

נושא השיעור: מדידות אורך וחישובי שטחים תכנון חדר "חלומות"

כיתה: ה'- ו' (הערה: בכיתה ה' יש לקיים את הפעילות ללא חישובי שטח עיגול)

פתחו וכתבו: אביטל זהבי, יפית איזיק, עינב ברוך, ענת שובלי, תמר עטר

עיבוד וייעוץ מדעי: ד"ר ראיסה גוברמן וד"ר דליה חן

נושא בתכנית הלימודים: חישובי שטחים (תכנית הלימודים, עמ' 114).

מיומנויות מתכנית הלימודים: (תכנית הלימודים, עמוד 8)

- עידוד יצירת דימויים חזותיים של אובייקטים מתמטיים,
- פיתוח יכולת חקירת צורות וגופים גאומטריים ותכונותיהם.

עקרונות מתמטיים מרכזיים בשיעור:

מציאת שטחן של צורות דו-ממדיות אפשר לבצע בשתי דרכים:

1. בעזרת נוסחאות מוכרות.
2. על-ידי פירוק והרכבה: מחלקים צורה לא סטנדרטית לצורות מוכרות שניתן לחשב את שטחן של כל אחת מהן בנפרד. סכום שטחי החלקים האלה שווה לשטחה של הצורה ההתחלתית.

מטרות השיעור:

1. התלמיד יחשב שטחים והיקפים של צורות מוכרות ומורכבות.
2. התלמיד יקשר בין עלות המוצרים הנדרשים לביצוע המשימה, לבין השטחים הנדרשים לחישוב.

מטרות המאה ה-21 לכל יחידת ההוראה: שיתופיות, שימוש בכלים מתקשבים (עמוד 23).

1. התלמיד יפעיל חשיבה ביקורתית בתהליך קבלת ההחלטות.
2. התלמיד יתמודד עם פתרון בעיות מורכבות.
3. התלמיד יפעל במשימה המשלבת עבודת צוות המושתת על שיתופיות ותלות בין חברי הצוות.

התכנים והמושגים אותם ילמדו התלמידים:

תכנון, שטח, היקף, מידות: מ' - ס"מ, תקציב

ידע קודם הכרחי המאפשר לתלמידים להיות שותף בשיעור:

- יחידות שטח
- נוסחאות שטח מלבן, ריבוע ועיגול
- פירוק והרכבה של צורות דו ממדיות לצורך חישובי שטחים.

הכלים הדיגיטליים / עזרים הנדרשים לצורך לימוד השיעור:

1. לוח פאדלט

כלי דיגיטלי המתאים להצגת נושא ורעיונות על ידי תלמידי הכיתה או ליצירת פורטפוליו, ניתן להעלות אל הלוח מגוון תכנים: קישורים, מסמכים, תמונות ועוד. הכלי מאפשר גם הוספת תגובה לרעיונות שהעלו משתמשים אחרים.

קישור למדריך כתוב - הנחיות להכנת לוח פאדלט -

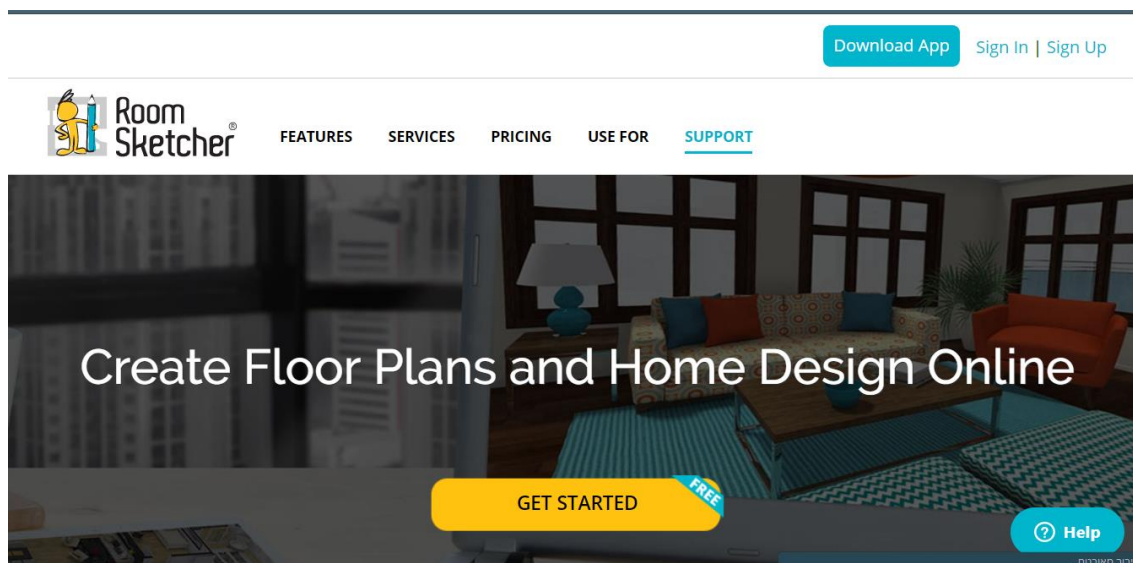
[מדריך כתוב להנחיית לוח פאדלט](#)

