



תכנית הבוקר
לחטיבה ביןימס ותיכון
תשפ"ד

מורה ומנהל.ת יקר.ה,

תלמידות ותלמידי בית ספר, מזמנות ומוזמנים להשתתף בתוכניות המדעיות טכנולוגיות שפועל הטכנודע בחדרה. טכנודע חדרה הינו מרכז מדעי מהמובילים בארץ בו נערכים כרבע מיליון ביקורים של תלמידים מדי שנה מכל רחבי הארץ.

בטכנודע צוות הוראה בעל תארים متקדמיים וידע עמוק בתחוםי המדע והטכנולוגיה הנכון ללמד ולהעשיר את "דור העתיד".

הציג מתקדמים בתחוםים אלו והמתחרמים הייחודיים מזמינים את תלמידי בית ספר לחקור ולגלות את מסורתו המדע: מצפה כוכבים, פלנטריום, פארק מדע, ייחידה לסימולציה רפואי, מוזיאון למדע, מוזיאון לרפואה ומרכז חז' לחינוך מדעי טכנולוגי המועד לגיל הרך.

אנו מאמינים שיחד עם צוות ההוראה בבית ספר, אנו יכולים לקדם באופןמשמעותי את הסקרנות, הידע והמיומניות הכרוכות בעולם המדע והטכנולוגיה.

בגדי נסאר

ברכה,
ד"ר גדי מדור
מנכ"ל הטכנודע

להזמנת פעילות:
מרכז הזמנות - 04-6333505

לייעוץ אקדמי ניתן ליצור קשר עם מיטל גלר - מנהלת תכנית הבוקר
meital@technoda.org.il / 716-6333505

תוכנית עכשוויים

עמ'	נושא
4-5	מתחמי הטכנודע
6-7	תערוכות מודיאון הרפואה
8-11	סדנאות כימיה
12-13	סדנאות פיזיקה ואסטרונומיה לחטיבת הביניים
14-15	סדנאות פיזיקה ואסטרונומיה למכינות
17	סדנאות מונגשות לאוכלוסיות מיוחדות
18-27	סדנאות רפואיים



מתחמי הטכנודע



מוציאו ופארק המדע ע"ש אלה ועוזיה גלייל

באו לחוות את המדע דרך היידים במוסיאו ופארק המדע ע"ש אלה ועוזיה גלייל. הפארק משתרע על ארבעה دونמים של מוצגי ענק המדגימים את חוקי המדע והטבע בדרך החוויה וההתנסות. במוציאו המדע האינטראקטיבי מגוון מתקנים מדעיים שונים, הבניטים להפעלה על ידי המבקר/ת, בהם כדי לגעת, לשחק, ליהנות ותור כדי גם להבין.

מתחמי המעבדות

במעבדות הטכנודע התלמידים הופכים למудכנים! חוותית הלימוד במעבדה כוללת ביצוע ניסויים ושימוש בציוד מעבדתי אמיתי, התנסויות משותפות והדגמות של עקרונות מדעים מוגנים - כימיה, ביוכימיה, גוף האדם, פיזיקה ואסטרונומיה. למתќדים ניתנת אף לביצוע פעילויות חקר לפי דרישת.



פלנטריום ומצפה הכוכבים



הצטרכו לחווית "סיוור בחלל" המתරחש בפלנטריום הטכנודע, כיפה המדמה אתשמי הלילה. הפלנטריום יראה לנו את ציפת השמיים בחצי הכדור הצפוני והדרומי בעונות השנה השונות. נלמד להכיר ולזהות קבוצות כוכבים שונות ולמצוא את כוכב הצפון. באמצעות טלסקופ מציאותי וממוחשב, מהගדלים בארץ, הממוקם במצפה הכוכבים שלנו, יוכלلتצפית על הרוח, כוכבי הלכת השונים, כוכבים וערפיליות מרתקות. במהלך היום ניתן ל特派 על השימוש בתלסקופ ייעודי. הביקור במצפה הנה חוותה מרתקת.

מתחמי הטכנודע



| מוזיאון הרפואה

חויה רב חשישת המאפשרת חשיפה מרתתקת לגוף האדם בבריאות ובחול. היכנסו למצג עצום של לב האדם, גלוי ממה מורכב הקוד הגנטי, השתתפו בניתוחו לב והמThor שימוש בסימולטורים אנושיים והתרטשו מיופים של היצורים המיקרוביליים. מוזיאון הרפואה החדש והיחיד בישראל, המציע חוות לימודית משולבת בהתרנות מעשית בתחום הרפואה.

| היחידה לסימולציה רפואית

באו להיות רפואיים ליום אחד! היחידה לסימולציה רפואית – המעבדה היחידה במדינה בארץ הפתוחה לתלמידים, בה המבקר מתנסה בעבודות החזויות הרפואיים השונות ב"בית רפואיים ללא חולים".
הוזמנים להשתתף בקורס טיפול בסימולאטורים המדמים מציבים רפואיים שונים, החל בהזרקה תרופה, דרך קבלת לידה, מתן שוק חשמלי ועד הנשמה מתקדמת וניטור הגדים בדם, בדיקן כמו בחדר ניתוח אמיתי.



| "רדיו טק" הרדיו של הטכנודע

תחנת רדיו אינטראקטיבית שמטרתה לקדם את החינוך המדעי טכנולוגי של דור העתיד לצד עשייה חברתית. התוכנה מאובצת בכירז המתמקד ביוטר היכול אולפן שידור וצורות מקצועית ומינימן.



