



מערכי שיעור בפיזיקה • כיתה ז'

9 מערכי שיעור מוכנים, עמוד אחד לכל נושא. כל שיעור בנוי מ-5 שלבים קבועים, ומתחבר לחומרים החינמיים שבאתר: בוחן הפתיחה, הסימולציות, החוברות וכרטיסי היציאה.

5 דק'

סיכום

כרטיס יציאה

10 דק'

תרגול

מהחוברת באתר

10 דק'

הדגמה

ניסוי או סימולציה

15 דק'

הסבר

הנקודות המרכזיות

5 דק'

פתיחה

בוחן פתיחה על הלוח

7 עמ'	6	ניתוח עקבות	1	מדידת מרחקים
8 עמ'	7	התמדה	2	שטח
9 עמ'	8	חום וטמפרטורה	3	זמנים
10 עמ'	9	אור	4	מהירות
			5	גרפים

איך משתמשים: מדפיסים את העמוד של הנושא, פותחים את הבוחן בתחילת השיעור, ובסוף מחלקים את כרטיס היציאה. התשובות לכרטיס היציאה מופיעות בשלב הסיכום בכל מערך שיעור.

כל החומרים במקום אחד: ערכת המורה באתר

פוסטרים לכיתה, כרטיסי יציאה להדפסה, אתגר השבוע, דפים לתלמידים ובוחן פתיחה להקרנה. חינם, בלי הרשמה.





מדידת מרחקים

להמיר בין יחידות אורך

מטרות להכיר את יחידות האורך: מ"מ, ס"מ, מטר, ק"מ



בוחן פתיחה

בוחן פתיחה על הלוח

5

דק' • פתיחה

מקרינים את הבוחן באתר, בוחרים כיתה ז' ואת הנושא "מדידת מרחקים". 3 שאלות, 30 שניות לכל אחת. הכיתה עונה בעל פה או במחברת, ורווח חושף את התשובה.

מה מסבירים

15

דק' • הסבר

- המטר הוא יחידת האורך התקנית. $1 \text{ ק"מ} = 1,000 \text{ מטר}$, $1 \text{ מטר} = 100 \text{ ס"מ}$, $1 \text{ ס"מ} = 10 \text{ מ"מ}$.
- ממירים מיחידה גדולה לקטנה בכפל, ומקטנה לגדולה בחילוק.
- בוחרים יחידה שמתאימה לגודל: עיפרון בס"מ, כיתה במטרים, עיר בק"מ.

הדגמה בכיתה

10

דק' • הדגמה

מודדים בסרגל ובסרט מדידה את אורך השולחן ואת אורך הכיתה, וכל זוג רושם בשתי יחידות.

תרגול

10

דק' • תרגול



חוברות

תרגילים בנושא "מדידת מרחקים" מהחוברת של כיתה ז' (חוברות להורדה באתר), או מדף התלמידים של כיתה ז' שבערכת המורה. מומלץ לעבוד בזוגות ולבדוק יחד את התרגיל האחרון.

כרטיס יציאה

5

דק' • סיכום

מחלקים את כרטיס היציאה "מדידת מרחקים" מקובץ כרטיסי היציאה של כיתה ז'. התלמידים עונים לבד ומוסרים ביציאה.

- כמה סנטימטרים יש ב-2.5 מטר? **תשובה: 250 ס"מ**
- איזו יחידה מתאימה למדידת אורך של עיפרון: ק"מ, מטר או ס"מ? **תשובה: ס"מ**
- המירו 3,200 מטר לקילומטרים. **תשובה: 3.2 ק"מ**

שאלת העמקה לתלמידים המהירים



כמה צעדים שלכם יש בקילומטר? איך תבדקו?

הטעות הנפוצה



כופלים כשצריך לחלק: 300 ס"מ הופכים ל-30,000 מטר במקום ל-3 מטר.

הערות שלי לשיעור

שטח

להכיר את יחידות השטח ולהבין למה הן "בריבוע"

מטרת לחשב שטח של מלבן ושל ריבוע



בוחן פתיחה

בוחן פתיחה על הלוח

5

דק' • פתיחה

מקרינים את הבוחן באתר, בוחרים כיתה ז' ואת הנושא "שטח". 3 שאלות, 30 שניות לכל אחת. הכיתה עונה בעל פה או במחברת, ורווח חושף את התשובה.

מה מסבירים

15

דק' • הסבר

- שטח מלבן = אורך $\times$ רוחב. שטח ריבוע = צלע $\times$ צלע.
- יחידת שטח היא ריבוע: סמ"ר הוא ריבוע של 1 ס"מ על 1 ס"מ.
- 1 מ"ר = $100 \times 100 = 10,000$ סמ"ר, ולא 100.