[סרטון הדרכה בעברית - הנחיות להכנת לוח פאדלט](#)

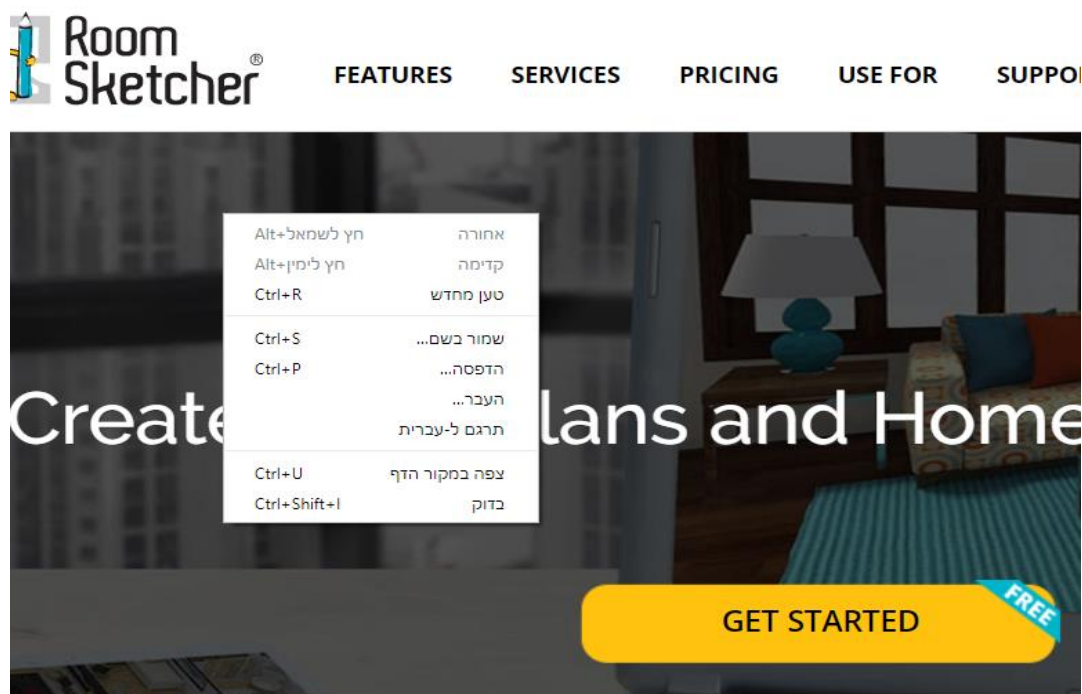
2. Roomsketcher תוכנה

היישום RoomSketcher הוא תוכנה לעיצוב חללים במרחב והמחשתם. ניתן להוריד את התוכנה למחשב.

