**Садржај програма**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НАЗИВ ПРЕДМЕТА: | | **Хемија** | | | | РАЗРЕД: седми | |
| ЦИЉ: | | Циљ учења хемије је да ученик развије систем основних хемијских појмова и вештине за правилно руковање лабораторијским посуђем, прибором и супстанцама, да се оспособи за примену стеченог знања и вештина за решавање проблема у свакодневном животу и наставку образовања, да развије способности апстрактног и критичког мишљења, способности за сарадњу и тимски рад, као и одговоран однос према себи, другима и животној средини. | | | | | |
| **Број области/ теме** | **Назив области/ теме** | **Садржаји области/ теме** | **Годишњи фонд часова** | **Исходи – по завршетку разреда ученик ће бити у стању да:** | **Начини и поступци остваривања програма за наставни предмет** | | **Међупредметне компетенције** |
| 1. | ХЕМИЈА КАО ЕКСПЕРИ-МЕНТАЛНА НАУКА И ХЕМИЈА У СВЕТУ ОКО НАС | Предмет изучавања хемије  Везе између хемије и других наука  Примена хемије у различитим делатностима и свакодневном животу  Супстанца  Врсте супстанци: хемијски елементи, хемијска једињења и смеше  Демонстрациони огледи: демонстрирање узорака елемената, једињења и смеша.  (3 часа) | 72 часа | – идентификује и објашњава појмове који повезују хемију са другим наукама и различитим професијама, као и са принципима одрживог развоја. | Облици рада: фронтални, индивидуални, групни  Користиће се активни начини учења, као што је комбинација програмиране наставе и проблемске наставе, или учење путем открића.  Редовна провера постигнућа ученика и давање повратних информација путем наставних листића, провере остварености исхода на крају сваког часа, тестови, решавање проблемских задатака.  Активност наставника:  мотивисање ученика за учење новог предмета, демонстрација слика са презентација и модела, вођење и усмеравање тока часа, наставник  инструкцијама усмерава  ученике који самостално  истражују, структуришу  чињенице и извлаче  закључке; оцењивање  Активности ученика:  слушање, активно укључивање у дискусију, повезивање са претходно стеченим знањем, извођење закључака | | Компетенција за целоживотно учење, комуникација, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини,  естетичка компетенција |
| 2. | ХЕМИЈСКА ЛАБОРАТО-РИЈА | Хемијска лабораторија и експеримент Лабораторијско посуђе и прибор  Физичка и хемијска својства супстанци Физичке и хемијске промене супстанци  Демонстрациони огледи:  демонстрирање правилног руковања лабораторијским посуђем и прибором и правилног извођења основних лабораторијских техника рада; испитивање физичких и хемијских својстава и промена супстанци  Лабораторијска вежба 1: основне лабораторијске технике рада: мешање, уситњавање и загревање супстанци  Лабораторијска вежба 2: физичка својства супстанци, мерење масе, запремине и температуре супстанце  Лабораторијска вежба 3: физичке и хемијске промене супстанци  (7 часова) | – правилно рукује лабораторијским посуђем, прибором и супстанцама и показује одговоран однос према здрављу и животној средини;  – експериментално појединачно и у групи испита, опише и објасни физичка и хемијска својства супстанци, и физичке и хемијске промене супстанци;  – повезује физичка и хемијска својства супстанци са применом у свакодневном животу и у различитим професијама.  . | Облици рада: фронтални, индивидуални, групни, рад у пару  Употреба ИКТ-а, израда презентација, плаката  Редовна провера постигнућа ученика и давање повратних информација путем наставних листића, провере остварености исхода на крају сваког часа, тестови, решавање проблемских задатака  Користиће се активни начини учења  Активност наставника:  мотивисање ученика за учење новог предмета, демонстрација слика са презентација и модела, вођење и усмеравање тока часа, наставник  инструкцијама усмерава  ученике који самостално  истражују, структуришу  чињенице и извлаче  закључке; оцењивање  Активности ученика:  слушање, активно укључивање у дискусију, повезивање са претходно стеченим знањем, извођење закључака | | Компетенција за целоживотно учење, комуникација, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини,  естетичка компетенција |
