**מערך שיעור 1: רובוטיקה**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Description: נושא2.jpg** | **נושאי השיעור** | מבוא לרובוטיקה מתכוננים לבנות רובוט |
| תיאור: תיאור: http://matrix.edugov.org.il/icons/pituach.jpg | **פיתוח** | חברת איטק בע"מ |
| **Description: שכבה2.jpg** | **קהל יעד** | תלמידים בי"ס יסודי – כיתה ד' |
| **Description: משך2.jpg** | **משך היחידה** | 2 ש"ש |
|  | **סביבת למידה** | כיתת מחשבים, מקרן ומסך, חיבור לאינטרנט, ערכת רובוטיקה Competition Set של פישרטקניק |
| **Description: מטרות2.jpg** | **מטרות אופרטביות** | * הלומדים יוכלו להגדיר מהו רובוט * הלומדים יוכלו למנות מספר סוגים של רובוטים * הלומדים יוכלו לתאר מספר שימושים לרובוטים * הלומדים יוכלו להסביר את הבעיות במתן הוראות לרובוט * הלומדים ירכיבו חוטים לחיווט דגמי רובוטים של פישרטקניק |
| **yeda** | **ידע מוקדם לשיעור** | אין |
| **Description: תחומים2.jpg** | **חומרי הוראה (כתובים ומתוקשבים)** | מצגת מלווה שיעור  [אתר סרטוני הדרכה Youtube](https://www.youtube.com/channel/UCRiu0a_2RyDZGceSzJyKazw) |
|  | **ציוד לרובוטיקה** | * ציוד לכל קבוצה להכנת חוטים: * 3 מספריים * מברג * 6 חוטים באורך של כ-15 ס"מ * מברג * מחברים :12 אדומים ו-12 ירוקים   \*כל ילד יכין חוט אחד לפחות, המתקדמים יכינו חוטים נוספים או יעזרו לחבריהם |

**מהלך השיעור**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **מהלך ההוראה** | **זמן משוער** | **תיאור הפעילות** |
| שקף 1,2 פתיחה והצגת נושא השיעור ותכולתו | 10 דק' | * הצגת המורה ונושא הרובוטיקה - נושא רב תחומי המשלב בתוכו מכניקה (בניית הרובוט), אלקטרוניקה (חשמל ורכיבים) ותיכנות. ברובוטיקה מתכננים דגמי רובוט לפתור מגוון מטלות ואתגרים, אותם בונים ומתכנתים לעבוד בצורה עצמאית. נהלים - מה יקרה בשיעורים: חלוקה לקבוצות (הילדים יבחרו שם לכל קבוצה),סידור ישיבה ליד עמדות המחשב, נהלי עבודה עם חלקי הרובוט – עדינות וזהירות, סיום כל שיעור – סדר וניקיון (ר' שקף אחרון), מעבר על תוכן עניינים לשיעור הראשון |
| שקף 3  רובוטיקה – נעים להכיר | 5 דק' | * רובוט = מכונה הכוללת מרכיבים אלקטרונים ומכניים ומסוגלת לבצע משימות באופן עצמאי וגמיש. בדרך כלל לרובוט יש יכולת תנועה, יכולות חישה, יכולת הפעלה של זרועות מכניות ושל מערכות מכניות נוספות בהתאם לייעודו של הרובוט. לרובוט יש יכולת בקרה. כדי להפעיל ולהנחות את הרובוט יש לכתוב תכניות מחשב. * שימושיים בעבודות שחוזרות על עצמן / דורשות דיוק / עובדים בתנאים שקשים לבני אדם |
|  | 7 דק' | * סוגי רובוטים. אילו רובוטים הילדים מכירים? דוגמאות נפוצות למשל הן איירובוט ורובוט מנקה בריכות. אם הדוגמא שהציג התלמיד עונה על הקריטריונים (מכונה + אוטומטי + ניתנת לתכנות) אכן מדובר ברובוט.   + רובוטים ניידים (אנדרואידים = תת-קבוצה של רובוטים דמויי-אדם, עדיין אין אינטיליגנציה מלאכותית ברמה מתקדמת) – מסייעים לבני האדם במגוון דרכים.   + רובוטים נייחים - נפוצים בתעשייה, מוזילים עלויות ייצור. |
| שקף 4 | 20 דק' | * שימושים לדוגמא ברובוטים – הקרנת סרטונים, לאחר כל סרטון לשאול את התלמידים לרעיונות לרובוטים לשימושים דומים. לבסוף לדון בבעיות שניתן לפתור באמצעות רובוטים, ואילו מקצועות לדעתם יבוצעו לדעתם בעתיד על ידי רובוטים. |
| שקף 5 | 15 דק' | * פעילות: המורה הוא רובוט * המורה מכריז שהוא רובוט ומבקש מתנדב שיתכנת אותו * המורה מבקש תכנות למשימות השונות, מבצע ההוראות כלשונן ומראה כיצד הן נכשלות או שלא יבוצעו כי חסר מידע. * משימת כתוב שם של תלמיד על הלוח: איך לכתוב? באיזו שפה? בעזרת איזה כלי? באיזה גודל? וכן הלאה * משימת כתוב שמות של 3 תלמידים על הלוח: אחד אחרי השני? מה זה אומר מתחת? כמה לרווח? להמשיך מאותה נקודה או לחזור לתחילת שורה? וכן הלאה * לשחק זוג או פרט: מה הגדרת המשחק? איך מתנהג כל שחקן בכל תוצאת משחקון? איך בוחרים מנצח? מתי מפסיקים? וכן הלאה * פעילות: התלמיד הוא רובוט * לבחור מתנדב רובוט ומתנדב מתכנת ולהראות כמה קשה להגדיר במדויק מה אתה רוצה שרובוט יבצע אם הוא ממלא רק את ההוראות שמקבל כלשונן בלי לנחש למה מתכוון המתכנת |
| שקף 6 | 8 דק' | * חזרה על המסקנות וסיכום התרגיל |
| שקף 7 | 20 דק' | * פעילות: הכנת חוטים לשם חיווט דגם הרובוט שנבנה * ציוד נדרש לכל קבוצה: מספריים, 3 חוטים שגזרנו מהחוטים הנמצאים בערכה באורך של כ-15 ס"מ כל אחד, מברג ומחברים (6 אדומים ו-6 ירוקים( * כל ילד בקבוצה של 3 תלמידים יכין חוט אחד לפחות, המהירים יכינו חוטים נוספים או יסייעו לחברים מתקשים עד סיום השיעור * המורה ידגים בעצמו הכנה של חוט ויסייע לתמידים להכין את שלהם – בייחוד בשלב ההברגה בו יחזק המורה את ההברגות של המחברים ויוודא שהחוטים חזקים בעזרת משיכת המחברים * ניתן להיעזר בסרטון ההדרכה להכנת חוטים שיופעל בעמדות המחשב |
| שקף 8 | 5ד' | * סדר וניקיון –מסדרים את הציוד ועמדת העבודה, מוסרים את החוטים למורה לשמירה בערכות המתאימות לקבוצות, סוגרים את החלונות במחשב. |