





|  |  |
| --- | --- |
| **שם ביה"ס, רשות:** | מקיף ט' אשדוד |
| **שם המורה:** | יוליה מורשטיין |
| **שם המדריכה:** | נורית היינה |
| **שם הפעילות:** | בעיות תנועה פתרון אלגברי וגרפי- נקודת מפגש בין ישרים במערכת צירים. |
| **מיועד לכתות:** | כתות ז: מופת, מדעית עתודה טכנולוגית  כתות ח: מצוינות |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **תיאור: נושא2.jpg** | **תכנון יחידה בנושא** | **פתרון בעיות תנועה בעזרת הצגה אלגברית וגרפית** |
| **תיאור: פיתוח2** | **פיתוח** | **יוליה מורשטיין, מדריכת כתו"ם: נורית היינה** |

**מאפייני השיעור**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **דגם הוראה** | **דגם D** | |
| **תיאור: שכבה2.jpg** | | **שכבת הגיל** | **כתות** **ז**  **כתות ח** | |
| MP900433172[1] **רמה (מופת /**  **עתודה טכנולוגית / מצויינות / רגילה /**  **מיצוי)** | | | כתות ז: מופת, מדעית עתודה טכנולוגית  כתות ח: מצוינות | |
| תיאור: משך2.jpg | **משך השיעור** | | 90 דקות | |
| תיאור: מטרות2.jpg | **נושא בתוכנית הלימודים** | | בעיות מילוליות, פתרון בעיה מילולית בצורה גרפית, פונקציה קווית. | |
| MP900398873[1] | **תת נושא בתכנית הלימודים** | | נקודת מפגש בין ישרים במערכת צירים. | |
| תיאור: https://sites.google.com/a/tzafonet.org.il/morim/home/tikshuv/lessons/l1/thwmymywmnwywt/%D7%9E%D7%99%D7%95%D7%9E%D7%A0%D7%95%D7%99%D7%95%D7%AA%D7%94%D7%9E%D7%90%D7%94%D7%94-21.jpg  תיאור: מיומנות.jpg | | | רכישת אוריינות תקשוב | אוריינות מידע ומדיה דיגיטליים  ארגון המידע והצגתו-ויזואליזציה והמחשה, שימוש במספר ייצוגים: ייצוג אלגברי וגרפי.  שימוש בכלי תקשורת: פורום |
| השתלבות בחיים המודרניים | ניצול כלים טכנולוגים לצורכי למידה. |
| מיומנויות חשיבה מסדר גבוה | פתרון בעיות וקבלת החלטות, הצגת מרחב פתרונות. |
| מיומנויות למידה ועבודה | למידה עצמית, למידה תוך הבניית ידע, לומד עצמאי, סקרן ויוזם. |