הדגמה בכיתה

10

דק' • הדגמה

מכסים ריבוע של מטר על מטר בדפים או בריבועי נייר של 10 ס"מ, וסופרים כמה צריך.

תרגול

10

דק' • תרגול



חוברת

תרגילים בנושא "שטח" מהחוברת של כיתה ז' (חוברות להורדה באתר), או מדף התלמידים של כיתה ז' שבערכת המורה. מומלץ לעבוד בזוגות ולבדוק יחד את התרגיל האחרון.

כרטיס יציאה

5

דק' • סיכום

מחלקים את כרטיס היציאה "שטח" מקובץ כרטיסי היציאה של כיתה ז'. התלמידים עונים לבד ומוסרים ביציאה.

- מה השטח של מלבן שאורכו 6 ס"מ ורוחבו 4 ס"מ? **תשובה: 24 סמ"ר**
- לריבוע צלע של 5 מטר. מה השטח שלו? **תשובה: 25 מ"ר**
- כמה סמ"ר יש במ"ר אחד? **תשובה: 10,000 סמ"ר**

שאלת העמקה לתלמידים המהירים

חדר שגודלו 4 $\times$ 5 מטר, ואריח שגודלו 50 $\times$ 50 ס"מ. כמה אריחים צריך?

הטעות הנפוצה

חושבים ש-1 מ"ר שווה 100 סמ"ר, כמו בהמרת אורך.

הערות שלי לשיעור



זמנים

לחשב משך זמן ושעת סיום

מטרת להמיר בין שניות, דקות ושעות



בוחן פתיחה

בוחן פתיחה על הלוח

5

דק' • פתיחה

מקרינים את הבוחן באתר, בוחרים כיתה ז' ואת הנושא "זמנים". 3 שאלות, 30 שניות לכל אחת. הכיתה עונה בעל פה או במחברת, ורווח חושף את התשובה.

מה מסבירים

15

דק' • הסבר

- 1 שעה = 60 דקות = 3,600 שניות.
- חצי שעה היא 30 דקות, לא 50. רבע שעה היא 15 דקות.
- כשמחברים זמנים, עוברים לשעה הבאה אחרי 60 דקות.

הדגמה בכיתה

10

דק' • הדגמה

מודדים בסטופר כמה זמן לוקח לכיתה לקום ולשבת 10 פעמים, וממירים לדקות ולשניות.



חוברת

תרגול

10

דק' • תרגול

תרגילים בנושא "זמנים" מהחוברת של כיתה ז' (חוברת להורדה באתר), או מדף התלמידים של כיתה ז' שבערכת המורה. מומלץ לעבוד בזוגות ולבדוק יחד את התרגיל האחרון.

כרטיס יציאה

5

דק' • סיכום

מחלקים את כרטיס היציאה "זמנים" מקובץ כרטיסי היציאה של כיתה ז'. התלמידים עונים לבד ומוסרים ביציאה.

- כמה שניות יש ב-3 דקות? **תשובה: 180 שניות**
- כמה דקות הן שעתיים וחצי? **תשובה: 150 דקות**
- סרט התחיל ב-18:40 ונמשך 95 דקות. מתי הוא נגמר? **תשובה: ב-20:15**

שאלת העמקה לתלמידים המהירים



כמה שניות יש ביממה? ובשנה?

⚠️ הטעות הנפוצה

כותבים 2.5 שעות כ"2 שעות ו-50 דקות".

הערות שלי לשיעור



מהירות

להמיר בין קמ"ש למטר לשנייה

מטרת להבין מהי מהירות ולחשב אותה



בוחן פתיחה

בוחן פתיחה על הלוח

5

דק' • פתיחה

מקרינים את הבוחן באתר, בוחרים כיתה ז' ואת הנושא "מהירות". 3 שאלות, 30 שניות לכל אחת. הכיתה עונה בעל פה או במחברת, ורווח חושף את התשובה.

מה מסבירים

15

דק' • הסבר

- מהירות = דרך ÷ זמן. ממנה אפשר לחשב גם דרך = מהירות × זמן, וזמן = דרך ÷ מהירות.
- מקמ"ש למטר לשנייה מחלקים ב-3.6. ממטר לשנייה לקמ"ש כופלים ב-3.6.
- מהירות ממוצעת לא אומרת שהמהירות הייתה קבועה כל הזמן.