| 3. | АТОМИ И ХЕМИЈСКИ ЕЛЕМЕНТИ | Атоми хемијских елемената  Хемијски симболи  Грађа атома: атомско језгро и електронски омотач  Атомски и масени број, изотопи  Распоред електрона по нивоима у атомима елемената  Периодни систем елемената (ПСЕ), Закон периодичности и веза између броја и распореда електрона по нивоима у атомима елемената, положаја елемената у ПСЕ  Племенити гасови: својства и примена  Демонстрациони огледи: формулисање претпоставке о честичној грађи супстанци  Вежба 4: одређивање валентног нивоа и броја валентних електрона  (10 часова) | – налази потребне информације у различитим изворима користећи основну хемијску терминологију и симболику;  – објашњава основну разлику између хемијских елемената и једињења и препознаје примере хемијских елемената и једињења у свакодневном животу;  – објашњава по чему се разликују чисте супстанце од смеша и илуструје то примерима;  – представља структуру атома, молекула и јона помоћу модела, хемијских симбола и формула;  – повезује распоред електрона у атому елемента с положајем елемента у Периодном систему елемената и својствима елемента. | Облици рада: фронтални, индивидуални, групни, рад у пару  Усменим излагањем, демонстрацијом одговарајућих модела и анимација објаснити грађу атома.  Редовна провера постигнућа ученика и давање повратних информација путем наставних листића, провере остварености исхода на крају сваког часа, тестови, решавање проблемских задатака.  Користиће се активни начини учења.  Активност наставника:  мотивисање ученика за учење новог предмета, демонстрација слика са презентација и модела, вођење и усмеравање тока часа, наставник  инструкцијама усмерава  ученике који самостално  истражују, структуришу  чињенице и извлаче  закључке; оцењивање  Активности ученика:  слушање, активно укључивање у дискусију, повезивање са претходно стеченим знањем, извођење закључака | | Компетенција за целоживотно учење, комуникација, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини,  естетичка компетенција |
| 4. | МОЛЕКУЛИ ЕЛЕМЕНАТА И ЈЕДИЊЕЊА, ЈОНИ И ЈОНСКА ЈЕДИЊЕЊА | Ковалентна веза: молекули елемената и молекули једињења Атомска и молекулска кристална решетка  Јонска веза и јонска кристална решетка  Валенца  Хемијске формуле и називи  Демонстрациони огледи:  својства супстанци са ковалентном и јонском везом  Лабораторијска вежба 5: упоређивање својстава супстанци са јонском и супстанци са ковалентном везом  (9 часова) | – разликује хемијске елементе и једињења на основу хемијских симбола и формула;  – разликује типове хемијских веза, препознаје тип хемијске везе у супстанцама и повезује са својствима тих супстанци.    . | Облици рада: фронтални, индивидуални, групни, рад у пару  Редовна провера постигнућа ученика и давање повратних информација путем наставних листића, провере остварености исхода на крају сваког часа, тестови, решавање проблемских задатака.  Користиће се активни начини учења.  Активност наставника:  мотивисање ученика за учење новог предмета, демонстрација слика са презентација и модела, вођење и усмеравање тока часа, наставник  инструкцијама усмерава  ученике који самостално  истражују, структуришу  чињенице и извлаче  закључке; оцењивање  Активности ученика:  слушање, активно укључивање у дискусију, повезивање са претходно стеченим знањем, извођење закључака | | Компетенција за целоживотно учење, комуникација, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини,  естетичка компетенција |
| 5. | ХОМОГЕНЕ И ХЕТЕРОГЕНЕ СМЕШЕ | Смеше: хомогене и хетерогене  Раствори – хомогене смеше  Растварање и растворљивост  Вода и ваздух – хомогене смеше у природи  Масени процентни састав смеша  Раздвајање састојака смеша: декантовање, цеђење и одвајање помоћу магнета  Демонстрациони огледи: састав и својства смеша; раствори и њихова својства; растворљивост; незасићени, засићени и презасићени раствори; раздвајање састојака смеша  Лабораторијска вежба 6: испитивање растворљивости супстанци  Лабораторијска вежба 7: раздвајање састојака смеша: декантовање, цеђење и одвајање помоћу магнета.  (11 часова) | – разликује хомогене и хетерогене смеше, наводи примере из свакодневног живота и раздваја састојке смеша;  – објасни процес растварања супстанце и квантитативно значење растворљивости супстанце;  – изводи израчунавања у вези с масеним процентним саставом раствора.  . | Облици рада: фронтални, индивидуални, групни, рад у пару  Редовна провера постигнућа ученика и давање повратних информација путем наставних листића, провере остварености исхода на крају сваког часа, тестови, решавање проблемских задатака.  Користиће се активни начини учења.  Активност наставника:  мотивисање ученика за учење новог предмета, демонстрација слика са презентација и модела,вођење и усмеравање тока часа,наставник  инструкцијама усмерава  ученике који самостално  истражују, структуришу  чињенице и извлаче  закључке; оцењивање  Активности ученика:  слушање, активно укључивање у дискусију, повезивање са претходно стеченим знањем, извођење закључака | | Компетенција за целоживотно учење, комуникација, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини,  естетичка компетенција |