קישור לאתר - [/https://www.roomsketcher.com](https://www.roomsketcher.com)

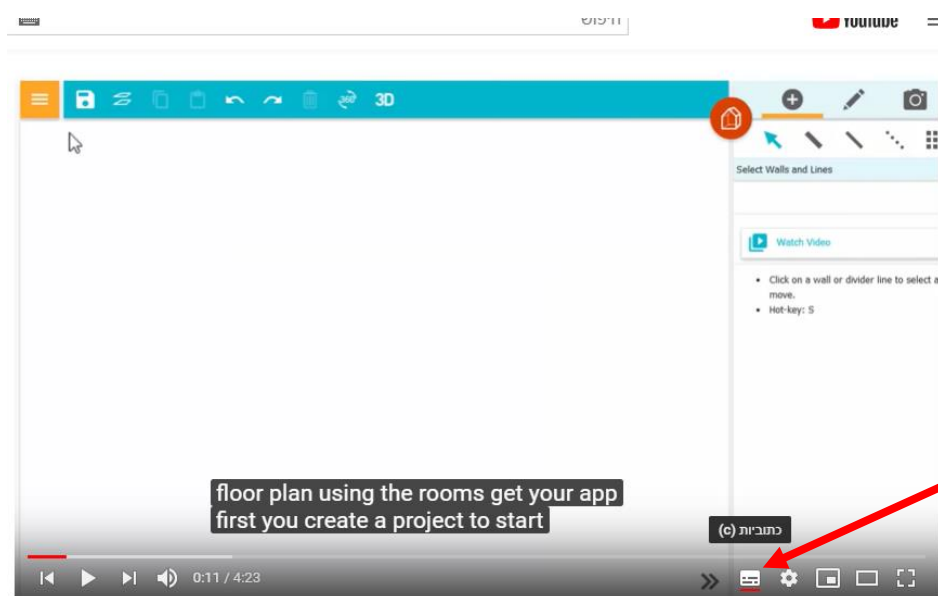


תרגום האתר לעברית - לחיצה על העכבר מקש ימני ובחירה ב-"תרגום לעברית"



קישור לסרטון הדרכה: הוראות שימוש בתוכנת Roomsketcher

על מנת להוסיף כתוביות בעברית יש לבצע את הפעולות הבאות:
 א. להקליק על סימן הכתוביות



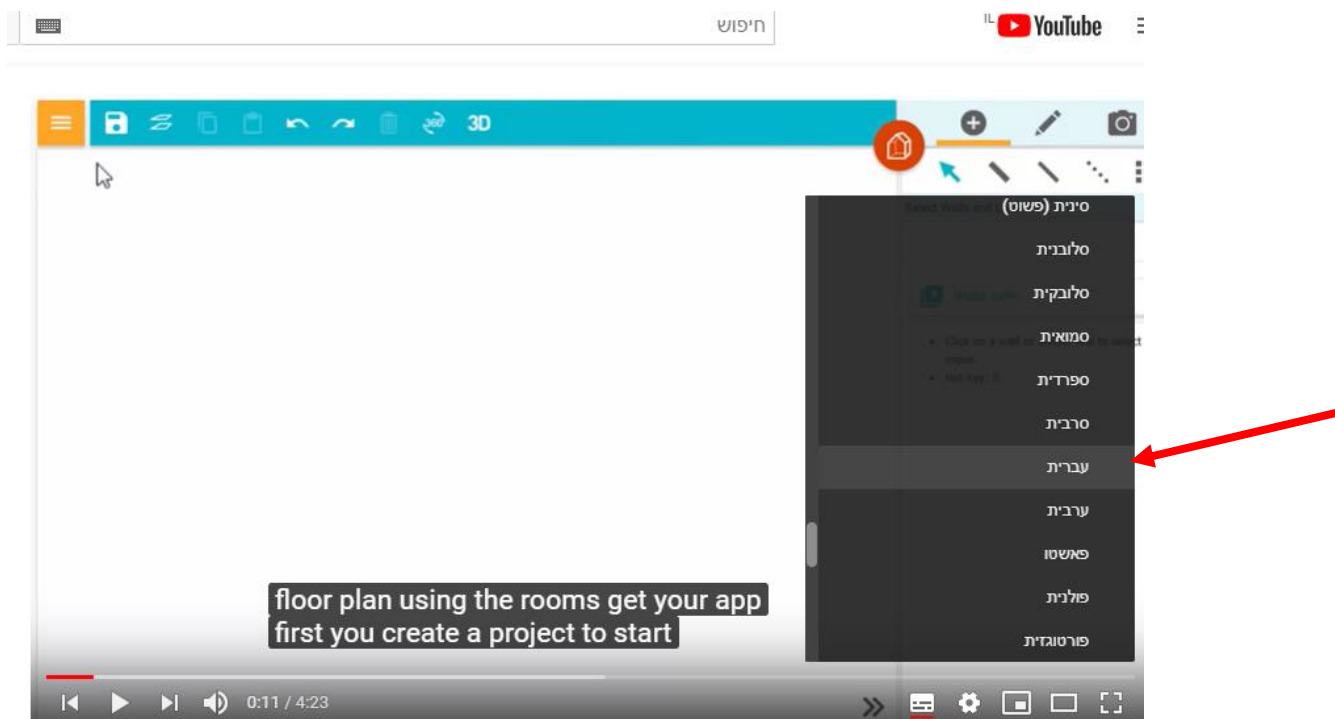
Draw Your First Floor Plan - RoomSketcher App