מסלול הלב הרגיש



| תערוכת הלב

בתערוכה זו תיכנסו לתוך לב ענק, ותגלו כמה קשה הוא עובד. תגלו באמצעות הפעלת מוצגים כיצד יודע הלב מה? לפעם? וכמה פעימות הלב שלכם פעם עד היום? תיכנסו לחדר ניתוח אינטראקטיבי, ותהפכו לקרדיולוגים. בחדר צנורותים תציגו סימולטור אנושי מהתקף לב ותתנסו במכשיר האולטרסאונד.

| תערוכת "הידעת"

בתערוכה זו תגלו את נפלאות גוף האדם והטכнологיות הרפואיות החדשניות. תעמדו מול מודל של עין ענקית ותגלו, שאנחנו רואים הפור. כיצד ניתן ליצור/be העברת פנים? איך נראים תאי העור שלנו? היתרכן לנו ולגיירפה יש את אותו מספר חוליות צואර?



| תערוכת הריאות

בתערוכה זו תוכלו למדוד את כמות החמצן בדם, תפעלו מזג שימחש לכם את פעולת הסרעפת, תגלו מה מייחד את הנשימה של הכבאי, של מטפס הרם או של>User ברחרם. תתנסו בשימוש בסטטוסקופ בסימולטור אנושי בחדר ניתוח, ולבסוף, תציגו חיים בהנשמה מלאכותית של סימולטור נחנק!

מסלול המוח הגמייש



| תערוכת המוח

בתערוכה זו, תפעלו מודל מוח ענק ותגליו אילו אזורים מתוערים בכל סוג גירוי. מהם תעוטויי מוח? איך משפרים את תפקודו? כמה מידע יכול להסביר המוח? האם המוח פעיל יותר ביום או בלילה? האם אפשר לשולט בצדדים בזמנים המהשכה בלבד? ולסימן, תרגשו רופאים ליום אחד ותיכנסו לחדר ניתוח, להמחשת טיפול רפואי באירוע מוחי חריף ועוד.

| תערוכת הגנטיקה

בתערוכה זו ת לעמודו מול הסליל הקפול הענק של דנ"א וביבינו מהו אותו "כתב סתרים" שיסודות החיים צפונים בו. מה הופר אותנו למוחדים? מה מכתיב את גובהנו ואת צבע עינינו? מהי מוטציה ומהו עיוורון צבעים? איך מודדים מוחים וירוסים לצורך הרפואה המודרנית?



| תערוכת החידקים והווירוסים

כאן תוכלם לראות מקרוב מגוון רחב של מיקרואורגניזמים, תכירו את המחלות להן הם גורמים וכיום הרפואה המודרנית מתמודדת איתם. באמצעות המיצאות הרבותה תראו מקרוב שלל איברים שנפגעו כתוצאה מהדבקה בחידקים או ביירוסים ואתם אלה שתחליטו מהו הטיפול הנכון. במקרים רפואיים מרטפים.



סדנאות כימיה

חומרים ותכונותיהם

מבנה החומר

מה הקשר בין מבנה החומר לתכונותיו בתנאים שונים? בפעולות זו נזכיר את מצב הצבירה השונים דרך תורת החלקיקים. הפעולות עשירות מאד בהתנסויות ומשלבת חומרים אטרקטיביים כגון: קרח יבש, חנקן נוזלי ועוד. בהלמה לתוכנית הלימודים בנושאים: חומרים, מבנה וקשרו. ניתן לבצע פעילות מחקר לפי בקשה ותיאום מראש.

תרכובת או תערובת?

הידעתם שמלח השולחן המוכר לנו מרכיב בכלל ממתכת כסופה ומגד בעל צבע ירקרק? בפעולות זו נעמיק בנושא "תרכובת" ונווכח שתכונותיה עשוות להיות שונות לחליותן מאלו של כל מרכיב בנפרד. במבצעה נבדוק אילו קשרים כימיים משתנים בתהליכי בעירה, נפרק סוכרים ונפיק מלחים בטכניקות שונות תוך שימוש באינדיקטורים. בהלמה לתוכנית הלימודים בנושאים: חומרים, מבנה וקשרו.

חומצות ובסיסים

קרח יבש הוא חומצى או בסיסי? האם למתקנות יש רמת חומציות? ב庆幸ה זו נזכיר חומרים שונים על הסקללה של רמת החומציות ונמחיש את ההבדלים בין חומצה ובסיס. נלמד לעבור עם חישנים ואינדיקטורים ע"י שימוש בניסויים במבצעה ונתנסה בתגובהות סטירה. בהלמה לתוכנית הלימודים בנושאים: חומרים, מבנה וקשרו. ניתן לבצע פעילות מחקר לפי בקשה ותיאום מראש.



מדעי האוכל

למה בוננה בשללה מתוקה יותר מבוסרית? ומה משमועות הקלוריוט שאנו סופרים?