**מעטפת תוכנית ופדגוגית שיעור**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| http://graphomanit.files.wordpress.com/2009/08/stake-time.jpg?w=480 **מיומנויות מתכנית הלימודים** | | * הכרת הייצוג האלגברי של פונקציה קווית: y=mx+b. * הסקת המסקנות והכללות:   + "גובה המדרגה" קבוע לאורך גרף של פונקציה מהסוג **y=mx+b** .   + גרף הפונקציה מהסוג **y=mx+b** הוא קוישר.   + פונקציות קוויות בעלות אותו פרמטר m (המקדם של x) הגרפים מתארים ישרים מקבילים.   + פרמטר b מתאר את נקודת החיתוך של הפונקציה על ציר y, באיזה גובה הישר חותך את ציר y.   + טווח הערכים של הפרמטר **-∞≤m≤∞**.   + טווח הערכים של הפרמטר **-∞≤b≤∞.**   + ישנן אין סוף אפשרויות ליצירת פונקציות קוויות. * זיהוי תכונות של עלייה/ ירידה של פונקציה קווית בעזרת הייצוג האלגברי.m חיובי פונקציה עולה, m שלילי פונקציה יורדת, m=0 פונקציה קבועה. * התאמה בין ביטוי אלגברי לגרף של פונקציה. * מעבר בין הייצוגים השונים. * קצב השתנות של גרף הפונקציה. * הפונקציה הקווית בייצוגים שונים: גרף וייצוג אלגברי | | | | |
| C:\Users\hayne\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\DZ03EHHC\MC900287143[1].wmf**עקרונות מתמטיים מרכזיים ומושגים**  **עיקריים בשיעור** | | * פונקציה קווית, קצב השתנות של גרף הפונקציה, פונקציה עולה/ יורדת, אין סוף, ישרים מקבילים. בעיות תנועה. | | | | |
| MP900402778[1] **מטרות השיעור** | | * הצדקה לשימוש במשוואות לפתרון בעיות מתמטיות. * תרגול של פתרון משוואות. * היכרות עם דרכים שונות לפתרון בעיות מילוליות * קישור בין ייצוגים שונים של אותה תופעה: מילולי, חזותי, גרפי ואלגברי * פתרון משוואות בעזרת פישוט ביטויים, תוך שימוש בסדר פעולות חשבון. * הרחבה של פתרון בעיות מביטויים אלגבריים למשוואות. * שימוש בטבלה. | | | | |
| MM900223770[1] **ידע מתמטי**  **קודם**  **עליו מבוסס**  **השיעור** | | * הכרת הפרמטר m, הכרת הפרמטר b. כתיבה אלגברית של פונקציה קווית. **משוואת חישוב דרךS=V\*T** | | | | |
| MC900233948[1] **מושגים**  **מתמטיים**  **קודמים** | | * פרמטר m, פרמטר b, שיפוע, קצב השתנות. V- מהירות,  T-זמן, -Sדרך: יחידות מדידה של כל אחד. | | | | |
| http://www.kcsnet.net/upload/Image/color1.gifhttp://graphomanit.files.wordpress.com/2009/08/stake-time.jpg?w=480 | **השיעור משתלב ברצף הלמידה הבא** | **שיעור ראשון**  בעיות תנועה: יחידות מדידה, ייצוג אלגברי. פתרון באמצעות טבלה ופתרון אלגברי.  שיעורי בית: הבנת בעיות תנועה בעזרת אתר אינטרלקט פתרון בעיות מהאתר. | **שיעור שני**  הצגת בעיות תנועה והדרך לפתור אותן בדרך אלגברית.  מתוך אתר אינטרלקט | **שיעור שלישי**  בעיות תנועה בשילוב בין פתרון אלגברי לפתרון גרפי.  חשיבה מסדר גבוה. | **שיעור רביעי**  בעיות תנועה בשילוב בין פתרון אלגברי לפתרון גרפי.  חשיבה מסדר גבוה.  שיעורי בית: התלמידים בונים שאלת תנועה. | **שיעור חמישי**  הערכת בעיות ופתרונן ע"י תלמידים |
| **תיאור: תחומים2.jpg** | **חומרי הוראה  כתובים ומתוקשבים** | [אתר אינטרלקט](http://www.interlect.co.il)  מתמטיקה משולבת לכיתה ז', מכון ויצמן  מתמטיקה משולבת לכיתה ח', מכון ויצמן  יישומונים בנושא בעיות תנועה [מתוך מרכז ארצי למתמטיקה בחינוך העל-יסודי](http://highmath.haifa.ac.il/index.php?searchword=%D7%9E%D7%A8%D7%95%D7%A5+%D7%9E%D7%9B%D7%95%D7%A0%D7%99%D7%95%D7%AA&searchphrase=exact&limit=10&ordering=newest&Itemid=999999&option=com_search) | | | | |

**תיאור היישומון**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **מיומנויות**  **ההוראה**  MC900323703[1] **הנדרשות בשעת**  **השימוש ביישומון** | | הכרה בסיסית בתוכנת Geogebra.  מיומנויות חשיבה מסדר גבוה. |
| MC900441356[1] | **תיאור היישומון** | תוכנת Geogebra היא תוכנה אינטראקטיבית בעלת ארבעה אפשרויות ייצוג: אלגברי, מילולי/מספרי, טבלה וגרף. אמצעי יעיל על מנת להאיץ ולהעמיק את ההבנה של התלמידים במתמטיקה. התוכנה דינמית ומאפשרת שינוי, הזזה ועריכה של הייצוגים. האובייקטים החזותיים בתוכנה מסייעים להמחיש יחסים מתמטיים ויישומים. המחשה חזותית עוזרת לתלמידים לבחון, לחקור ולפתח רעיונות. |
| MC900391162[1] | **קישור אל היישומון** | [מרוץ מכוניות](http://highmath.haifa.ac.il/index.php?option=com_content&task=view&id=1449) |

