

פיזיקה מחקרית

פיזיקה של דאונים - סדנת מטוסי נייר

אלכס לוין

alex.levin@wise.org.il

מרכז שוורץ/רייסמן לחינוך מדעי, רחובות

מסגרת הפעילות בתכנית הלימודים: תכני תכנית הלימודים בחטיבה העליונה

קטגוריה: פעילות או רצף הוראה עם תלמידים

תקציר:

ננתח את הכוחות הפועלים על דאונים ומטוסים ללא מנוע ונגזור מהם את יחס הגלישה. נראה הקבלה מלאה לניתוח של גוף על מישור משופע עם חיכוך. לאחר הבנת המודל הפיזיקלי, נבנה מטוסי נייר, נשגר אותם וננתח את המסלול באמצעות טרקר. מתוך המסלול נחשב את כוחות העילוי והגרר הפועלים על המטוס. החומר מתאים לפרק המכניקה - כיתה יא בפרק חוקי ניוטון 1 ו 3 - מצבי התמדה. המורים המשתתפים יקבלו מצגת מוצעת להעביר בכיתה והנחיות לביצוע הסדנא בכיתות.

חקר קרינה קוסמית באמצעות מונה גייגר מבוסס ארדואינו

ד"ר יפתח אילסר
iftach@hemda.org.il
חמד"ע, תל אביב

מסגרת הפעילות בתכנית הלימודים: תכנים תוספתיים לחטיבה העליונה

קטגוריה: פעילות או רצף הוראה עם תלמידים

תקציר:

קרינה קוסמית היא שטף של חלקיקים המגיעים לכדור"א מהחלל החיצון. חלקיקים אלו יוצרים אינטראקציה עם אטמוספירת כדור"א שאת תוצריה ניתן לגלות באמצעות גלאים המוצבים על הקרקע. במסגרת עבודת המחקר המתבצעת בנושא זה בחמד"ע אנו משתמשים בגלאים המבוססים על שפופרת גייגר ומחוברים למחשב באמצעות כרטיס ארדואינו. אחד היתרונות המרכזיים של גלאים אלו, ביחס לגלאים אחרים דוגמת סינטילטורים ובכלל - הוא מחירם הנמוך ופשטות הפעלתם. במהלך ההרצאה אציג את המאפיינים של מערכת הגייגר, תוצאות של מדידות שונות שבצענו ותכנון המשך המחקר.

אנליזת פורייה למערכות קשורות של קפיצים ומסות

ד"ר אבי מרחבקה
Avi.marchewka@gmail.com
תיכון אלדד, נתניה

מסגרת הפעילות בתכנית הלימודים: תכני תכנית הלימודים בחטיבה העליונה

תכנים תוספתיים לחטיבה העליונה

קהל היעד: מורים או פרחי הוראה; מנחי פיזיקה מחקרית

קטגוריה: סוגי הוראה בפיזיקה מחקרית

תקציר:

התמרת פורייה היא כלי מתמטי מרכזי בניתוח מערכות פיזיקאליות והנדסיות.

בכנס יוצג ניתוח מערכות קשורות של קפיצים ומסות. בפרט, כיצד ניתן לקבל את מאפייני התנועה, תדר ותנאי התחלה, של מערכות אלה בעזרת התמרת פורייה.

תוך כדי ההצגה אדון בשתי גישות שונות של עבודה כזו בפיזיקה מחקרית, הראשונה, הגישה הפרקטית, שימוש טכני בהתמרת פורייה כדי ללמוד על המערכת. השנייה, הגישה המרחיבה, דגש על תכונות והאופי הכלליים של התמרת פורייה מעבר לאלה הנדרשים בניתוח המערכת הנחקרת. למעשה בגישה השנייה אנחנו משתמשים במערכות הנחקרות כדי ללמוד את התמרת פורייה.

ככל שיאפשר הזמן אדון על מקומן של שתי גישות אלה בפיזיקה מחקרית.