סימולציה

הדגמה בכיתה

10

דק' • הדגמה

שני תלמידים הולכים 10 מטר, אחד לאט ואחד מהר. הכיתה מודדת את הזמנים ומחשבת מהירות לכל אחד.

סימולציה באתר: גרפים של תנועה. אפשר להקריין במקום ההדגמה או אחריה.



חוברת

תרגול

10

דק' • תרגול

תרגילים בנושא "מהירות" מהחוברת של כיתה ז' (חוברות להורדה באתר), או מדף התלמידים של כיתה ז' שבערכת המורה. מומלץ לעבוד בזוגות ולבדוק יחד את התרגיל האחרון.

כרטיס יציאה

5

דק' • סיכום

מחלקים את כרטיס היציאה "מהירות" מקובץ כרטיסי היציאה של כיתה ז'. התלמידים עונים לבד ומוסרים ביציאה.

- רוכב אופניים עבר 30 ק"מ בשעתיים. מה המהירות שלו? **תשובה: 15 קמ"ש**
- המירו 36 קמ"ש למטר לשנייה. **תשובה: 10 מטר לשנייה (מחלקים ב-3.6)**
- מכונית נוסעת ב-80 קמ"ש. כמה זמן ייקח לה לעבור 200 ק"מ? **תשובה: 2.5 שעות**

שאלת העמקה לתלמידים המהירים



מי מהיר יותר: רץ ב-10 מטר לשנייה, או רוכב אופניים ב-30 קמ"ש?

הטעות הנפוצה ⚠

מציבים קמ"ש ושניות באותה נוסחה בלי להמיר.

הערות שלי לשיעור

גרפים

לזהות מהגרף מתי הגוף עומד ומתי הוא נע מהר

מטרת לקרוא גרף דרך-זמן



בוחן פתיחה

בוחן פתיחה על הלוח

5

דק' • פתיחה

מקרינים את הבוחן באתר, בוחרים כיתה ז' ואת הנושא "גרפים". 3 שאלות, 30 שניות לכל אחת. הכיתה עונה בעל פה או במחברת, ורווח חושף את התשובה.

מה מסבירים

15

דק' • הסבר

- הציר האופקי הוא הזמן, והציר האנכי הוא הדרך.
- קו אופקי: הגוף עומד. קו עולה: הגוף מתקדם.
- ככל שהקו תלול יותר, המהירות גדולה יותר. השיפוע הוא המהירות.



סימולציה

הדגמה בכיתה

10

דק' • הדגמה

מקרינים את סימולציית הגרפים, ותלמיד הולך לפי הגרף שעל הלוח: עומד, הולך לאט, הולך מהר. סימולציה באתר: גרפים של תנועה. אפשר להקריין במקום ההדגמה או אחריה.



חבורות

תרגול

10

דק' • תרגול

תרגילים בנושא "גרפים" מהחוברת של כיתה ז' (חוברות להורדה באתר), או מדף התלמידים של כיתה ז' שבערכת המורה. מומלץ לעבוד בזוגות ולבדוק יחד את התרגיל האחרון.

כרטיס יציאה

5

דק' • סיכום

מחלקים את כרטיס היציאה "גרפים" מקובץ כרטיסי היציאה של כיתה ז'. התלמידים עונים לבד ומוסרים ביציאה.

1. בגרף דרך-זמן יש קו ישר ואופקי. מה הגוף עושה? **תשובה: עומד במקום (מהירות אפס)**
2. בגרף דרך-זמן הקו של גוף א' תלול יותר מהקו של גוף ב'. מי מהיר יותר? **תשובה: גוף א'**
3. גוף עבר 20 מטר ב-4 שניות במהירות קבועה. מה השיפוע של גרף הדרך-זמן? **תשובה: 5 מטר לשנייה**

שאלת העמקה לתלמידים המהירים

איך ייראה גרף הדרך-זמן של מישו שהלך, עצר לקנות גלידה, וחזר הביתה? (שימו לב: גם בדרך חזרה הדרך רק גדלה.)

⚠ הטעות הנפוצה

קוראים את הגרף כמו מפה של הדרך, וחושבים שקו עולה הוא "עלייה במדרגות".

הערות שלי לשיעור



ניתוח עקבות

לזהות תנועה במהירות קבועה ותנועה מואצת

מטרת: לנתח פס עקבות שנרשם בפרקי זמן שווים



בוזון פתיחה

בוזון פתיחה על הלוח

5

דק' • פתיחה

מקרינים את הבוזון באתר, בוחרים כיתה ז' ואת הנושא "ניתוח עקבות". 3 שאלות, 30 שניות לכל אחת. הכיתה עונה בעל פה או במחברת, ורווח חושף את התשובה.