נתנסה ביצוד מעבדתי ובשימוש באינדיקטורים כדי לzechות סוגים שונים של אבות מזון המצוים במזונות שלנו. נחקור כיצד תנאי סביבה שונים להשפיע על הרכב הסוכרים באוכל. נעזר בマイクロסקופ ונכיר מקרוב את מרכיבי המזון. בוצע ניסוי בו נגלה כמה קלוריוט יש באוכל ונבון מה משמעותם בפועל.

בஹילה לתוכנית הלימודים לכיתות י' ומעלה בנושא: כימיה של מזון

טוב שמן טוב

איך נדע אם שמן הזית שבידינו איכוטי? מה ההבדל בין שמן למרגינה?

חומצות שומן, טריגליקרידים, דרגות רזין, שמננים וושמנין - אלו הבושים שאות תוכנותיהם התלמידים יחקרו במעבדה זו. נעמיק ונקשר איך הרוכב השמן משפייע על תוכנות המזון ועל בריאותינו בח' היום יום. נקנחו את הפעולות עם ניסוי טעים בעלי מרכיב שומני ומעניין.

בஹילה לתוכנית הלימודים לכיתות י' ומעלה בנושא: כימיה של מזון

בישול מולקולרי - מטבח איטלקי

האם טעםתם פעם ספגטי בטעם תפוים? ומה דעתכם על קויאר שעשי מ...מץ?

בישול מולקולרי מאפיין שיטות בישול חדשניות, המשלבות מדע וטכנולוגיה בהכנה אוכל. התלמידים מתנסים בהכנה מתכונים שונים המבוססים על טכניקות בישול שונות וחידשות וילמדו על העקרונות המדעיים מאחוריהן.

העשרה לתוכנית הלימודים

בישול מולקולרי - מטבח פיז'

האם טעםתם אי פעם בירה העשויה מתפוחים? ומה עם קרם ברולה ללא ביצים? בסדנה זו נלמד על שיטות בישול מורכבות המבוססות על טכניקות הבישול המולקולרי. נכיר את הלצין, את הקריג'ינאן ועוד חומרים מרתקים.

העשרה לתוכנית הלימודים



הכימיה שמאחורי הציגוי פלילי

מайיזו אבקה הורעל האדם שבצירה?
כיצד ניתן לדעת אם כתם אדם הנמצא
בצירה הוא אכן דם?

במסגרת סיפור על זירת פשע בה הורעל אדם
מאבקה מסתורית יתבקשו התלמידים לגלות
מהי אבקה זו. בנוסף, יאתרו בזירה כתמי דם נסתרים
וילו אורך הצלicho והרצחים לשכפל
את המפתחה. התלמידים מתנסים בניסוי מקדים
בחalkן הרាជון של הפעולות וחילק השני כל קבוצה
שואלה שאלות חקר ומתכוננת ניסוי
כולל החומריים והציוד החדשניים.

העשרה לכיתות י' ומעלה.

מסע בעקבות הפולימרים

אילו תכונות מייחודות פולימרים? ואיך אפשר
להשתמש בהן כדי להשיג את מטרותינו?
התלמידים יהפכו לסתוכנים חשיים ויקבלו משימה
בראובן זה יכירו בתלמידים סוג צמחים המשמשים
להעיבר נוזל מסתורי ליעד עולם.
במסעם יצטרכו להכיר ולהבין פולימרים שונים
ולהשתמש בתכונותיהם על מנת לפתח עיטה
הנקודות בדרכם. הפעולות אינטראקטיבית
ומלווה בשלל התנסויות.
לכיתות י' ומעלה. בהלימה לתכנית הלימודים.

מדע בשירות החוק

כיצד מפענחים ראיות מזרת פשע?
כיצד מזהים כתמי דם וטביעות אצבעות?
הפעילות הינה בסגנון חדר בריחה חוויתי'
כאשר נכנסים אל זירת פשע ואוספים
מתוכנה ראיות. התלמידים יתנסו בשיטות פורנזיות
שונות כגון: זיהוי כתמי דם בתגובה כימית,
זיהוי טביעות אצבע באור UV ועוד.
נפיק דנ"א ובנו את משמעות השלבים בתהליך
זה ומה משמעותו ה- PCR בכל זה.
בהתאם לכיתה ולרמת הידע בתחום.
העשרה מכימות ז' ומעלה.

תבלינים וצמחים רפואיים

מהו סודו של הוכרcumין? כיצד ניתן למצות
מצמחים את החומר הפעיל שבבם?
מה ההבדל בין שיטות המיצוי השונות?
בשיעור זה יכירו התלמידים סוג צמחים המשמשים
ברפואה ובкосמטיקה של ימינו. התלמידים יתנסו
בהקנת תכשירים קוסמטיים מצמחים כדוגמת -
דייאדורנט מוחמרם טבעי –
 בלבד ובנוסף – יעדמו על ההבדלים שבין שיטות
המיצוי השונות כדוגמת טינקטורה וחילטה.
העשרה לתכנית הלימודים.