ב. להקליק על סימן ההגדרות ולבחור באפשרות כתוביות.



Draw Your First Floor Plan - RoomSketcher App

ג. להקליק על תרגום אוטומטי, לבחור בשפה עברית / ערבית, על המסך יופיע התרגום אשר נבחר בעברית / ערבית וכו'.



3. אפליקציה WhatsApp Web

אפליקציה המאפשרת להתכתב עם אחרים בדומה להתכתבות בטלפון הנייד, אך על מסך המחשב.

[סרטון הדרכה בעברית: הוראות לשימוש באפליקציה WhatsApp Web](#)

[מדריך כתוב לשימוש באפליקציה WhatsApp Web](#)

השיעור משתלב ברצף הלמידה הבא:

משימת סיכום: "תכנון חדר החלומות"	חישובי שטחים: עיגול (בכיתה ה' יש לקיים את הפעילות ללא חישובי שטח עיגול)	משימות ובעיות הקשורות לחישובי שטח של צורות מורכבות	חישוב שטחים והיקפים של צורות מוכרות
-------------------------------------	--	---	---

זמן משוער לשיעור: 90 דקות (על פי קצב הלמידה בכיתה, ייתכן שיהיה צורך בשיעור נוסף).

ציוד לשיעור:

למורה – מחשב ומקרן.
 לכל קבוצה - מחשב נייד, מחברת וכלי כתיבה. ניתן להשתמש במחשבון וטלפון חכם, בהתאם
 לשיקול הדעת של המורה.

מהלך השיעור

שלב במהלך השיעור	פעילויות למידה	נקודות לתשומת לב המורה
שלב חשיפת/הבנת העקרונות החשובים שיופיעו במשימה המרכזית של השיעור שתוצג בהמשך	פתיחה במליאה: המורה מציג/ה לתלמידים את נושא השיעור - "משימת סיכום בנושא שטחים והיקפים". הקרנת קטעים נבחרים מתוך תוכנית העיצוב "אחים לנכס" הסרטון מדגים מגוון דוגמאות כיצד החדר/נכס יראה לפני ולאחר התכנון המתוכנן.	יש להתקין לפני תחילת הפעילות, את התוכנה Roomsketcher על גבי המחשבים ע"פ מספר הקבוצות. יש לפתוח קבוצה ייעודית למשימה הכיתתית ב-WhatsApp.
שלב הצגת המשימה המרכזית של השיעור ושלב ההתמודדות של העצמית של התלמידים	המורה מחלק/ת את הכיתה ל-5 קבוצות הטרוגניות. כל קבוצה תהיה אחראית על חלק אחר של המשימה: תכנון פיננסי, ריהוט, עיצוב בסיסי, מדיה וטכנולוגיה ואבזור. המשימה "תכנון חדר החלומות": עליכם לתכנן את חדר החלומות שלכם מתוך התחשבות באילוצים הבאים: - החדר יהיה בצורת ריבוע. - התקציב שעומד לרשותכם לביצוע המשימה הוא 20,000 ₪.	- לוח הפאדלט יוקרן על הלוח בכיתה. - כדאי להכין בקבוצה הייעודית של ה-WhatsApp את הקישור ללוח הפאדלט, כדי לאפשר לקבל את המשימה במחשבים הניידים. - בכל שלב ושלב כדי להתקדם במשימה, על הקבוצות להתחשב בתכנון /אילוצים של יתר הקבוצות. ניתן להתעדכן באמצעות לוח פאדלט שיתופי, אשר יעודכן על ידי יתר הקבוצות "און ליין" (דוגמה- ראה נספח 1).

