

פיזיקה

מכניקה

(כוחות והתקני כוח)

(תורת התנועות)

מדריך למורה

מבוא

על תוכנית הלימודים

פיזיקה בתוכנית פעימ"ה היא תוכנית לימודים ייחודית שמדגישה את ההיבט הטכנולוגי של כל נושא פיזיקלי. נושאי הלימוד בפיזיקה מדגישים את הקשר **פיזיקה – טכנולוגיה** מתוך הכרה כי לימודי הפיזיקה יהיו יעילים ומשמעותיים יותר עבור התלמידים אם יהיו קשורים באופן ישיר אל יישומים טכנולוגיים המוכרים להם מחיי היומיום.

מטרות תוכנית הלימודים

- להקנות לתלמידים את חוקי היסוד בפיזיקה מתוך היישום הטכנולוגי.
- ליצור אצל התלמידים סקרנות ורצון ללמוד פיזיקה.

על הספר

הספר **פיזיקה – מכניקה** מביא את אחד הנושאים המרכזיים של תוכנית הלימודים ב**פיזיקה פעימ"ה** בהתמקדות על:

- **כוחות והתקני כוח**
- **תורת התנועות**

התכנים הלימודיים בספר כתובים וערוכים תוך שימת דגש על הסברים ממוקדים, שאלות מנחות, דוגמאות להמחשה, וכן שאלות ותרגילים באסטרטגיות למידה שונות לתרגול החומר הנלמד.

על המדריך למורה

המדריך למורה נועד לאפשר לכם המורים:

- להרחיב את ההסבר בנושאים מסוימים שיש בספר באמצעות הסברים מפורטים המופיעים באתרים שונים באינטרנט.
- להמחיש את נושאי הלימוד בספר באמצעות צפייה בסרטוני המחשה שונים המופיעים באינטרנט.

מכניקה - כוחות והתקני כוח

פרק א - "המושג כוח"

מהו כוח - (הסבר מורחב)

https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%9B%D7%95%D7%97_%D7%A4%D7%99%D7%96%D7%99%D7%A7%D7%94

מהו כוח - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=FVLAyphuZOU>

<https://www.youtube.com/watch?v=B6mi1-YoRT4>

כוח ופעולתו - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=xyzsbPhXgRM>

<https://www.youtube.com/watch?v=vAThuCmwp9I>

סוגי כוחות - (סרטון)

https://www.youtube.com/watch?v=W55qMEF1a_E

<https://www.youtube.com/watch?v=cUlnAtiDF9c>

<https://www.youtube.com/watch?v=iGwBZTWySWk>

<https://www.youtube.com/watch?v=6M7obKA8nHI>

כוח המשיכה של כדור הארץ - (סרטון)

https://www.youtube.com/watch?v=EwY6p-r_hyU

פרק ב – מדידת כוחות

מסה ומשקל – (הסבר מורחב)

http://www.damada.co.il/topics/physics/db/statics_mass_and_weight/statics_mass_and_weight.shtml

מסה ומשקל - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=hLUaKid45Co>

https://www.youtube.com/watch?v=r5E6k_0_y4k

<https://www.youtube.com/watch?v=PPnpOJErJN8>

מדידת משקל - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=SvlvoqR05HA>

כוח אלסטי - (סרטון)

https://www.youtube.com/watch?v=_D_vg8gnMms

<https://www.youtube.com/watch?v=9nlaVjWeXsl>

מהו קפיץ - (הסבר מורחב)

<https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%A7%D7%A4%D7%99%D7%A5>

הקפיץ כמד כוח - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=auhfeQhtlfs>

<https://www.youtube.com/watch?v=q6eDjVhCEkQ>

חוק הוק - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=PWQm4ynYVSE>

<https://www.youtube.com/watch?v=zJs27xNdKOM&t=10s>

פרק ג – אפיו המיוחד של הכוח

גדלים פיזיקליים - (סרטון)

https://www.youtube.com/watch?v=W7i9Mj8_ms

<https://www.youtube.com/watch?v=QC42w0npwQ>

הכוח כווקטור - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=Yfc6rAFOI4I>

שקול הכוחות - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=OijJ4EtTBI0>

שיטות גרפיות למציאת שקול הכוחות - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=wjZ9h1hVVMo>

טריגונומטריה - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=MdCyjbi2SRU>

<https://www.youtube.com/watch?v=stmzC38fRSk>

https://www.youtube.com/watch?v=_nSEHu_7SPA

רכיבי כוח הפועל בזווית - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=V-l6fDXPObc>

פרק ד – החוק הראשון והשלישי של ניוטון

חוקי התנועה של ניוטון - (הסבר מורחב)

[/http://www.brainkingdom.com](http://www.brainkingdom.com)