מה מסבירים

15

דק' • הסבר

- כל נקודה נרשמת אחרי אותו פרק זמן.
- מרחקים שווים בין נקודות: מהירות קבועה. מרחקים הולכים וגדלים: המהירות גדלה.
- מהירות = המרחק בין שתי נקודות ÷ הזמן בין שתיהן.

הדגמה בכיתה

10

דק' • הדגמה

תלמיד הולך לאורך נייר ארוך, ובכל מחיאת כפיים (בקצב קבוע, אפשר בעזרת מטרונם בטלפון) שומטים מטבע או מסמנים נקודה. הכיתה מנתחת את המרחקים.

תרגול

10

דק' • תרגול



חבורות

תרגילים בנושא "ניתוח עקבות" מהחוברת של כיתה ז' (חוברות להורדה באתר), או מדף התלמידים של כיתה ז' שבערכת המורה. מומלץ לעבוד בזוגות ולבדוק יחד את התרגיל האחרון.

כרטיס יציאה

5

דק' • סיכום

מחלקים את כרטיס היציאה "ניתוח עקבות" מקובץ כרטיסי היציאה של כיתה ז'. התלמידים עונים לבד ומוסרים ביציאה.

- בפס עקבות המרחקים בין הנקודות הולכים וגדלים. מה קורה למהירות? **תשובה: המהירות גדלה**
- המרחקים בין כל הנקודות שווים. איזו תנועה זו? **תשובה: תנועה במהירות קבועה**
- נקודה נרשמת כל 0.1 שנייה, והמרחק בין שתי נקודות הוא 2 ס"מ. מה המהירות? **תשובה: 20 ס"מ בשנייה**

שאלת העמקה לתלמידים המהירים

איך ייראה פס עקבות של מכונית שבולמת?

הטעות הנפוצה

חושבים שמרווח גדול בין נקודות אומר שעבר יותר זמן, ולא שהגוף נע מהר יותר.

הערות שלי לשיעור



התמדה

להסביר מצבים יומיומיים בעזרת התמדה

מטרת להבין את חוק ההתמדה



בוחן פתיחה

בוחן פתיחה על הלוח

5

דק' • פתיחה

מקרינים את הבוחן באתר, בוחרים כיתה ז' ואת הנושא "התמדה". 3 שאלות, 30 שניות לכל אחת. הכיתה עונה בעל פה או במחברת, ורווח חושף את התשובה.

מה מסבירים

15

דק' • הסבר

- גוף נשאר במנוחה, או ממשיך לנוע במהירות קבועה בקו ישר, כל עוד לא פועל עליו כוח שקול.
- ככל שהמסה גדולה יותר, ההתמדה גדולה יותר, וקשה יותר לשנות את התנועה.
- חגורת בטיחות עוצרת את הגוף שלנו, שממשיך לנוע כשהמכונית בולמת.

הדגמה בכיתה

10

דק' • הדגמה

מניחים מטבע על כרטיס מעל כוס, ומעיפים את הכרטיס במכה מהירה. המטבע נופל לכוס.

תרגול

10

דק' • תרגול



חוברת

תרגילים בנושא "התמדה" מהחוברת של כיתה ז' (חוברות להורדה באתר), או מדף התלמידים של כיתה ז' שבערכת המורה. מומלץ לעבוד בזוגות ולבדוק יחד את התרגיל האחרון.

כרטיס יציאה

5

דק' • סיכום

מחלקים את כרטיס היציאה "התמדה" מקובץ כרטיסי היציאה של כיתה ז'. התלמידים עונים לבד ומוסרים ביציאה.

- אוטובוס בולם פתאום. לאן נעים הנוסעים ביחס לאוטובוס, ולמה? **תשובה: קדימה, כי הגוף שלהם ממשיך לנוע (התמדה)**
- למי יש יותר התמדה: למשאית או לאופניים? **תשובה: למשאית, כי המסה שלה גדולה יותר**
- השלימו: גוף ימשיך לנוע במהירות קבועה בקו ישר, כל עוד ____ **תשובה: לא פועל עליו כוח שקול**

שאלת העמקה לתלמידים המהירים

למה קשה יותר לעצור עגלת סופר מלאה מאשר ריקה?

הטעות הנפוצה ⚠

חושבים שגוף נע צריך כוח כדי להמשיך לנוע.

