

מפצחים את החידה: חומצות ובסיסים

שכבת גיל

חטיבת עליונה – כיתה י"א

תקציר הפעילות

בפעילות זו התלמידים יתחלקו לקבוצות, וכל קבוצה תקבל מהמורה קישור לסרטון אחד שבו ניסוי בנושא חומצות ובסיסים. התלמידים יענו על שאלות בנושא המוצג, ויציגו את הסרטונים וההסברים בכיתה. לאחר מכן התלמידים יתכננו משימה לכיתה הקשורה לנושא "חומצות ובסיסים".

המשימה היא מעין כתב חידה שיש לפצח, והיא יכולה לכלול ניסוי, סרטון, ציור, תשבץ, תצפית (פאזל) או כל רעיון יצירתי אחר. לאחר שהתלמידים יסיימו להכין את המשימות, הם יסדרו בכיתה תחנות: כל קבוצה תסדר בכל תחנה את כל הנחוץ למשימה שהכינה. כל קבוצת תלמידים תעבור בין התחנות (מלבד התחנה שתלמידי הקבוצה עצמם תכננו), ותפצח את המשימות שהכינו שאר הקבוצות.

בסוף הפעילות התלמידים יבחרו במשימה המוצלחת ביותר.

משך הפעילות

שני שיעורים

מטרות הפעילות

- להבנות ידע בנושא "חומצות ובסיסים"
- לעודד תלמידים לחפש ידע מדעי בכימיה באינטרנט
- לעודד יצירתיות

מושגים מתוכנית הלימודים

חומצות ובסיסים

מיומנויות

פרזנטציה, יצירתיות, פתרון בעיות וקבלת החלטות, הבניית ידע, שיתוף פעולה, תכנון ניסוי, חיפוש מידע

אופי הלמידה

צוותים

סוג הפעילות

פעילות לסיכום הנושא

קישורים לסרטונים

כל אחד מהסרטונים הבאים:

- <http://bit.ly/39E0bu1>: "ניפוח בלון מבלי להתאמץ"
- <http://bit.ly/2QTDyCb>: "הר געש של קצף"
- <http://bit.ly/2N0bHpM>: "כרוב משנה צבעים"
- <http://bit.ly/2SYlAlv>: "חריטה על ביצה"
- <http://bit.ly/2Fr08Uk>: "ביצה ללא קליפה"

הכנות לקראת הפעילות

- להכין אמצעי הקרנה בכיתה לשלב הראשון, שבו רואים בכיתה את הסרטונים, וכל קבוצה מסבירה את הסרטון שלה, בעזרת הטבלה שמילאו.
- לחלק את התלמידים לקבוצות.
- להכין פתקי הצבעה לשלב האחרון, שבו כל תלמיד בוחר את המשימה שהייתה המוצלחת ביותר.

מה עושים?

(1) קבלו מהמורה קישור לסרטון. צפו בסרטון והשלימו את הטבלה הבאה:

לחלק לכל קבוצת תלמידים את אחד הקישורים הבאים:

· "ניפוח בלון מבלי להתאמץ": <http://bit.ly/39E0bu1>

· "הר געש של קצף": <http://bit.ly/2QTDyCb>

· "כרוב משנה צבעים": <http://bit.ly/2N0bHpM>

· "חריטה על ביצה": <http://bit.ly/2SYIAIv>

· "ביצה ללא קליפה": <http://bit.ly/2Fr08Uk>

נושא הסרטון	
התגובה הכימית המתאימה (אם קיימת)	
הסבר קצר למתרחש בניסוי	

כדי לרשום את התגובה, אפשר להיעזר בדף התגובות באתר המפמ"ר:

<http://cms.education.gov.il/NR/rdonlyres/A00A5037-815B-4249-AE78-78BCC6C54078/175927/tguvot1.pdf>

(2) הציגו את הסרטון שבו צפיתם ואת ההסברים שהכנתם בפני הכיתה.

חשוב לבדוק בכיתה את הסיכומים שהכינו התלמידים בטבלאות לפני שהם ממשיכים ליצירת המשימה, כדי לוודא שכל התלמידים הבינו היטב את הניסויים המופיעים בסרטונים, וכדי לתת לתלמידים רעיונות למשימות.

