**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 животуСупстанца Врсте супстанци: хемијски елементи, хемијска једињења и смешеДемонстрациони 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, групниКористиће 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, наставникинструкцијама усмераваученике који самосталноистражују, структуришучињенице и извлачезакључке; оцењивањеАктивности 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 приборФизичка и хемијска својства супстанци Физичке и хемијске промене супстанциДемонстрациони огледи:демонстрирање правилног руковања лабораторијским посуђем и прибором и правилног извођења основних лабораторијских техника рада; испитивање физичких и хемијских својстава и промена супстанциЛабораторијска вежба 1: основне лабораторијске технике рада: мешање, уситњавање и загревање супстанциЛабораторијска вежба 2: физичка својства супстанци, мерење масе, запремине и температуре супстанцеЛабораторијска 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 паруУпотреба ИКТ-а, израда презентација, плакатаРедовна провера постигнућа ученика и давање повратних информација путем наставних листића, провере остварености исхода на крају сваког часа, тестови, решавање проблемских задатакаКористиће се активни начини учењаАктивност наставника: мотивисање ученика за учење новог предмета, демонстрација слика са презентација и модела, вођење и усмеравање тока часа, наставникинструкцијама усмераваученике који самосталноистражују, структуришучињенице и извлачезакључке; оцењивањеАктивности 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 елеменатаХемијски симболиГрађа атома: атомско језгро и електронски омотачАтомски и масени број, изотопиРаспоред електрона по нивоима у атомима елеменатаПериодни систем елемената (ПСЕ), Закон периодичности и веза између броја и распореда електрона по нивоима у атомима елемената, положаја елемената у ПСЕПлеменити гасови: својства и применаДемонстрациони огледи: формулисање претпоставке о честичној грађи супстанциВежба 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 паруУсменим 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, наставникинструкцијама усмераваученике који самосталноистражују, структуришучињенице и извлачезакључке; оцењивањеАктивности 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 решеткаЈонска веза и јонска кристална решеткаВаленцаХемијске формуле и називиДемонстрациони огледи:својства супстанци са ковалентном и јонском везомЛабораторијска 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 паруРедовна 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, наставникинструкцијама усмераваученике који самосталноистражују, структуришучињенице и извлачезакључке; оцењивањеАктивности 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 хетерогенеРаствори – хомогене смеше Растварање и растворљивост Вода и ваздух – хомогене смеше у природиМасени процентни састав смешаРаздвајање састојака смеша: декантовање, цеђење и одвајање помоћу магнетаДемонстрациони огледи: састав и својства смеша; раствори и њихова својства; растворљивост; незасићени, засићени и презасићени раствори; раздвајање састојака смешаЛабораторијска вежба 6: испитивање растворљивости супстанциЛабораторијска 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 паруРедовна 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,наставникинструкцијама усмераваученике који самосталноистражују, структуришучињенице и извлачезакључке; оцењивањеАктивности 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 масеХемијске једначинеДемонстрациони 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 паруРедовна 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,наставникинструкцијама усмераваученике који самосталноистражују, структуришучињенице и извлачезакључке; оцењивањеАктивности 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 масаКоличина супстанце и мол. Моларна масаЗакон сталних односа масаМасени процентни састав једињења Израчунавања на основу једначина хемијских реакцијаЛабораторијска 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 паруРедовна 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, наставникинструкцијама усмераваученике који самосталноистражују, структуришучињенице и извлачезакључке; оцењивањеАктивности 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. | ВодоникКисеоникОксидација, сагоревање и корозијаОксиди: хемијске формуле, називи и основна својстваКиселине: хемијске формуле, називи и основна својстваХидроксиди (базе): хемијске формуле, називи и основна својстваМера киселости раствора: pH-скалаНеутрализација – хемијска реакција киселина и хидроксида (база)Соли: формуле и називиДемонстрациони огледи:испитивање кисело--базних својстава раствора помоћу индикатора; реакција неутрализацијеЛабораторијска 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 паруРедовна 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, наставникинструкцијама усмераваученике који самосталноистражују, структуришучињенице и извлачезакључке; оцењивањеАктивности 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 излагањеПодстицање ученика на самопроцену свог рада уз обавезан коментарВршњачко 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 |