הערות שלי לשיעור



חום וטמפרטורה

להבין שחום עובר מגוף חם לגוף קר

מטרה להבחין בין חום לטמפרטורה



בוזון פתיחה

בוזון פתיחה על הלוח

5

דק' • פתיחה

מקרינים את הבוזון באתר, בוחרים כיתה ז' ואת הנושא "חום וטמפרטורה". 3 שאלות, 30 שניות לכל אחת. הכיתה עונה בעל פה או במחברת, ורווח חושף את התשובה.

מה מסבירים

15

דק' • הסבר

- טמפרטורה מודדת עד כמה גוף חם, ונמדדת במעלות צלזיוס.
- חום הוא אנרגיה שעוברת מגוף חם לגוף קר, עד שהטמפרטורות משתוות.
- החלקיקים נמצאים בתנועה מתמדת, וככל שהטמפרטורה גבוהה יותר הם נעים מהר יותר. בגז החלקיקים רחוקים זה מזה ונעים בחופשיות, ובמוצק הם רועדים סביב מקום קבוע.

הדגמה בכיתה

10

דק' • הדגמה

מכניסים כוס קטנה של מים חמים מהברז לתוך קערה של מים קרים, עם מדחום בכל אחת, ומודדים כל דקה עד שהטמפרטורות משתוות.

תרגול

10

דק' • תרגול

תרגילים בנושא "חום וטמפרטורה" מהחוברת של כיתה ז' (חוברת להורדה באתר), או מדף התלמידים של כיתה ז' שבערכת המורה. מומלץ לעבוד בזוגות ולבדוק יחד את התרגיל האחרון.



חוברת

כרטיס יציאה

5

דק' • סיכום

מחלקים את כרטיס היציאה "חום וטמפרטורה" מקובץ כרטיסי היציאה של כיתה ז'. התלמידים עונים לבד ומוסרים ביציאה.

1. כוס תה חם עומדת בחדר. לאן עובר החום? **תשובה: מהתה לאוויר, עד שהטמפרטורות משתוות**
2. באיזה מצב צבירה החלקיקים רחוקים זה מזה ונעים בחופשיות הכי גדולה? **תשובה: גז**
3. מה ההבדל בין חום לטמפרטורה? **תשובה: טמפרטורה מודדת עד כמה הגוף חם. חום הוא אנרגיה שעוברת מגוף חם לקר**

שאלת העמקה לתלמידים המהירים

למה אמבטיה פושרת יכולה להמיס יותר קרח מכוס תה רותחת?

הטעות הנפוצה

חושבים ש"קור" עובר מהקרח ליד, ולא חום מהיד לקרח.

הערות שלי לשיעור



אור

להכיר את חוק ההחזרה ואת היווצרות הצל

מטרות להבין שהאור נע בקו ישר



בוחן פתיחה

בוחן פתיחה על הלוח

5

דק' • פתיחה

מקרינים את הבוחן באתר, בוחרים כיתה ז' ואת הנושא "אור". 3 שאלות, 30 שניות לכל אחת. הכיתה עונה בעל פה או במחברת, ורווח חושף את התשובה.

מה מסבירים

15

דק' • הסבר

- האור נע בקו ישר, ולכן גוף אטום יוצר צל.
- במראה, זווית הפגיעה שווה לזווית ההחזרה.
- בריק האור נע בכ-300,000 ק"מ בשנייה, ושום דבר לא נע מהר יותר.

הדגמה בכיתה

10

דק' • הדגמה

פנס, כדור ומסך: מקרבים ומרחיקים את הכדור ורואים איך הצל גדל וקטן.

תרגול

10

דק' • תרגול



חוברת

תרגילים בנושא "אור" מהחוברת של כיתה ז' (חוברות להורדה באתר), או מדף התלמידים של כיתה ז' שבערכת המורה. מומלץ לעבוד בזוגות ולבדוק יחד את התרגיל האחרון.

כרטיס יציאה

5

דק' • סיכום

מחלקים את כרטיס היציאה "אור" מקובץ כרטיסי היציאה של כיתה ז'. התלמידים עונים לבד ומוסרים ביציאה.

- למה נוצר צל? **תשובה: האור נע בקו ישר, וגוף אטום חוסם אותו**
- זווית הפגיעה במראה (בין הקרן לאנך) היא 30° . מה זווית ההחזרה? **תשובה: 30°**
- באיזו מהירות נע האור בריק, בערך? **תשובה: 300,000 ק"מ בשנייה**

שאלת העמקה לתלמידים המהירים

למה הצל שלנו ארוך בבוקר ובערב, וקצר בצהריים?

⚠️ הטעות הנפוצה

מודדים את הזווית מפני המראה ולא מהאנך.

הערות שלי לשיעור