[/http://davidson.weizmann.ac.il/online/maagarmada/physics](http://davidson.weizmann.ac.il/online/maagarmada/physics)

החוק הראשון של ניוטון - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=BIFGN2zIDYc>

<https://www.youtube.com/watch?v=erghLWXDScI>

החוק השלישי של ניוטון - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=fKJDpPi-UN0>

<https://www.youtube.com/watch?v=EdPgGWaE7jg>

<https://www.youtube.com/watch?v=r9yuR7ezqf4>

כוח החיכוך - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=CkTCp7SZdYQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=Bx-mMA6k8u4>

מהו חיכוך - (סרטון)

https://www.youtube.com/watch?v=x_24FBNa788

<https://www.youtube.com/watch?v=Bx-mMA6k8u4>

<https://www.youtube.com/watch?v=Fd9a24c1iy4>

חיכוך בחיי היומיום - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=qy-EJRDyt-A>

סוגים של חיכוך - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=9XtGJXVnQxk>

חיכוך החלקה וחיכוך הגלגול - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=YKb9Y63eilg>

חיכוך הגלגול וכיוונו (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=RHYHtfyamOw>

מקדם חיכוך סטטי וחיכוך קינטי - (הסבר מורחב)

http://www.damada.co.il/topics/physics/db/dynamics_friction/dynamics_friction.shtml

חיכוך סטטי - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=mQPvcvBPufA>

<https://www.youtube.com/watch?v=MOKwVNbJEHQ>

חיכוך קינטי - (סרטון)

https://www.youtube.com/watch?v=Kc4jz5a_jYQ

השפעת זווית המדרון על כוח החיכוך - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=CRDsGPpUYtk>

<https://www.youtube.com/watch?v=pairMLO0C0c>

פרק ה – היתרון המכני

מהו היתרון המכני - (הסבר מורחב)

https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%99%D7%AA%D7%A8%D7%95%D7%9F_%D7%9E%D7%9B%D7%A0%D7%99

יתרון מכני של מישור משופע - (סרטון)

https://www.youtube.com/watch?v=5c4J_PW9wsg

<https://www.youtube.com/watch?v=sTOWiDDgTIk>

<https://www.youtube.com/watch?v=YEFmwOpJ01U>

יתרון מכני של גלגלות - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=LiBcur1aqcg>

<https://www.youtube.com/watch?v=Y5VOsLeh4m4>

<https://www.youtube.com/watch?v=r3Ru1zZjvug>

<https://www.youtube.com/watch?v=LaA6DMHwpr0>

פרק ו – המנוף ומומנט הכוח

מהו מנוף – (הסבר מורחב)

https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%9E%D7%A0%D7%95%D7%A3_%D7%9E%D7%9B%D7%A0%D7%99%D7%A7%D7%94

מהו מנוף - (סרטון)

https://www.youtube.com/watch?v=Us2KfO_yrPA

<https://www.youtube.com/watch?v=jUTQ5ADBd5s>

כיצד מנוף מפחית כוח - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=n7dUtwejenQ>

סוגי מנופים - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=DXtr9-S3lxw>

<https://www.youtube.com/watch?v=xDpMTMrD3-U>

<https://www.youtube.com/watch?v=fvOmaf2GfCY>

חוק שינוי משקל של מנוף - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=yhrR4384SGE>

יתרון מכני של מנוף - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=3LX-RrehmwI>

<https://www.youtube.com/watch?v=R3cjFEtV5ug>

מהו מרכז הכובד - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=R8wKV0UQtIo>

<https://www.youtube.com/watch?v=RN0rfpY20uE>

מרכז כובד ויציבות - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=MR2m7c6TG1c>

<https://www.youtube.com/watch?v=UIMC4Ko31oI>

שינוי משקל - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=HEJOybRxclk>

תורת התנועות

פרק ז – המהירות ומדידתה

מהי מהירות - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=QLFN27EGIG8>

https://www.youtube.com/watch?v=S-Wb_Q_ZsbA

מהירות בטבע - (סרטון)

מהירות האור

<https://www.youtube.com/watch?v=YQAV0ejO8VU>

https://www.youtube.com/watch?v=88a3_YXENSA

מהירות קבועה – הסבר מורחב

http://www.damada.co.il/topics/physics/db/kinematics_constant_velocity/kinematics_constant_velocity.shtml

מהירות קבועה ומהירות ממוצעת - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=QLFN27EGIG8>

https://www.youtube.com/watch?v=qRR_1Gj6Kzw

מהירות וכיוונה - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=apewLkLAR-U>

<https://www.youtube.com/watch?v=aazuuZdrpUo>

<https://www.youtube.com/watch?v=FmlPvVOR35k>

<https://www.youtube.com/watch?v=01EJe1e-ccA>

<https://www.youtube.com/watch?v=X4Wxd4m-QVc>

פרק ח – תיאור גרפי של מהירות כתלות בזמן

מהו גרף - (הסבר מורחב)

