**מערך שיעור 3: רובוטיקה**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Description: נושא2.jpg** | **נושאי השיעור** | מתכנתים את הרובוט! צלילים ומנועים |
| תיאור: תיאור: http://matrix.edugov.org.il/icons/pituach.jpg | **פיתוח** | חברת איטק בע"מ |
| **Description: שכבה2.jpg** | **קהל יעד** | תלמידים בי"ס יסודי |
| **Description: משך2.jpg** | **משך היחידה** | 2 ש"ש |
|  | **סביבת למידה** | כיתת מחשבים, מקרן ומסך, חיבור לאינטרנט. |
| **Description: מטרות2.jpg** | **מטרות אופרטביות** | * הלומדים יוכלו לחבר את הרובוט למחשב * הלומדים יוכלו לקשר את סביבת הפיתוח ScratchX אל הרובוט * הלומדים יבצעו היכרות עם סביבת הScratchX- * הלומדים ידעו לייצר תסריט בסביבת הScratchX- * הלומדים ידעו לשמור את פרוייקט הScratchX- שלהם * הלומדים יוכלו לבנות תסריטי ScratchX שמסוגלים לתפעל הרובוט * הלומדים יוכלו לתכנת את הרובוט להשמיע צלילים ולנוע במגוון דרכים |
| **yeda** | **ידע מוקדם לשיעור** | היכרות עם הרובוט ואמצעי הפלט שלו |
| **Description: תחומים2.jpg** | **חומרי הוראה (כתובים ומתוקשבים)** | מצגת מלווה שיעור |
|  | **ציוד לרובוטיקה** | * דגם הרובוט שהכינה כל קבוצה (כולל בטריה טעונה במלואה) * כבל USB מן הערכה |

**מהלך השיעור**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **מהלך ההוראה** | **זמן משוער** | **תיאור הפעילות** |
| שקף 1,2 פתיחה והצגת נושא השיעור ותכולתו | 2 דק' |  |
| שקף 3  חזרה ותזכורת | 3 דק' |  |
| שקף 4  סביבת הפיתוח ScratchX - מושגים | 1. דק' | * היכרות עם סביבת הפיתוח Scratch   + הגדרה סמנטית של מושגי יסוד מעולם הפיתוח – מומלץ לשבץ דוגמאות מאותו עולם, למשל אלגוריתם לביצוע אחת המטלות מתרגיל "המורה הוא רובוט" שכבר עברנו עליה בשיעור קודם, וכעת נשייך את ההגדרות הספציפיות לתהליכים שעשינו יחד עם התלמידים. |
| שקף 5,6,7  סביבת הפיתוח ScratchX | 12 דק' | * מעבר על איזורים חשובים בסביבת הפיתוח והיכרות ראשונית עם שמם ותפקידם. |
| שקף 8,9  סביבת הפיתוח ScratchX - פקודות | 20 דק' | * סקירת פקודות סקראץ', מומלץ להדגים בסביבה עצמה פקודה לדוגמא עבור כל סוג פקודה. |
| שקף 10  סביבת הפיתוח ScratchX - פקודות | 13 דק' | * סקירת פקודות רובוט בסקראץ'. מומלץ לתאר מקרים שונים לשימוש בפקודות, למשל הפעלת תסריט עצירת מנועים כאשר ערך חיישן המרחק נמוך מרף מרחק מכשול שקבענו מראש (לפקודת כובע). |
| שקף 11  תכנות הרובוט - צלילים | 7ד | * יש 29 צלילים השמורים בבקר, אותם ניתן לנגן באמצעות פקודות נגן צליל ונגן צליל עד לסיום (שלא ממשיכה לפקודה הבאה בתסריט מתחתיה עד שלא מסתיים ניגון הצליל) |
| שקף 12  תכנות הרובוט - מנוע | 15ד | * פקודות הפעלת מנוע   + קביעת כיוון (קדימה/אחורה). יש לזכור כי בהצלבה של החוטים לכניסות המנוע M1/M2 ברובוט נהפוך באופן קבוע את כיוון הסיבוב של המנוע, כך שאם סיבוב קדימה בתכנית לא מסובב בכיוון "הנכון" את גלגל הרובוט המחובר למנוע, נבצע את ההצלבה באופן חד פעמי בבקר כדי שיתאים לתכנות מעתה.   + קביעת מהירות – בין 0 ל-8, 0 משמעו עצירה. חשוב להדגיש כי הרובוט הוא גולם הממלא פקודות באופן עיוור ונצחי, כך שפקודה שמפעילה מנוע חייבת פקודת עצירת מנוע אחריה לאחר שהרובוט התקדם במידה הרצויה, אחרת המנוע יעבוד עד שתיגמר הבטריה...   + פקודות הכוללות פרמטר "צעדים" יפעילו את המנוע עד שהמנוע ישלים את הסיבובים הדרושים בהתאם לחיישן האינקודר שלו (חיישן פנימי שיודע למנות תזוזות קבועות במנוע)- החיישן חייב להיות מחובר לבקר כדי שהפקודה תעבוד, לעומת שאר הפקודות שעובדות על אלמנט של זמן המתנה במהלכו הרובוט מתקדם עד לפקדות העצירה. |
| שקף 13  סדר וניקיון | 5ד' | * סדר וניקיון   + בשלב השמירה יש לוודא שהתלמידים שומרים בספרית הקבוצה שלהם אותה הכנו מראש במקום בו לא תימחק ולא תתערבב עם פרוייקטים של קבוצות וכיתות אחרות. |