היופי שבכימיה

מדוע עלולה חשיפה מרובה לשמש לפגוע בשכבות העור שלנו?
כיצד חומרים מסוימים יכולים לתרום לשמירה על בריאותו ואסתטיקת
התלמידים ילמדו על מבנה העור, על פגעי עור הנזירים השונים ועל חשיבותם של חומרים
מסויימים בשמרתו. כמו כן יכירו את החומרים השונים ותפקידם במוצריו הטיפוח והקוסמטיקה ואף יכירו
מוצרים בעצמם כגון: קרם ידים, שפטון ועוד. חלק מההתקנות ילו' בתהליך חקר מדע.
העשרה לתכנית הלימודים.

בופר - תמייסת מגן*

מהו בופר? מדוע חומר זה בעל חשיבות עליונה

בביולוגיה בכלל ולגוף האדם בפרט?

בגוף האדם מצויות מספר מערכות בופר, המסייעות לשמרה על רמת חומציות תקינה בגוף ובמערכות נוספת. השיעור עוסק בהכרת המושג בופר ובהבנתו וחשיבותו באופן פעולתו. התלמידים יתנסו בנסיוני מקדים ויקשרו זאת לבופר המצוי בגופנו. בנוסף, יתכננו ניסוי חקר הכלול הזמן חומרים וצoid.

*לשיעור זה, ניתן להוסify את השיעור "מדידה והערכתה של מערכת הנשימה" מהיחידה הרפואית. לכיתות י' ומעלה, נדרש להגיע עם ידע מקדים על חומצות ובסיסים.

חקר "טוב שמן טוב"

גרסת חקר של פעילות "טוב שמן טוב" (עמוד 9) לכיתות י' ומעלה.

חקר "מבנה החומר"

גרסת חקר של פעילות "מדינה החומר" (עמוד 8) ניתן לבצע את פעילות הסדנה ופעילויות החקר ברצף. לכיתות י' ומעלה.

נושמים לרווחה - ארובה

שירות הסביבה

מה קורה בארובה הרכעית של חברת החשמל?

האם העשן שבפלט ממנה אכן נקי ממזחמים?

התלמידים יכירו את בעיתם זיהום האויר המתורחשת באופן תדריך בצדור הארץ, ידונו בהשלכות ויצעו פתרונות. נצפה יחד מה קורה לריאות (אמיטיות!) בחשיפה לעשן ונבון את העיקרונות המדעי עליון מתבסס בסולקן והממיר הקטליות הפועלם בתחום הארובה.

בהתאם לכייתה ולרמת הידע בתחום.

C הטטרציה

כמה ויטמין C יש בתפוז וכמה בليمון?

בשיעור זה התלמידים יתנסו בשיטת הטטרציה ובשימוש בכלים מעבדה בניסויים שונים במטרה לקבוע את ריכוזו המדדי בפירות הדר של החומצה האסקורבית, הלא היא ויטמין C.

לכיתות י' ומעלה, משך הפעולות כפול.

חקר "חומצות ובסיסים"

גרסת חקר של פעילות חומצות ובסיסים (עמוד 8) ניתן לבצע את פעילות הסדנה ופעילויות החקר ברצף. לכיתות י' ומעלה.



פיזיקה ואסטרונומיה

לחטיבת ביניים

סדנאות במעבדה

המטרה אנרגיה

אנרגיה נמצאת מסביבנו בכל רגע, בשלל צורות. כיצד ניתן לראות אותה בפועלה? מדוע היא משנה צורה? התלמידים ילמדו על סוג אנרגיה שונים והמעברים ביניהם. הם יבצעו ניסויים והדגמות בעזרתו ציוד מתקדם וידעו לzechות את סוג האנרגיה השונים במעבדה ובחיי היום יום.

בஹילהמה לתוכנית הלימודים בנושא: אנרגיה ומערכות טכנולוגיות.



Levathan The National Project

Savenergy

בואו לטכנו-ודע למשחק מתורף מלא באנרגיה! המשחק משלב חיבור בין העולם האמיתי לעולם הווירטואלי.

המשחקתפים בונים בית, מקיים תחנות כוח ורכשים מכשירי חשמל. המטרה היא להפעיל בובת אחת ובמקביל את כל הזרים, לעמוד באתגר תקציבי ולנצח את משור האנרגיה העולמי. במהלך המשחק המתפקידים ייכרו אנרגיות חלופיות כגון רוח וסולארית, יבצעו ניסויים מדעיים ויתחרו באמצעות פלטפורמה דיגיטלית משכנית. בஹילהמה לתוכנית הלימודים בנושא: אנרגיה ומערכות טכנולוגיות.

ראות את הקול

מהו קול וכיצד הוא מתרפש? איך נוכל לראות גלי קול בפועלה? האם ניתן לנגן עם מים? על שאלות אלו ונוספות נחפש ונמצא תשובה ע"י חקירת התופעה הגלית של הקול. נעמוד על ההבדלים בין עצומות הקול לגוני קול ונפיק צלילים באמצעות שניים. בהתאם לכיתה ולרמת הידע בתחום.

סיוור במוזיאון ופרק המדע ע"ש אלה וועדי גלי

הסיוור הקלסי

פעילות אינטראקטיבית בה התלמידים "גנעלים" בפרק ומתבקשים לפתור חידות שונות, תוך שימוש במוצאי הפרק ובהבנת העקרונות המדעיים המסתתרים בהם.