(3) שבו לתכנן את המשימה של קבוצתכם לשאר תלמידי הכיתה. המשימה היא כתב חידה שעל התלמידים האחרים לפצח. שימו לב לנקודות הבאות, שתעזורנה לכם בתכנון המשימה:

- כדי לפצח את החידה יש לדעת כימיה בנושא חומצות ובסיסים, אך אפשר לשלב גם נושאים אחרים יחד עם נושא זה.
- פתרון החידה צריך להיות בעל משמעות וקשור לכימיה.
- החידה לא חייבת להיות מבוססת על הסרטון שבו צפיתם.
- אפשר לשלב רעיונות כמו הסתרה של חפץ הנחוץ לפתרון המשימה (מודבק מתחת לשולחן, לכיסא וכו', עם רמז מוביל), שימוש במנועול עם קוד שיש לפצח, כתב סתרים, וכיו"ב.
- חפשו באינטרנט רעיונות למשימה שלכם, כדי שתהיה יצירתית, מעניינת ומיוחדת.
- המשימה יכולה להיות בת כמה שלבים (אך לא ארוכה מ-10 דקות).

· אם המשימה כוללת ניסוי קצר, יש להקפיד על כללי הזהירות ולהכין בתחנה את כל ציוד הבטיחות הנחוץ.

(4) לאחר שחשבתם על רעיון למשימה, גשו למורה לאישור המשימה. שלב זה נועד למנוע יצירת משימות דומות על ידי שתי קבוצות במקביל, וכן בדיקה שאין חריגה מכללי הזהירות.

חשוב לבדוק שאין שתי משימות דומות.

(5) תכננו את המשימה לפרטיה, והכינו את כל הציוד הדרוש.

יש לעזור לתלמידים להכין את הדרוש למשימתם, אם הדבר כרוך בציוד ממעבדת ביה"ס, אמצעים אור-קוליים וכו'.

(6) בתאריך שייקבע על ידי המורה, הביאו אתכם את כל הנחוץ למשימה וסדרו את התחנה שלכם, כך שכל קבוצת תלמידים שמגיעה לתחנה תדע מה לעשות בעצמה, ללא הדרכה נוספת שלכם. כדאי לצרף דף הוראות ברור.

(7) עברו בין התחנות שהכינו שאר הקבוצות ופצחו את המשימות שלהם.

(8) לאחר שסיימתם לפצח את כל המשימות, כתבו על פתק איזו משימה, לדעתכם, הייתה המוצלחת ביותר ומסרו את הפתק למורה. הבחירה היא אישית – כל תלמיד רושם בפתק את בחירתו, ואינכם יכולים לבחור במשימה שלכם. היעזרו בקריטריונים הבאים כדי לבחור במשימה שהייתה מוצלחת במיוחד:

· המשימה כללה ידע בנושא "חומצות ובסיסים".

· המשימה הייתה אתגרית ומעניינת.

· המשימה הייתה מהנה.

· המשימה לא הייתה ארוכה מדי (ביצועה לא ארך יותר מ-10 דקות).

· פתרון החידה היה בעל משמעות וקשור ללימודי הכימיה.

יש לפתוח את הפתקים ולספור את הקולות, כדי לקבוע איזו קבוצת תלמידים יצרה את המשימה המוצלחת ביותר.

בהצלחה!

· דוגמאות לפעילויות שיכולות לעזור בתכנון המשימות:

1. על השולחן קופסה הסגורה במנעול קומבינציה. כדי לדעת מה הקוד לפתיחת המנעול, צריך לבצע ניסוי קצר, ואז לכתוב ולאזן את התגובה שהתרחשה. המקדמים של התגובה המאוזנת הם הקוד לפתיחת המנעול. בתוך הקופסה מסתתר מסר הקשור לכימיה שאליו יש להגיע.

2. על התלמידים לפתור תשבץ, שכל ההגדרות בו קשורות לכימיה. בתשבץ יש כמה ריבועים צבעוניים. כשאוספים את האותיות מריבועים אלה ומסדרים אותן, מתקבלת מילת קוד הרומזת היכן מסתתר פתק עם מסר שאליו יש להגיע.

3. התלמידים מקבלים רשימה של סמלים של יסודות. בעזרת הטבלה המחזורית הם מוצאים את המספרים האטומיים המתאימים, ואלה מהווים קוד להמשך, וכו'.