



מדענים צעירים: סודות המדע.

כיתות ה'- ו'.

"כימיה פורשת ידיה לרווחה בענייני האדם" (ד. מנדלייב).
ברוכים הבאים לקורס "מדענים צעירים: סודות המדע",
הסדנה המרתקת שבה ייחשפו הילדים לעולמות הכימיה
והביולוגיה דרך ניסוי וטעיה!

מטרת הקורס היא לגרות את סקרנותם של הילדים ולהציע להם חוויות מהנות ומלמדות שיפתחו את המודעות המדעית שלהם. במהלך הקורס, הילדים ייחשפו לחומרים שונים וישתתפו בניסויים מדעיים מותאמים לגילם. באמצעות ניסויים אלו, הם יפתחו יכולות לחשיבה מחוץ לקופסה, יצירתיות פורצת דרך וחשיבה מעמיקה. חוקרים בתחום החינוך הדגישו את החשיבות של למידה דרך ניסויים מדעיים, המציעים חוויה מרתקת שבה הידע מושג דרך ניסיון והתמקדות בתהליכים חיוניים.

הלמידה דרך ניסוי מעניקה לילדים יכולת לחשוב יצירתית ולפתח חשיבה קריטית, ובכך הופכת את הלמידה לחוויה עם משמעות. הסקרנות הטבעית של הילדים משמשת כמקור לחקר ולגילוי, והתוצאה היא קשר חזק בין הניסויים ובין ההבנה העמוקה של עקרונות המדע.

מטרות החוג

1. **פיתוח סקרנות וחשיבה לוגית** - לעודד שאלות ולמידה דרך ניסויים, תוך חיבור בין תצפיות ברמה המאקרוסקופית לפירושן ברמה המיקרוסקופית.
2. **חיזוק מיומנויות ריכוז ותשומת לב** - לשפר את יכולת ההקשבה וההתמקדות בפרטים במהלך הפעילויות והניסויים.
3. **פיתוח יכולות סוציאליות** - לעודד כבוד הדדי, סבלנות ושיתוף פעולה בעבודת צוות במעבדה.
4. **עידוד יצירתיות ופנטזיה** - להשתמש בפעילויות דידקטיות, אומנותיות ומוזיקליות כדי להמחיש תופעות מדעיות ולפתח חשיבה יצירתית.
5. **חיבור למסורת וחגים** - לקשר בין חגי ישראל לתופעות כימיות, ולחגוג את המסורת דרך ניסויים ופעילויות יצירתיות.

* בכל שיעור יהיו ניסויים שיבצעו גם כהדגמה על ידי המנחה וגם ניסויים שיבצעו על ידי התלמידים עצמם.

* הלימודים יתקיימו במעבדות של הכפר.

מחצית ראשונה של הקורס.

נושא	המושגים	מעבדה/ ניסוי
גופים פיזיים. סדרי גודל של גופים פיזיים. עולם החומרים.	גוף פיזי. חומר. גודל פיזיקלי, יחידות מדידה. כלי מדידה	הכירות עם כללי בטיחות במעבדה וכלי מעבדה.
מצבי צבירה של החומרים.	צבר- כסדר החלקיקים המרכיבים את החומר. נקודות היתוך ונקודות רתיחה של החומרים.	ניסויים עם מעברי מצבי צבירה של החומרים. מים, יוד, אצטון, קרח יבש.
תכונות החומרים. (מבוא). מסה	מסה. יחידות מדידת מסה. השוואה בין יחידות גדולות ליחידות קטנות	כלי מדידה למסה. מאוזניים ומשקל דיגיטלי. ניסוי שקילת גופים שונים
נפח.	נפח. יחידות מדידה של נפחים לחומרים במצב צבירה שונה.	כלי מדידה של נפח לחומרים שנמצאים במצבי צבירה שונים. שיטות מדידה של נפחים.
צפיפות	צפיפות. יחידות מדידה. צפיפות לחומרים במצב צבירה שונה	סיפור של ארכימדיס, סיפור של בלון הליום. ניסוי בבדיקת חוק ארכימדיס.
מיון החומרים. תערובות וחומרים טהורים.	חומר טהור. תערובת אחידה (הומוגנית), תערובת לא אחידה (הטרוגנית) תערובת קולואידית).	הכירות עם תערובות שונות של החומרים. שימוש במיקרוסקופ אור.
תערובות קולואידיות.	פאזות בתערובת קולואידיות.	שיטות זיהוי תערובות קולואידיות.

מחצית שנייה של הקורס.

נושא	המושגים	מעבדה/ ניסוי
חומרים טהורים.	יסודות ותרכובות. אטום כיחידת מבנה היסוד. הכירות עם טבלת מחזורית. הערכיות של היסודות.	הצגה חומרים טהורים במעבדה. משחק. ריקוד. תיאטרון כימי בהמחשת ההתרחשות תהליכים כימיים.
סכמה של מבנה האטום.	גרעין: פרוטונים ונויטרונים. אלקטרונים.	ההמשך משחק המבוסס על הבנת מבנה האטום.
מיון היסודות למתכות, אל-מתכות וגזים אצילים. תכונות לזיהוי.	מתכות, אל-מתכות וגזים אצילים. תכונות לזיהוי.	הצגת מתכות- אלקליות והלוגנים.
אינדיקטורים- החומרים שעוזרים בזיהוי החומרים.	אינדיקטורים ליוד, לחמצן, לפחמן-דו-חמצני, לחומצות ולבסיסים.	עבודה עם אינדיקטורים. זיהוי חומרים במעבדה.
תהליכי בעירה.	גורמי בעירה. משולש בעירה. תפקיד חמצן גזי בהיווצרות תגובת שריפה. שיטות כיבוי האש.	ניסוי "נחש שחור".

<p>ניסויים עם מים. אנומליה של מים. "אוריגמי של פתיתי שלג". מים כחומר ממס הכי נפוץ בכדור הארץ.</p>	<p>כל התכונות המים. צורה של מולקולה. מאפייני היווצרות קרח (מצב מוצק) ממצב נוזל. שינוי נפח המים מוקפאים. אסוציאציה של מולקולות מים. מים כחומר הכי חשוב בגוף ייצור חיי.</p>	<p>מים.</p>
--	--	-------------

מנחה של החוג:



אנה חייט - בעלת תואר MA בכימיה, פסיכולוגית חינוכית. בעלת ניסיון חינוכי רב שנים כמורה לכימיה ופיזיקה בחטיבות ביניים והגשה לבגרות. יזמית חינוכית ומפרסמת מאמרים בתחומים אלה. מלמדת בכפר הירוק מזה 15 שנה בכיתות קדם רפואה ווטרינריה, מופת ומחוננים.

עובדת בשיטות הוראה לא שגרתיות: חקר מדעי, משחקים דידקטיים, שימוש באומנות והצגות תאטרון ללימוד כימיה ומדעים. "כימיה- זה החיים והגוף האדם- הוא המעבדה."