מתבצע שימוש בטאבלטים עם אפליקציה סגורה ובליידית לטכנודע. המצלחים לפתור נכונה יקבלו את קומבינציית הקוד הפותח את הדלתות. הפעולות משלבת סיוור במוזיאון המדע.

סיוור מודרני בפרק ובמוזיאון מותאם לשכבות הגיל הסיוור כולל חישפה ראשונית לשכלל בשאים בפיזיקה קלסית, ביניהם מכונות, אנרגיה, גלי קול, אשלויות אופטיות ועוד. הפעולות מודרכות וכוללת זמני התנסות עצמאיים לסירוגין במצגים המציגים לעיון הסקרנות וחווות הלמידה בהוכנה מודרנת כמוובן. בהתאם לכיתה ולרמת הידע בתחום.

פיזיקה ואסטרונומיה

לחטיבת ביניים

פעילות בפלנטריום ובמצפה הכוכבים

סדרי גודל אסטרונומיים

מה גודלה של מערכת השמש? כיצד ניתן למדוד את גודל השמש?
בسدנה זו נזכיר עמוק את השחקנים במערכת השמש. התלמידים יאותגו בסידור גրמי השמיים בקנה המידה הנכון וויפטו מהותוואות. נערוך ביקור מרהיב בפלנטריום בו נלמד כיצד ניתן לzechות תנוצה של כוכב לכת לעומת השימוש ומה ההבדלים ביניהם. במצפה הכוכבים נצפה על השימוש וכתמייה. הסדנה משלבת ביקור בפלנטריום וצפית שמש בכפוף למזג האוויר. בהלמה לתכנית הלימודים המדעי כדו"א: כדו"א והיקום.

מה צופנים הכוכבים?

מה הקשר בין כוכב הצפון לבין מדען מוזר שח' לפני 400 שנה?
ומה הקשר בין כוכב הצפון למקומה של מדינת ישראל על פני הגלובוס?
באו להיות חלק ממסע מסחרי בין כוכבים, היסטורי ומפתח אבוד. במסע צטרכו לפענוח חידה מסוימת שתחוויל אתכם אל מפתחות תיבת החידה. הפעילות משלבת בניית מודלים ועובדת בסביבה מתוקשבת בסגנון בלשי, המעודדת סקרנות ויצירתיות.
הסדנה משלבת בקנינה בפלנטריום ולמצפה הכוכבים.
מתאים לכיתות ד'-ח'.

צפית לילה

ניתן להזמין ערב אסטרונומיה הכלול צפית לילית.
*בכפוף לתנאי מזג האוויר

צפית שימוש

צפית המאפשרת צפייה בטוחה בשמש (עלולים אין להסתכל ללא אמצעי זהירות מתאימים)
ומאפשרת לראות פרטיהם על פני השמש, כגון: כתמי שימוש, התרפרציות ועוד.

*בכפוף לתנאי מזג האוויר.



פיזיקה ואסטרונומיה

לתייכן

סדנאות במעבדה

טביעות אצבעות של כוכבים

כיצד יודעים מאיו' חומרים מורכב כוכב?

נכיר את ספקטורם האור. נלמד על תופעת הנפיצה ונבדוק כיצד מזהים חומרים על פני כוכבים שונים. באמצעות הספקטורים שלהם. נשתמש בכלים ובחומרים ייחודיים כגון: לוח זרחני, לומינול ספקטרומטר ועוד. הסדנה משולבת בתצפית שמש ע"פ בחירה ובהתאם למזג האוויר. בהלמה לתכנית הלימודים בנושא: קרינה וחומר.

אור ואופטיקה

מה אנו יודעים על תכונות קרוי האור? כיצד הן מתקרמות, נשברות ומוחזרות?
כיצד ניתן לראות אותן בפועל?

בשיעור זה, נבחן תופעות אופטיות רבות בעזרת מכשור מיוחד ציוד כדוגמת: סיבים אופטיים, מנסרה, תיקון קצר ורוחק ראייה באמצעות עדשות מפזרות ומרצחות. הרקע המדעי נסקר באופן עמוק ומלואה בהדגמות והתנסויות.

בהלמה לתכנית הלימודים בנושא: קרינה וחומר, אופטיקה.

טלסקופים

מה תפקido העיקרי של הטלסקופ וכייז הוא פועל?

בסדנה זו נכיר את מרכבי הטלסקופ ומהם העקרונות האופטיים הטמונים באופן פעולתו. מהן סוג העדשות השונות ומה היתרונו בשימוש במערכות בטכנולוגיה זו.

הסדנה משולבת בתצפית שמש ע"פ בחירה ובהתאם למזג האוויר.

בהלמה לתכנית הלימודים בנושא: קרינה וחומר.

מצפה הכוכבים

תצפית לילה

ניתן להזמין ערב אסטרונומיה הכלול בתצפית לילית.

*בכפוף לתנאי מזג האוויר

תצפית שמש

תצפית המאפשרת לצפייה בטוחה בשמש (לעומם אין להסתכל ללא אמצעי זהירות מתאימים) ומאפשרת לראות פרטים על פני השימוש, כגון: כתמי שמש, התפרציות ועוד.

*בכפוף לתנאי מזג האוויר.

