

**ДОДАТНА НАСТАВА ХЕМИЈА****Циљ додатне наставе:**

Додатна настава се организује за напредније ученике који желе да прошире своја знања из хемије.

| Садржаји програма                  | Активности ученика   | Активности наставника   | ИСХОДИ   |
|------------------------------------|--|---|--|
| <b>МЕТАЛИ, ОКСИДИ И ХИДРОКСИДИ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-прати наставникове инструкције;</li> <li>-користи препоручену литературу;</li> <li>-испуњава и реализује истраживачке задатке;</li> <li>-повезује различите изворе знања и изводи закључке;</li> <li>-Извођење огледа</li> <li>-Бележење резултата</li> <li>-Ивођење закључака</li> <li>-Сређивање радног места а</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- прати рад ученика;</li> <li>- подстиче и усмерава рад ученика;</li> <li>- даје потребна објашњења;</li> <li>- упућује на доступну литературу;</li> <li>- осмишљава истраживачке задатке;</li> <li>- прати реализацију и даје коментар;</li> <li>- одговара на питања;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентификује и објашњава појмове који повезују хемију са другим наукама и различитим професијама, и принципима одрживог развоја;</li> <li>- повезује распоред електрона у атому елемента с положајем елемента у Периодном систему елемената и својствима елемента</li> <li>- напише једначине хемијских реакција и објасни њихово квалитативно и квантитативно значење;</li> <li>- квантитативно тумачи хемијске симболе и формуле користећи појмове релативна атомска и молекулска маса, количина супстанце и моларна маса;</li> <li>- разликује оксиде, киселине, хидроксиде и соли на основу хемијске формуле и назива, и опише основна својства ових класаједињења;</li> <li>- индикаторима испита и на рН скали процени киселост раствора</li> </ul> |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   |  |  |  |
| <p style="text-align: center;"><b>НЕМЕТАЛИ, ОКСИДИ И<br/>КИСЕЛИНЕ</b></p> | <p>прати наставникове инструкције;</p> <p>-користи препоручену литературу;</p> <p>-испуњава и реализује истраживачке задатке;</p> <p>-повезује различите изворе знања и изводи закључке;</p> <p>Извођење огледа</p> <p>-Бележење резултата</p> <p>-Извођење закључака</p> <p>-Сређивање радног места</p> | <p>- подстиче и усмерава рад ученика;</p> <p>- даје потребна објашњења;</p> <p>- упућује на доступну литературу;</p> <p>- осмишљава истраживачке задатке;</p> <p>- прати реализацију и даје коментар;</p> <p>- одговара на питања;</p> | <p>- правилно рукује лабораторијским посуђем, прибором и супстанцама, и показује одговоран однос према здрављу и животној средини;</p> <p>- експериментално појединачно и у групи испита, опише и објасни физичка и хемијска својства супстанци, и физичке и хемијске промене супстанци;</p> <p>- повезује физичка и хемијска својства супстанци са применом у свакодневно животу и различитим професијама;</p> <p>- повезује распоред електрона у атому елемента с положајем елемента у Периодном систему елемената и својствима елемента</p> <p>- тумачи ознаке са амбалаже супстанци/комерцијалних производа</p> <p>- напише једначине хемијских реакција и објасни њихово квалитативно и квантитативно значење;</p> <p>- квантитативно тумачи хемијске симболе и формуле користећи појмове релативна атомска и молекулска маса, количина супстанце и моларна маса;</p> <p>- разликује оксиде, киселине, хидроксиде и соли на основу хемијске формуле и назива, и опише основна својства ових класаједињења;</p> <p>- индикаторима испита и на рН скали процени киселост раствора</p> |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <b>СОЛИ</b>                                      | <p>прати наставникове инструкције;</p> <p>-користи препоручену литературу;</p> <p>-испуњава и реализује истраживачке задатке;</p> <p>-повезује различите изворе знања и изводи закључке;</p> <p>Извођење огледа</p> <p>-Бележење резултата</p> <p>-Ивођење закључака</p> <p>-Сређивање радног места</p> | <p>подстиче и усмерава рад ученика;</p> <p>- даје потребна објашњења;</p> <p>- упућује на доступну литературу;</p> <p>- осмишљава истраживачке задатке;</p> <p>- прати реализацију и даје коментар;</p> <p>- одговара на питања;</p> | <p>- налази потребне информације у различитим изворима користећи основну хемијску терминологију и симболику;</p> <p>- представља структуру атома, молекула и јона помоћу модела, хемијских симбола и формула;</p> <p>- разликује хемијске елементе и једињења на основу хемијских симбола и формула;</p> <p>- напише једначине хемијских реакција и објасни њихово квалитативно и квантитативно значење;</p> <p>- квантитативно тумачи хемијске симболе и формуле користећи појмове релативна атомска и молекулска маса, количина супстанце и моларна маса;</p> <p>- разликује оксиде, киселине, хидроксиде и соли на основу хемијске формуле и назива, и опише основна својства ових класаједињења;</p> <p>- индикаторима испита и на рН скали процени киселост раствора</p> |
| <b>ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА И ЊИХОВА ОПШТА СВОЈСТВА</b> | <p>прати наставникове инструкције;</p> <p>-користи препоручену</p>  | <p>подстиче и усмерава рад ученика;</p> <p>- даје потребна</p>   | <p>- правилно рукује лабораторијским посуђем, прибором и супстанцама, и показује одговоран однос према здрављу и животној</p>   |

