם עליה ועל הסביבה.

7 השופטים ישתמשו במחון השיפוט כדי לגלות עוד על הפנמה ויישום ערכי הליבה על ידי חברי הקבוצה.

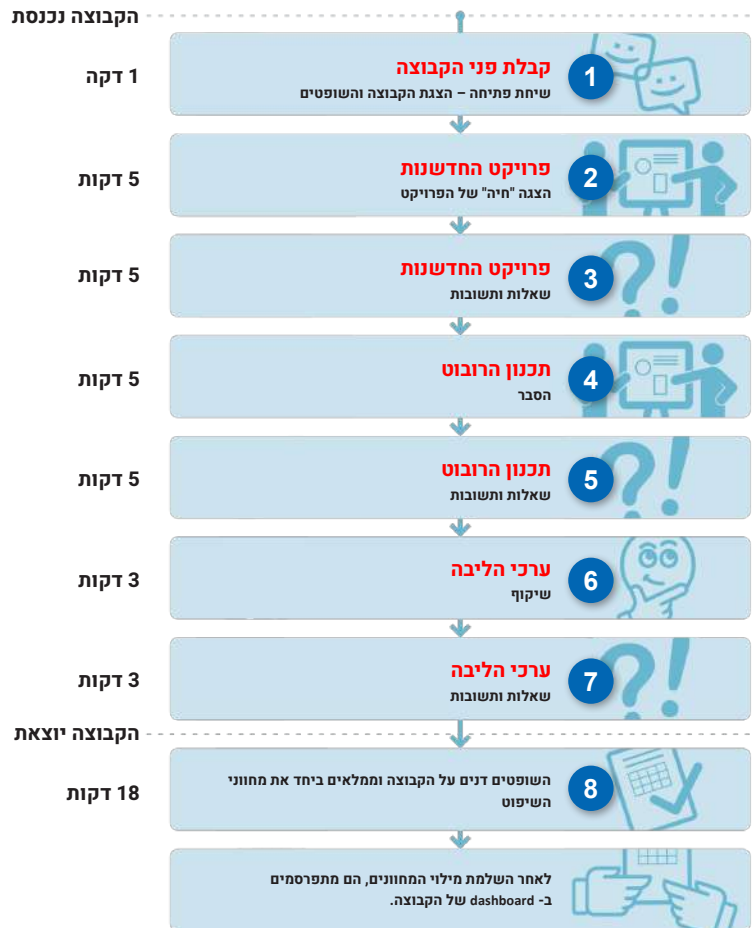
8 לאחר שהקבוצה עוזבת את חדר השיפוט, השופטים עובדים יחד כדי להשלים ולהגיש את מחווני השיפוט.



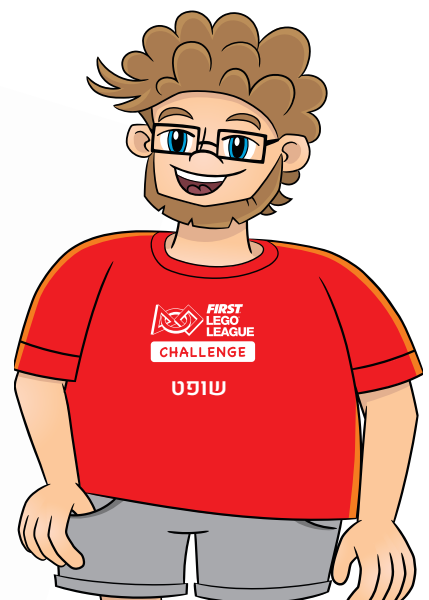
מפגש שיפוט - תרשים זרימה

זהו זמנם לזהרו וזהו מיהנו ממפגש השיפוט יחד עם השופטים. ספרי להם את הכל על עבודתכם. אל תשכחו לקחת אתכם הכל כשאתם עוזבים את החדר.

קבוצתכם צריכה להדגים את ערכי הליבה בכל מה שהיא עושה. השופטים נרשמים לראות איך אתם מציגים את עבודת הוות, היגיון, ההכלה, החדשנות, ההשפעה והתראה בזמן שאתם מציגים את עבודתכם על פרויקט החדשנות ועל תכנון הרובוט.



אם יש יותר מדי מידע כדי שהקבוצה תיתן הסבר מפורט בעל-פה, ניתן להסתייע בעזרים חזותיים. וודאו שהקבוצה מתרגלת כיצד היא תשתמש בהם במהלך מפגש השיפוט.



FIRST IN SHOWSM

PRESENTED BY **Qualcomm**



FIRST[®]
LEGO[®]
LEAGUE

LEGO, the LEGO logo, the SPIKE logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2023 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.

FIRST[®], the *FIRST*[®] logo, *Coopertition*[®], *Gracious Professionalism*[®], and *FIRST IN SHOW*SM, are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*). LEGO[®] is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST*[®] LEGO[®] League and *MASTERPIECE*SM are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group. All other trademarks are the property of their respective owners.

©2023 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 30082301 V1