שלב במהלך השיעור	פעילויות למידה	נקודות לתשומת לב המורה
שלב הצגת המשימה המרכזית של השיעור ושלב ההתמודדות העצמית של התלמידים	קבוצת משימה מס' 1 - אחראית על התכנון פיננסי. במסגרת תפקידכם עליכם לאשר לשאר הקבוצות את התקציב לרכישת הפריטים/העיצוב הנדרשים, תוך התחשבות ביתר הצרכים הנדרשים של כל יתר הקבוצות ובתקציב העומד לרשותכם. עליכם להקפיד לבדוק האם יש התאמה עם יתר הקבוצות לגבי: תכנון, עיצוב, בחירת צבע, רכישת ציוד, חסכון בעלויות ועוד.	- המלצה: על מנת "לאלץ" תקשורת שיתופית באמצעים טכנולוגיים בלבד, כדאי שכל קבוצה תבצע את המשימה בסביבות למידה המרוחקות משאר הקבוצות. - כדאי לייעץ לכל קבוצה להציע מספר הצעות מחיר לפריטים עליהם היא אחראית.
	קבוצת משימה מס' 2 - אחראית על עיצוב ורכישת ריהוט לחדר. במסגרת תפקידכם עליכם לרכוש פרטי ריהוט התואמים את עיצוב החדר. "הרכישה" תתבצע לאחר שקיבלתם אישור פיננסי לביצוע, עליכם לבדוק ולתאם את התכנון של קבוצתכם, עם יתר הקבוצות (התאמה לגבי: תכנון, עיצוב, בחירת צבע, רכישת ציוד, חסכון בעלויות ועוד).	- על כל קבוצה לדווח בקבוצה הייעודית של WhatsApp על סטטוס התקדמותה במשימה.
	קבוצת משימה מס' 3 - אחראית על העיצוב הבסיסי של החדר. במסגרת תפקידכם עליכם לבדוק	- על קבוצת המשימה 'התכנון הפיננסי' לאשר את המשך ההתקדמות של הקבוצות וזאת מתוך התחשבות במסגרת התקציב.

שלב במהלך השיעור	פעילויות למידה	נקודות לתשומת לב המורה
שלב הצגת המשימה המרכזית של השיעור ושלב ההתמודדות העצמית של התלמידים	באילו צבעים יצבע החדר, מה יהיה מיקום החלונות והדלתות מאילו שיקולים, וזאת לאחר שקיבלתם אישור פיננסי לביצוע, עליכם לבדוק ולתאם את התכנון של קבוצתכם, עם יתר הקבוצות (התאמה לגבי: תכנון, עיצוב, בחירת צבע, רכישת ציוד, חסכון בעלויות ועוד). קבוצת משימה מס' 4 - אחראית על המדיה והטכנולוגיה בחדר החלומות. במסגרת תפקידכם עליכם לרכוש מוצרי טכנולוגיה כגון: מחשב, טלוויזיה, ציוד נלווה וכו' וזאת לאחר שקיבלתם אישור פיננסי לביצוע, עליכם לבדוק ולתאם את התכנון של קבוצתכם, עם יתר הקבוצות (התאמה לגבי: תכנון, עיצוב, בחירת צבע, רכישת ציוד, חסכון בעלויות ועוד). קבוצת משימה מס' 5 - אחראית על האבזור. במסגרת תפקידכם עליכם להחליט מה יהיה העיצוב הסופי של החדר ואילו פרטי עיצוב משלימים תרכשו. כל זאת לאחר שקיבלתם אישור פיננסי לביצוע! עליכם לבדוק ולתאם את התכנון של קבוצתכם, עם	

