**כימיאדה**

**חומר לימוד עבור שלב ב' לכיתות ט-י'**

**חומצות ובסיסים**

חוזק חומציות ובסיסיות, תחמוצות בסיסיות, חומציות ואמפוטריות.

חומצות ובסיסים רב פרוטיים: ריכוזים של צורונים מומסים, תמיסות של מלחי חומצות רב פרוטיות, ה-pH של תמיסת חומצה רב פרוטית.

חומצות חלשות ובסיסים חלשים- קבועי חומציות ובסיסים, חומצות מצומדות ובסיסים מצומדים, מבנה מולקולרי וחוזק חומצה.

pH של חומצות חלשות, חישוב pH של תמיסת חומצה חלשה, תמיסות של בסיסים חלשים, חישוב pH של בסיס חלש, pH של תמיסות מלחים.

תמיסות מעורבות ובופרים: פעולת הבופר, תכנון בופר, טיטור של חומצה חזקה עם בסיס חזק, טיטור של חומצה חזקה עם בסיס חלש וחומצה חלשה עם בסיס חזק, חישוב pH במהלך הטיטור.

**תרמודינמיקה**

החוק הראשון: פונקציות מצב, הגדרה של תגובה אקסותרמית/אנדותרמית, אנתלפיה, אנתלפיה של שינויים כימיים, אנתלפיות תגובה תקניות, אנתלפיות ההתהוות התקניות, אנתלפיות הקשר, חוק הס, חיבור אנתלפיות, השפעת הטמפרטורה על אנתלפית התגובה, אנתלפיית היווצרות.

**תכונות גזים**

מהו גז?, לחץ, עקרון אבוגדרו, חוק הגזים האידיאליים, יישומיו של חוק הגזים האידיאליים, צפיפות הגזים.

סטויכומטריה של גזים בתגובות כימיות

לחצים חלקיים: הגדרה, חוק דלטון

חישוב לחצים חלקיים ולחץ כולל

**שיווי משקל כימי**

הפיכות של תגובות כימיות; חוק לה-שטליה: אילו שינויים ישפיעו על הרכב התערובת בש"מ ולאיזה כיוון

קבועי שיווי משקל : הגדרות קבוע שווי משקל באמצעות ריכוזים מולריים של גזים. חישוב ריכוזים וקבוע שיווי משקל.

השפעת שינויים בתנאים על שיווי המשקל; הוספה או הרחקה של מגיבים או תוצרים, דחיסה של תערובת התגובה, טמפרטורה, זרזים.

**כימיה אורגנית**

מבני לואיס, מבנים מרחביים, הגדרה של מומנט דיפול וקביעת כיוונו במולקולות פשוטות.

איזומרים מבניים/אופטיים/גיאומטריים

כיראליות בכימיה אורגנית: מרכז כיראלי, תכונותיו, יש לדעת לקבוע את תכונות המרכז הכראלי R או S

אננטיומרים ודיאסטראומירים, ברמת הבנה בלבד.

הכרת קבוצות פונקציונליות שונות: כהל, אתר, אסטר, חומצה קרבוקסילית, קטון, אלדהיד, אציל הלידים.

**תרכובות / קשרים כימיים**

מהי תרכובת

מולקולות ותרכובות מולקולאריות

יונים ותרכובות יוניות: היווצרות קשרים יוניים, אינטראקציה בין יונים, היערכות האלקטרונים של יונים

קשרים קוולנטיים: אופי הקשר הקוולנטי, מבני לואיס, רזוננס, חוזק קשר, אורך קשר

הקשר היוני לעומת הקשר הקוולנטי

אלקטרושליליות

קוטביות

מטענים פורמליים

השפעת מבנה התרכובת על טמפרטורת הרתיחה והמסיסות במים

**מולים ומסות מולריות**

מולים ומסות מולריות

הרכב מסות באחוזים

קביעת נוסחאות אמפיריות

קביעת נוסחאות מולקולאריות

משוואות כימיות-סימול תגובות כימיות ואיזון משוואות

תגובות שריפה וגורם מקביל