פיזיקה ואסטרונומיה

ל醍ון

סיוור במדוזיאון ופארק המדע ע"ש אלה ועוזיה גלייל

הסיוור הקלאסי

סיוור מודרני בפארק ובמדוזיאון מותאם לשכבות הגיל

הסיוור כולל חישיבה ראשונית לשכל נושאים בפיזיקה קלאסית, בינויים מכניים, אנרגיה, גלי קול, אשליות אופטיות ועוד. הפעולות מודרנת וכולות זמני התנסות עצמאיים לסטודנטים במקומות המוגנים לעידוד הסקרנות וחדשות הלמידה בהוכונה מודרנת כמבון. בהתאם לכיתה ולרמת הידע בתחום.

"אסקיפארק"

פעילות אינטראקטיבית בה התלמידים "גנעלים" בפארק ומתקשים לפתור חידות שונות, תוך שימוש במוצגי הפארק ובבנת העקרונות המדעיים המסתתרים בהם.

מתבצע שימוש בטאבלטים עם אפליקציה סגורה ובלתיידית לטכנודע. המצלחים לפתרו נכון נconaו יקבלו את קומבינציית הקוד הפותח את הדלתות. הפעולות משולבת סיוור במדוזיאון המדע.





פעילות מונגשות לאוכלוסיות מיוחדות

בטכנודע אנו רואים חשיבות גדולה בשילוב אוכלוסיות עם צרכים מיוחדים במרחב לימודי המdad וטכנולוגיה. בכך לדוד זאת פיתחנו מערכות מיוחדים המותאמים לאוכלוסיות השונות: קוגניטיבית, תקשורתית ובעית קשב וריכוז. צוות ההוראה של הטכנודע עבר השתלמות מיוחדות על מנת להתאים את ההוראה לקבוצת אל.

*המערכות מותאמים לגילאים שונים ולאוכלוסיות השונות.

לבחירה תכנים ויעץ יש לפנות למרכז הנגישות בטכנודע
عنת אספורטס-גולדר. anat.asportas@gmail.com / 052-5433941

חול הפלא

התלמידים יתנסו במגע בחולות שונים, יתנסו בניסויים ויבחנו בהבדלים בין החולות, כגון חול שטוף נזליים לעומת חול שלא גורטב, חול פולימר ועוד.

הכרת מוצר, נזול וגז

מה הם ההבדלים בין מוצר, נזול וגז? התלמידים יתנסו במטרה לחדד את ההבחנה בין שלושת מצביו הצבירה.

הכנת גלים וסלעים

התלמידים יתנסו בהכנת גלים בעלי מרקמים שונים (רכים וקשיים יותר), מחומרם השונים יוכלו להשתמש בהם כמשחק.

צוללים קדימה

מה צף ומה שוקע? מה משפיע – סוג החומר או הצורה. התלמידים יתנסו בציפה ושקיעה של חפצים שונים. הפעולות תקשר להיום יומם.

סירות בפרק ובמודיאון

סירות מודרנית בפרק ובמודיאון, מותאמת לפיסי סוג האוכלוסייה.

בישול מולקולרי

התלמידים יתנסו בשיטות ביישול חדשניות המשלבות בתוכן מדע וטכנולוגיה בהכנת אוכל.

קסמי מדע

התלמידים יתנסו בניסויים מעניינים הנראים כקסמים. השיעור מותאם למגוון גילאים ואוכלוסיות.

מצבי צבירה

התלמידים ילמדו על מצביו הצביריים והמעברים בהםثور התנטזויות מהנותן. לדוגמה: התנסות עם קרחה יבש, הכנת שוקולד ועוד.

מדעי הגוף

התלמידים ילמדו על החשיבות במבנה הגוף, על עיקרונו פועלתו של הסבון. יכינו סבון, משחת שניינית ושפתו נגד יושב.

העולם בצבע

כמה ציצרים צבע? מהם צבעי הבסיס? התלמידים ילמדו ויתנסו בהכנת צבעים ואפקטים צבעוניים.

המעגל החשמלי

כמה מגע חשמל ליבתנו? מהו מעגל חשמלי פתוח? סגור? התלמידים יתנסו בהרכבת מעגלים חשמליים שונים וילמדו על חשיבות המפסק.

היחידה לסייעת רפואיות

ע"ש מרוםodon ראב"ד ז"ל

הטכנודע הינו סבב לתמיהה ייחודית במינה המאפשרת חווית חקר והתנסות בתחום הרפואי
השונים ע"ז עבדה עם סימולטורים דמו"י אדם, וציוויל רפואי מושכלל המדמים מצב חירום
 רפואיים בתיאור אנשי מקצוע ומדריכים מנוסים.

ଉשות אלפי תלמידי חטיבות הביניים והתיכון, מקבלים הזדמנויות ייחודית להתנסות בעולם
הרפואה בלמידה חוויתית שאן דומה לה בארץ.

תחומי הדעת והניסי המגוונים ממחישים את הקשר בין מערכות הגוף השונות: קרדיאולוגיה,
פולמונולוגיה, נירולוגיה, אורתופדייה, גנטיקה, דימות רפואי, טיפול נמרץ, טראומטולוגיה ועוד.