שלב במהלך השיעור	פעילויות למידה	נקודות לתשומת לב המורה
שלב הצגת המשימה המרכזית של השיעור ושלב ההתמודדות העצמית של התלמידים	יתר הקבוצות (התאמה לגבי: תכנון, עיצוב, בחירת צבע, רכישת ציוד, חסכון בעלויות ועוד).	
שלב איסוף הרעיונות לרעיון מרכזי	הצגת התוצרים ואסטרטגיות הביצוע של עיצוב חדר החלומות: כל קבוצה תציג את האסטרטגיות תהליך תכנון חדר החלומות ואת דרכי החישוב של שטחים והיקפים של צורות מוכרות ומורכבות. דוגמאות לשאלות מנחות: -כיצד חישבתם את שטח הקיר ללא החלון והדלת? -לכמה ליטר צבע הייתם זקוקים כדי לצבוע את החלל בחדר החלומות? -באילו אילוצים הייתם צריכים להתחשב? -באילו אמצעים/עזרים נעזרתם כדי למצוא את השטחים הנדרשים? -באיזו דרך בחרתם את גודל המיטה והארון? באילו אילוצים התחשבתם כדי למקם אותם בחלל חדר?	ניתן לבחור סוגיה אחת מתמטית, שעמה התלמידים התמודדו במהלך המשימה. תוצרי הלמידה: תוצר ביניים, יתוכנן בהתאם לאילוצי התקציב, תכנון דו-מימדי של חדר חלומות בתוכנת Roomsketcher.

שלב במהלך השיעור	פעילויות למידה	נקודות לתשומת לב המורה
רפלקציה	מה למדתי מהמשימה: 1. ציין/י מה היה קל/קשה לך בביצוע המשימה ומה סייע לך להצליח במשימה זו? 2. לאיזה ידע קודם מתמטי היית זקוק/ה כדי לבצע את המשימה? 3. ציין/ני דבר מעניין וחדש אשר למדת היום בעקבות ההתנסות של במשימה? 4. אילו אסטרטגיות פתרון סייעו לך לפתור את המשימה המתמטית בשיעור?	סיכום השיעור: שאלות המזמנות שיח מעורר רפלקציה אישית/קבוצתית/ בכיתה

נספח 1

דוגמה של לוח פאדלט בו מוצג "און ליין" מקבץ המשימות, קצב ההתקדמות וההחלטות ליתר קבוצות התלמידים.

קבוצת תכנון פיננסי	קבוצת ריהוט	קבוצת עיצוב בסיסי	קבוצת מדיה וטכנולוגיה	קבוצת אבזור
עליכם להחליט באופן סופי לאחר היוועצות המקדימה מהו התקציב המירבי לכל קבוצת איזו קבוצה צריכה יותר תקציב ואיזו פחות. שימו לב, עליכם להשאיר רווחה תקציבית לחריגות בלתי צפויות.	עליכם לרהט את החדר הנוער, שימו לב לסריטים בסיסים כמו מיטה, ארון, שולחן כתיבה וכיסא. פרטו את החישובים של הושט של כל פריט ריהוט, שימו לב שהחדר לא יהיה צפוף מידי ועמוס. היוועצו עם שאר הקבוצות לגבי הצרכים שלכם.	עליכם לעצב את חדר הנוער, שימו לב למיקום הדלת והחלונות (כמה תרצו) מה שטחם? מהו שטח הקיר שנתר? עליכם לעבוע אותו לאיזו כמות צבע תזדקק? מהו שטח הרצפה? האם תבחרו ברצוף או בפרקט? מה יהיה המחיר?	עליכם לקבוע אילו אמצעים טכנולוגיים יהיו בחדר הנוער, מה מחירם? ערכו השוואת מחירים. אילו פריטי ריהוט נדרשים להם?	עליכם לסיים את עיצוב החדר על ידי איזור. מהם הפריטים שאותם תרצו לרכוש? שימו לב שישנם פריטים בסיסיים להם תזדקקו כגון: מנורות, שטיח, וילן וכו'.
פרטו את החישובים ואת דרך עבודתכם בלוח הפאדלט	פרטו את החישובים ואת דרך עבודתכם בלוח הפאדלט במידה ויש לכם חריגה תקציבית פנו לתקציב התכנון הפיננסי	פרטו את החישובים ואת דרך עבודתכם בלוח הפאדלט במידה ויש לכם חריגה תקציבית פנו לתקציב התכנון הפיננסי	פרטו את החישובים ואת דרך עבודתכם בלוח הפאדלט במידה ויש לכם חריגה תקציבית פנו לתקציב התכנון הפיננסי	פרטו את החישובים ואת דרך עבודתכם בלוח הפאדלט במידה ויש לכם חריגה תקציבית פנו לתקציב התכנון הפיננסי