|                     |   |   |  |
|---------------------|---|---|--|
|                     | <p>литературу;</p> <p>-испуњава и реализује истраживачке задатке;</p> <p>-повезује различите изворе знања и изводи закључке;</p> <p>Извођење огледа</p> <p>-Бележење резултата</p> <p>-Ивођење закључака</p> <p>-Сређивање радног места</p> | <p>објашњења;</p> <p>- упућује на доступну литературу;</p> <p>- осмишљава истраживачке задатке;</p> <p>- прати реализацију и даје коментар;</p> <p>-одговара на питања;</p> | <p>средини;</p> <p>- налази потребне информације у различитим изворима користећи основну хемијску терминологију и симболику;</p> <p>- објашњава основну разлику између хемијских елемената и једињења, и препознаје примере хемијских елемената и једињења у свакодневном животу;</p> <p>- представља структуру атома, молекула и јона помоћу модела, хемијских симбола и формула;</p> <p>- повезује распоред електрона у атому елемента с положајем елемента у Периодном систему елемената и својствима елемента;</p> <p>- разликује хемијске елементе и једињења на основу хемијских симбола и формула;</p> <p>- разликује типове хемијских веза, препознаје тип хемијске везе у супстанцама и повезује са својствима тих супстанци;</p> |
| <b>УГЉОВОДОНИЦИ</b> | <p>прати наставникове инструкције;</p> <p>-користи препоручену литературу;</p> <p>-испуњава и реализује истраживачке задатке;</p> <p>-повезује различите изворе знања и изводи</p>  | <p>- подстиче и усмерава рад ученика;</p> <p>- даје потребна објашњења;</p> <p>- упућује на доступну литературу;</p> <p>- осмишљава</p>                                     | <p>- правилно рукује лабораторијским посуђем, прибором и супстанцама, и показује одговоран однос према здрављу и животној средини;</p> <p>- налази потребне информације у различитим изворима користећи основну хемијску терминологију и симболику;</p> <p>- објашњава по чему се разликују чисте супстанце од смеша и илуструје то примерима;</p> <p>- разликује хомогене и хетерогене смеше, наводи примере</p>  |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <p>закључке;</p> <p>Извођење огледа</p> <p>-Бележење резултата</p> <p>-Ивођење закључака</p> <p>-Сређивање радног места</p> | <p>истраживачке задатке;</p> <p>- прати реализацију и даје коментар;</p> <p>- одговара на питања;;</p> | <p>изсвакодневног живота и раздваја састојке меша;</p> <p>- представља структуру атома, молекула и јона помоћу модела,хемијских симбола и формула;</p> <p>- објасни процес растварања супстанце и квантитативно значење растворљивости супстанце;</p> <p>- изводи израчунавања у вези с масеним процентним саставомраствора;</p> <p>- тумачи ознаке са амбалаже супстанци/комерцијалних производа</p> |
|--|---|--|---|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <p><b>ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА КИСЕОНИКОМ</b></p>  | <p>прати наставникове инструкције;</p> <p>-користи препоручену литературу;</p> <p>-испуњава и реализује истраживачке задатке;</p> <p>-повезује различите изворе знања и изводи закључке;</p> <p>Извођење огледа</p> <p>-Бележење резултата</p> <p>-Ивођење закључака</p> <p>-Сређивање радног места</p> | <p>- подстиче и усмерава рад ученика;</p> <p>- даје потребна објашњења;</p> <p>- упућује на доступну литературу;</p> <p>- осмишљава истраживачке задатке;</p> <p>- прати реализацију и даје коментар;</p> <p>- одговара на питања;</p> | <p>- налази потребне информације у различитим изворима користећи основну хемијску терминологију и симболику;</p> <p>- објашњава основну разлику између хемијских елемената и једињења, и препознаје примере хемијских елемената и једињења у свакодневном животу;</p> <p>- разликује хемијске елементе и једињења на основу хемијских симбола и формула;</p> <p>- напише једначине хемијских реакција и објасни њихово квалитативно и квантитативно значење;</p> <p>- квантитативно тумачи хемијске симболе и формуле користећи појмове релативна атомска и молекулска маса, количина супстанце и моларна маса;-</p> |
| <p><b>БИОЛОШКИ ВАЖНА ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА</b></p> | <p>прати наставникове инструкције;</p> <p>-користи препоручену литературу;</p> <p>-испуњава и реализује истраживачке задатке;</p> <p>-повезује различите изворе знања и изводи закључке;</p>  | <p>подстиче и усмерава рад ученика;</p> <p>- даје потребна објашњења;</p> <p>- упућује на доступну литературу;</p> <p>- осмишљава истраживачке задатке;</p>  | <p>- правилно рукује лабораторијским посуђем, прибором и супстанцама, и показује одговоран однос према здрављу и животној средини;</p> <p>- објашњава основну разлику између хемијских елемената и једињења, и препознаје примере хемијских елемената и једињења у свакодневном животу;</p> <p>- напише једначине хемијских реакција и објасни њихово квалитативно и квантитативно значење;</p>  |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- прати реализацију и даје коментар;</li> <li>- одговара на питања;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- квантитативно тумачи хемијске симболе и формуле користећи појмове релативна атомска и молекулска маса, количина супстанце и моларна маса</li> </ul>                                      |
| <b>ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЗЕЛЕНА ХЕМИЈА</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>прати наставникове инструкције;</li> <li>-користи препоручену литературу;</li> <li>-испуњава и реализује истраживачке задатке;</li> <li>-повезује различите изворе знања и изводи закључке;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>подстиче и усмерава рад ученика;</li> <li>- даје потребна објашњења;</li> <li>- упућује на доступну литературу;</li> <li>- осмишљава истраживачке задатке;</li> <li>- прати реализацију и даје коментар;</li> <li>- одговара на питања;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-налази потребне информације у различитим изворима користећи основну хемијску терминологију и симболику;</li> <li>- тумачи ознаке са амбалаже супстанци/комерцијалних производа</li> </ul> |