ביחידה לסייעת רפואיות, כמו בטכנודע כולם, ניתן דגש על למידה מתוך התנסות וחוויה.
כך לדוגמא יכולו התלמידים לבצע צנתור לב עם סימולטור מקצועי, בדיקת אולטרסאונד לב,
בדיקות א.ק.ג מלאה ובדיקת מאמצ. התלמידים יתנסו במשך זמן שוק חשמלי לסימולטור אנושי
מתقدم, יתרגלו הנשומות מתקדמות, יבצעו דיסקציות מודרכות, כמו גם ניתוח מלא על גבי
סימולטור, הרדמה אפיידורלית, קבלת לידה ועוד.

בחזר הטכנודע נמצאת ניידת לטיפול נמרץ מאובזרת ומצוידת, המאפשרת למידה המדמה
סיטואציות רפואיות גם בשטח. היחידה לסייעת רפואיות מהווה זרוע חשוב של חיל הרפואה
ליעידוד ואיתור מועדים פוטנציאליים לעתודה הרפואית.

בואו ללמידה, להתנסות ולהחוות את הצד המטפל והמקצועי של עולם הרפואה.

לייעוץ אקדמי בתחום הוראת מדעי הבריאות:

דוד אוחזין, מנהל היחידה לסייעת רפואיות

טלפון: 04-6333505 שלוחה 117

נייד: 050-7294713



مكان

האוזנה בסטטוסקופ



קרדיולוגיה

חشمלי

מפגש המוקדש לנושא הפעולות החשמליות הייחודית לשירר הלב – החברים יתנסו בביצוע אק"ג וניתור הלב, מתן שוק חשמי לסימולטור אנושי, היכרות עם קוצבי לב ועוד.

צינטור לב

מפגש מסעיר בו ניתן להיות קרדיולוג כבר בתיכון – התלמידים ילבשו בגדי עופרת ובעבודת צוות מרתתקת וסימולטור חדש יבצעו סימולציה צנתור בעורקי הלב הכליליים.

זקי לחץ הדם

במפגש נעסוק בשינויים בערכי לחץ הדם במהלך השנה, ומשמעות יתר לחץ דם – במחזור השניים, יתנסו בבדיקה של אבי העורקים ניטסה בהדמיה של אבי העורקים ונתרשם מתיקון מפרצת.

מסתמי הלב

מפגש המוקדש למחלות מסתמיות ודרכי הטיפול בהן – התלמידים יגעו במסתם בריא ישוו אותו למסתם חולה. נאזרין ונשווה קולות לב בריא וחולה, נכיר ונבון בשיטות התערבות כירוריות חדשות לתיקון והחלפת מסתם מלאכותי, כי כל פעימה נחשבת.

בדיקות מאמצ

מפגש חקר שמטרתו הבנת השפעת המאמץ על מדדים פיזיולוגיים שונים – החוקרם יתנסו בביצוע בדיקת ארגומטריה השוואתית, ניתוח התוצאות והסקת מסקנות משותפת.

דיסקציית לב

מפגש המאפשר הכרות מעמיקה עם הלב. המשתתפים יתנסו בניהוז לב חי (אמתית), יבחנו באמצעות כלים מתאימים את מרכיביו וווכלו להכיר את מבנה הלב מקרוב ובזמן אמיתי.

כירורגיה

דקירה בחזה

הבנת הסכנה בדקירה בחזה, התנשות בעבודת צוות בקבוצות, במטרה להציג סימולטור דקורי. טיפול בשטח, בניידת טיפול נמרץ ועד בית החולים, הדמיית CT וטיפול נמרץ בחדר ניתוח.

חדרי הניתוח אטמול היום ומחר

האובלוציה הטכנולוגית לא פסחה על חדרי הניתוח ורוק הולכת ומאייצה. בפגש זה נכיר ונתנסה בעבודת הצוות בחדר הניתוח הקליני, נבצע ניתוח לאפרוסקופי ונחשף לטכנולוגיה ישראלית פורצת דרך בתחום הנירוכירורגיה.

דימות רפואי

ראייה על קולית

פגש מרתק החושף טכנולוגיה רפואית מתקדמת – יתנסו בהדמית פעלת הלב בעזרת אולטרא סאונד, יבצעו מדידות וחישובים ממוחשיים של תפוקוד הלב.

מעולם שטו^ו لتלת מים

פגש עם הדמיית CT, הבנת עקרונות הפעולה – של הטכנולוגיה, היכרות קרוביה עם הסורק הממוחשב וניתוח הדמיות ראש /חזה / בטן / אגן מודרقت.



מערכת הרבייה הנשית

מפגש המועד לתלמידות בו נcir בעדרת דגמים את構造ה המורכבת הנשית, נראה את בדיקת האולטראסאונד הפנימית, נתנסה בבדיקה פשוטה על סימולטור ייעודי ונדון בחשיבות החיסון נגד וירוס הפפיולומה.

מיילדות

לראות את הבולד

מפגש מרגש עם פלא הבריאה – התלמידים יתנסו בחדר הלידה של הטכניודע בקבלת לידה של סימולטור, חיתוך חבל הטבור וטיפול גמרץ ביילוד.

פרמקולוגיה

טוקסיקולוגיה

הכרת מושגים בסיסיים בתורת התרופות, התנסות מעבדתית בטיטרציה, חישוב מינונים, התנסות בשאייה מאמפולה והזרקת תרופה לשיריר בסימולטור.