**מהלך השיעור**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| תיאור: מהלך2.jpg | **מהלך השיעור** |  |  | תיאור: משך2 זמן  דקות |
|  |  | **הנחיות לתלמיד- פעילויות למידה** | **הנחיות הוראה- נקודות לתשומת לב המורה** |  |
| MC900233890[1] | **פעילות מקדימה לשיעור (שיעורי בית לקראת השיעור)** | צפו בתרגילי בעיות תנועה מאתר אינטרלקט ופתרו את התרגילים בנושא בעיות תנועה המופיעות באתר. | בשיעור לאחר מכן המורה תבחר מספר בעיות שאותם התקשו התלמידים לפתור ויחד עם התלמידים יפתרו את הבעיות בכיתה.  הפעילות תתקיים בעזרת אתר אינטרלקט. | 45 |
| תיאור: פתיחה2.jpg | **פתיחה**  **שלב חשיפת/ הבנת העקרונות**  **שיופיעו במשימה המרכזית של השיעור** | פתרון בעיות תנועה בשילוב פתרון גרפי.  לתלמידים מוצגת הבעיה מרוץ מכוניות באיזה ייצוגים ניתן לפתור את הבעיה? |  | דקות |
| תיאור: גוף%20השעור2 | **גוף השיעור**\*  **שלב הצגת המשימה המרכזית של השיעור** | **בשיעור שלישי**  התלמידים צריכים לפתור את בעיות התנועה מרוץ מכוניות ובעיית חתירה בנהר הירדן.  **בשיעור הרביעי**  כל קבוצה פותרת אחת מהשאלות הנוספות שמצורפות במצגת ואת פתרונה עם שילוב בניית היישומון מציגה מול הכיתה. |  | דקות |
| MC900290520[1] | 5  5 |
| MC900434854[1] | **שלב ההתמודדות העצמית/ קבוצתית שיתופית של התלמידים** | **שיעור שלישי** התלמידים פותרים בהנחיית המורה את השאלות. כאשר כל קבוצת תלמידים או זוגות תלמידים פותרים את הבעיות.  **בשיעור הרביעי**  כל קבוצה פותרת אחת מהשאלות הנוספות שמצורפות במצגת ואת פתרונה עם שילוב בניית היישומון מציגה מול הכיתה. |  | דקות |
| 20+20  20+20 |
| תיאור: סיכום2.jpg | **סגירת שיעור**  **שלב איסוף הרעיונות לרעיון מרכזי** | **שיעור שלישי**  מתקיים דיון על פתרון הבעיות.  **שיעור רביעי**  מתקיים דיון על פתרון הבעיות. |  | דקות  5  5 |
| MP900433172[1] | **שיעורי בית/ תוצרי למידה**  **פעילויות משלימות מקוונות לעבודה עצמית/ שיתופית של התלמידים, רפלקציה**  **והמשך דיון בשיעור הבא** | התלמידים צריכים להתחלק לקבוצות של עד ארבעה תלמידים. לבנות בעיות יצירתיות בנושא בעיות תנועה ניתן לבנות מצגת לבעיה או לבנות פוסטר [כבדוגמה המצורפת](http://highmath.haifa.ac.il/index.php?option=com_content&task=view&id=3009&Itemid=999999) בעזרת glogster או photoeach ([הסבר ניתן למצוא באתר זמורה אשדוד](https://sites.google.com/a/zmo.tzafonet.org.il/home/tools-1)) המשלבות אתרים ומקומות מיוחדים בארץ וכן קישור והסבר על האתר או המקום שבחרו לכתוב עליו בעיית תנועה.  את הבעיות יש להעלות לאתר הבית ספרי לפורום הכיתתי  **בשיעור החמישי** כל קבוצה תקבל בעיה לפתור שקבוצה אחרת פיתחה. הקבוצה שפיתחה תבדוק את פתרון הקבוצה שפתרה. |  |  |
| MC900441426[1] | **הערכה חלופית למשימה שניתנה** | תתקיים הערכה חלופית של המורה לפעילות התלמידים בכיתה ע"י תצפית ומעבר בין הקבוצות, וכן הערכה לבעיות שבנו התלמידים. תתקיים הערכה של התלמידים לבעיות שכתבו חבריהם. |  |  |

**\* גוף השיעור רצוי שיתבצע בצורה ספירלית המחולק לשלבים: משימה - התמודדות - דיון**