| 6. | ХЕМИЈСКЕ РЕАКЦИЈЕ И ХЕМИЈСКЕ ЈЕДНАЧИНЕ | Хемијске реакције  Закон о одржању масе  Хемијске једначине  Демонстрациони огледи:  мерење и упоређивање укупне масе супстанци пре и после хемијске реакције у отвореном и затвореном реакционом систему  Вежба 8: састављање једначина хемијских реакција  (8 часова) |  | – изводи израчунавања у вези с масеним процентним саставом раствора;  – напише једначине хемијских реакција и објасни њихово квалитативно и квантитативно значење. | Облици рада: фронтални, индивидуални, групни, рад у пару  Редовна провера постигнућа ученика и давање повратних информација путем наставних листића, провере остварености исхода на крају сваког часа, тестови, решавање проблемских задатака.  Користиће се активни начини учења.  Активност наставника:  мотивисање ученика за учење новог предмета, демонстрација слика са презентација и модела,вођење и усмеравање тока часа,наставник  инструкцијама усмерава  ученике који самостално  истражују, структуришу  чињенице и извлаче  закључке; оцењивање  Активности ученика:  слушање, активно укључивање у дискусију, повезивање са претходно стеченим знањем, извођење закључака | | Компетенција за целоживотно учење, комуникација, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини,  естетичка компетенција |
| 7. | ИЗРАЧУНА-ВАЊА У ХЕМИЈИ | Релативна атомска и релативна молекулска маса  Количина супстанце и мол. Моларна маса  Закон сталних односа маса  Масени процентни састав једињења Израчунавања на основу једначина хемијских реакција  Лабораторијска вежба 9: мерење масе супстанце и израчунавање моларне масе и количине супстанце  (12 часова) |  | – квантитативно тумачи хемијске симболе и формуле користећи појмове релативна атомска и молекулска маса, количина супстанце и моларна маса | Облици рада: фронтални, индивидуални, групни, рад у пару  Редовна провера постигнућа ученика и давање повратних информација путем наставних листића, провере остварености исхода на крају сваког часа, тестови, решавање проблемских задатака.  Користиће се активни начини учења.  Активност наставника:  мотивисање ученика за учење новог предмета, демонстрација слика са презентација и модела, вођење и усмеравање тока часа, наставник  инструкцијама усмерава  ученике који самостално  истражују, структуришу  чињенице и извлаче  закључке; оцењивање  Активности ученика:  слушање, активно укључивање у дискусију, повезивање с претходно стеченим знањем, извођење закључака | | Компетенција за целоживотно учење, комуникација, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини,  естетичка компетенција |
| 8. | ВОДОНИК И КИСЕОНИК И ЊИХОВА ЈЕДИЊЕЊА. СОЛИ. | Водоник  Кисеоник  Оксидација, сагоревање и корозија  Оксиди: хемијске формуле, називи и основна својства  Киселине: хемијске формуле, називи и основна својства  Хидроксиди (базе): хемијске формуле, називи и основна својства  Мера киселости раствора: pH-скала  Неутрализација – хемијска реакција киселина и хидроксида (база)  Соли: формуле и називи  Демонстрациони огледи:  испитивање кисело-  -базних својстава раствора помоћу индикатора; реакција неутрализације  Лабораторијска вежба 10: испитивање кисело-базних својстава раствора помоћу индикатора.  (12 часова) |  | – опише и објасни физичка и хемијска својства водоника и кисеоника;  – разликује оксиде, киселине, хидроксиде и соли на основу хемијске формуле и назива, и опише основна својства ових класа једињења;  – индикаторима испита и на рН скали процени киселост раствора;  – тумачи ознаке са амбалаже супстанци / комерцијалних производа. | Облици рада: фронтални, индивидуални, групни, рад у пару  Редовна провера постигнућа ученика и давање повратних информација путем наставних листића, провере остварености исхода на крају сваког часа, тестови, решавање проблемских задатака.  Користиће се активни начини учења.  Активност наставника:  мотивисање ученика за учење новог предмета, демонстрација слика са презентација и модела, вођење и усмеравање тока часа, наставник  инструкцијама усмерава  ученике који самостално  истражују, структуришу  чињенице и извлаче  закључке; оцењивање  Активности ученика:  слушање, активно укључивање у дискусију, повезивање са претходно стеченим знањем, извођење закључака | | Компетенција за целоживотно учење, комуникација, дигитална компетенција, решавање проблема, сарадња, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини,  естетичка компетенција |
| Праћење и вредновање наставе и учења и показатељи за процењивање степена успешности развијања компетенција код ученика | | Праћење рада ученика: учествовање у разговору и дискусији, прикупљање информација из различитих извора, активност на часу, рад у групи, рад у пару, пројекти, ПП презентације, есејско излагање  Подстицање ученика на самопроцену свог рада уз обавезан коментар  Вршњачко оцењивање у оквиру тима (групе) или у пару | | | | | |
| Корелација, веза унутар предмета и са другим предметима | | Биологија, географија, ликовна култура, историја, физика, математика, техника и технологија, информатика и рачунарство | | | | | |