אמבריאולוגיה

והרדמה אפידורלית

מפגש המקשר ביורלוגיה, גנטיקולוגיה והרדמה – התלמידים יכוו את שלבי התפתחות העובר ברחם, ישאו תרופה הרדמה ויבצעו הזרקה אפידורלית לסימולטור בחדר הניתוח.



טראומטולוגיה

שעת הזהב

עבודה קבוצתית והتنסות בגיןה לפצוע ועיצרות דימום - בחזר התרגלים והדגמה בעבדה של טכניקות מתקדמות מהתחום.

חימם בכביש

מפגש המציג את התלמידים בתפקיד חוקר תאונת דרכים בשטח ובמעבדה ורופאים במيون ב"י. המפגש מאפשר המחזה של הסכנות בכביש ונטיית אחריות אישית לביטחון.

דו גלגלי חד משמעי

כל הרכיב הדערורים בעלי ההנעה החשמלית נעשים פופולריים בקרב בני נוער, בתכורות שונות (קורקינט, הוברבורד) וביחוד האופניים החשמליים. במפגש מדעי חוויתי, נכיר את התנהגות- הכביש של כלי רכב מסוימים אלו, יכולותיהם ומגבלוותיהם. נלמד כיצד הכוחות הפיזיקליים של הרכיבה משפיעים על התמרן, על הסיכון ועל תוצאות תאונות הדריכים בהן מעורבים כלים אלו.

נפרולוגיה

מוסר כליות

מפגש חוויתי המאפשר מגע קרוב עם הכליות - התלמידים ילמדו בעבדה על השימוש בסטיק לבדיקה שנייה, ינתחו כליות, יתרשםו מאבני כליה, יצפו במיקרוסkop ביחידות התפקיד של הכליה ולבסוף יבצעו צנור של שלפוחית השתן. נתיחת הכליה תליה בזמןנות של כליות ובתיום מראש.

אורטופדייה

יציבה בריאה

מפגש המציג את נושא החזקת הגוף וشفת הגוף מהבחן הבריאותית - התלמידים יתנסו בישיבה על כסאות בעיצוב ארגונומי ויתרגלו החזקת גוף בריאה עם השפעות מיטבות בהיבטים רגשיים ותקשורתיים.

שבר, נקע ופְּרִיקָה

מפגש מעשי בו התלמידים למדים לזרחות את ההבדל בין שבר, נקע ופְּרִיקָה, מתגלמים קיבועים שונים ומתרנסים בעבודת צוות לשמירה על עמוד השדרה, בעדרת שימוש נכון בלוח גב.

נוירולוגיה

זמן תגובה

פגש מציל חיים, המפגש בין המداع ותאונות הדריכים – התלמידים יעברו חוות מדעית החל מטאכטיה על תופעה, ניסוח השערה, תכנון ניסוי, ביצוע מדידות והסקת המסקנות.

המח בלחץ

פגש ממשמעותי ביותר העוסק בזרימת הדם למוח במצבי קיצון – התלמידים יטפלו בנפגע ראש מהמיין, דרר ההדמיה ועד לחדר הניתוח. התלמידים יכירו את הנושא בעדרת סימולטורים משוכלים ויתנסו בחילוף G של טיסים. נצפה בהדמויות של אבי העורקים ונתרשם מתיקון מפרצת.

זיכרון האלכוהול

פגש חשוב המבהיר את הסכנות הeterminate במשקה האלכוהולי כולל התנסות עם משקפי אלכוהול וניסויים בנושא האלכוהול והנזק לרקמות הגוף האנושי, כולל צילומי CT של מוח שנחחש לרעל.

פולמונולוגיה

זיכרון העישון

פגש חוותי שמטרתו הבנת הנזקים מתוך התנסות – התלמידים ימשו ריאות משומרות בריאות, לעומת ריאות שנחשפו לעשן, צילומי רנטגן לרייאות, סימולטור אנושי ועוד.

הנשמה מלאכותית

פגש שמטרתו לחבר בין התיאוריה למעשה – הרופאים הציערים יחו העשרה בחמצן, הנשמה מלאכותית ברמות קושי שונות, התנסות עם ציוד וסימולטורים מתקדמיים ביותר.

מדידה והערכת של מערכת הנשימה

מדידה והערכת של מערכת הנשימה מגש חוותי שמטרתו ניטור ומדידת ערכי הנשימה – מדידת גפחי נשימה ומהירות זרימת אויר מהריאות בניסוי שדה ובעזרת ספирומטר. עוד תיבדק איכות הנשימה תוך ניטור רמות החמצן והפחמן הדו חמוץ בעזרת מכשור רפואי.

犹太人科学



加入我们之间的宇宙，银河系 和天文现象

- 参观以色列天文台的壮大。
- 什么天文学家 - 在恒星之间创作恒星。
- 预测使用望远镜和望远镜来预测恒星。
- 行星之间的旅行恒星。
- 行星之间的旅行恒星。
- 多彩的活动和讲座适合所有年龄。

联系人和详细信息 04-6333505

www.technoda.org.il

Technoda
the Technion Israel Institute of Technology
for Medicine and Health