[https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%92%D7%A8%D7%A3_\(%D7%A0%D7%AA%D7%95%D7%A0%D7%99%D7%9D](https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%92%D7%A8%D7%A3_(%D7%A0%D7%AA%D7%95%D7%A0%D7%99%D7%9D)

תיאור גרפי של מהירות - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=MLH-9W0oxQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=Spz8WfmREDM>

<https://www.youtube.com/watch?v=v4sUyxVKIKo>

<https://www.youtube.com/watch?v=aemCJKt1fG0>

איך מחשבים מהירות - (סרטון)

https://www.youtube.com/watch?v=S-Wb_Q_ZsbA

<https://www.youtube.com/watch?v=wI9gVM5kmlc>

פרק ט – תאוצה ותאוצה

מהי תאוצה - (הסבר מורחב)

<https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%AA%D7%90%D7%95%D7%A6%D7%94>

תיאור גרפי של תאוצה - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=sujsb5ZIM8o>

<https://www.youtube.com/watch?v=aIE2kBIWNi8>

<https://www.youtube.com/watch?v=bNyMI-859Lc>

מהי תאוצה - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=e5GI2LLLAGo>

<https://www.youtube.com/watch?v=3NhnaKToP1I>

תאוצה ותאוצה - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=0EdTeT7HHZ8>

<https://www.youtube.com/watch?v=9smjFnjkW6w>

תנועה בתאוצה קבועה - (הסבר מורחב)

http://www.damada.co.il/topics/physics/db/kinematics_accilirate_velocity/kinematics_accilirate_velocity.shtml

משוואות התנועה - (סרטון)

https://www.youtube.com/watch?v=WJN_F3PYp58

<https://www.youtube.com/watch?v=xViRvJxTu6k>

<https://www.youtube.com/watch?v=s7glqkOUQCM>

חישוב המהירות בתאוצה קבועה - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=QDNs9OXtRU8>

<https://www.youtube.com/watch?v=LmWhJeOLOeg>

חישוב מרחק בתאוצה קבועה - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=4l61Na3F5BA>

פרקי י – תאוצת הכובד

תאוצת הכובד - (הסבר מורחב)

http://www.damada.co.il/topics/physics/db/kinematics_earth_gravity/kinematics_earth_gravity.shtml

תאוצת הכובד - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=t7JBoDuADQQ>

נפילה חופשית - (הסבר מורחב)

http://www.damada.co.il/topics/physics/db/kinematics_free_fall/kinematics_free_fall.shtml

נפילה חופשית - (סרטון)

https://www.youtube.com/watch?v=z_sJ15feNGw

<https://www.youtube.com/watch?v=j1TOMsUG4Tk>

זריקה אנכית - (הסבר מורחב)

http://www.damada.co.il/topics/physics/db/kinematics_vertical_throw/kinematics_vertical_throw.shtml

זריקה אנכית - (סרטון)

<https://www.youtube.com/watch?v=hpWuZh6oTew>

זריקה אופקית - (הסבר מורחב)

http://www.damada.co.il/topics/physics/db/kinematics_horizontal_throw/kinematics_horizontal_throw.shtml

זריקה אופקית - (סרטון)

https://www.youtube.com/watch?v=H-Y4PcV_mto

<https://www.youtube.com/watch?v=rMVBc8cE5GU>

<https://www.youtube.com/watch?v=-uUsJaPJUc0>

פרק י"א – תנועה מעגלית

מהי תנועה מעגלית – הסבר מורחב

https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%AA%D7%A0%D7%95%D7%A2%D7%94_%D7%9E%D7%A2%D7%92%D7%9C%D7%99%D7%AA

זמן מחזור ותדירות - (סרטון)

https://www.youtube.com/watch?v=K67wXwy_RM4

התדירות בתעשייה – הסבר מורחב

https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%A1%D7%99%D7%91%D7%95%D7%91%D7%99%D7%9D_%D7%9C%D7%93%D7%A7%D7%94

מהירות היקפית (קונית) - (הסבר מורחב)

http://www.damada.co.il/topics/physics/db/kinematics_circular_motion/kinematics_circular_motion.shtml

העברת מהירות בתמסורת – (סרטון)

https://www.youtube.com/watch?v=D_i3PJlYtuY

<https://www.youtube.com/watch?v=DouxZFuCh5o>

<https://www.youtube.com/watch?v=nYXCms4a4BY>

תאוצה רדיאלית - (סרטון)

http://www.damada.co.il/topics/physics/db/kinematics_circular_motion/kinematics_circular_motion.shtml