**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2023/2024.**

Предмет: Хемија

Годишњи фонд часова: 72

Недељни фонд часова: 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месец: СЕПТЕМБАР** | | | | | | | | | | |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи**  **(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р. бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног након реализ** |
| 1. Хемија као експериментална наука и хемија у свету око нас | * Идентификује и објашњава појмове који повезују хемију с другим наукама. | 1. | Предмет изучавања хемије и њена примена. Хемија и друге науке | О | МО  ДИ  РТ | | ФР  ИР | 1.  4. | Б  Г  Ф |  |
| * Објашњава основу разлику између хемијских елемената, једињења и смеша, и препознаје примере у свакодневном животу; * Објашњава по чему се разликују чисте супстанце и илуструје примерима. | 2. | Супстанца. Врсте супстанци: хемијски елементи, хемијска једињења и смеше | О | МО  ДИ  РТ | | ФР  ИР | 1.  4. | Ф |  |
| 1. Хемија као експериментална наука и хемија у свету око нас | * Идентификује и објашњава појмове који повезују хемију с другим наукама; * Објашњава основу разлику између хемијских елемената, једињења и смеша, и препознаје примере у свакодневном животу; * Објашњава по чему се разликују чисте супстанце и илуструје примерима. | 3. | Хемија и друге науке. Врсте супстанци | У | МО  ДИ  РТ | | ФР  ГР  ИР | 1.  4.  10. | Ф  Г  Б |  |
| 2. Хемија као експериментална наука и  хемијска лабораторија | * Процењује ризике и користи од употребе неких супстанци по околину и здравље људи и правилно њима рукује на основу датих пиктограма; | 4. | Хемијска лабораторија. Експеримент | О | МО  ДИ  РТ | ФР  ИР | | 1.  4.  5. | Б  Г |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2. Хемија као експериментална наука и хемијска лабораторија | * Правилно рукује лабораторијским прибором и посуђем; * Наводи лабораторијско посуђе и прибор који су неопходни за извођење експеримента; * Дате вредности претвара у тражене јединице; | 5. | Лабораторијско посуђе и прибор. Мерење у хемијској лабораторији | О | МО  ДИ  РТ | ФР  ИР | 1.  4.  5. | Б |  |
| * Идентикифује и правилно рукује лабораторијским посуђем и прибором; * Примењује и поштује правила понашања у лабораторији; * Показује одговоран однос према здрављу и животној средини; | 6. | Основне лабораторијске технике рада | ЛВ | МО, ДИ  ДМ, ЛВ | ФР  ГР | 1.  4.  10. | Б |  |
| * Одређивање врсте својстава помоћу чула, описа и примене у свакодневном животу; | 7. | Физичка и хемијска својства супстанци | О | МО, ДИ  РТ | ФР  ИР | 1.  4. | Г |  |
| * Правилно рукује лабораторијским посуђем и прибором; * Изводи потребна мерења и на основу лабораторијске вежбе одређује физичка својства супстанци; * На основу датих пиктограма на реагенс боцама процењује ризике и користи од употребе неких супстанци по здравље људи и заштиту животне средине; | 8. | Физичка својства супстанци. Мерење масе, запремине и температуре супстанце | ЛВ | МО, ДИ  ДМ, ЛБ | ФР  ИР  ГР | 1.  4.  5. | Ф  Б |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: хемија

Годишњи фонд часова: 72

Недељни фонд часова: 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месец: ОКТОБАР** | | | | | | | | | |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи**  **(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р. бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног након реализ** |
| 2. Хемија као експериментална наука и хемијска лабораторија | * Примењује знања из физике за претварање вредности у одређене јединице; * Поштујући основна правила понашања у лабораторији и технике рада, правилно очитава ниво течности и тежину супстанци; * На конкретним примерима претвара дате јединице у тражене вредности; * На основу датих појмова одређује физичка и хемијска својства супстанци; | 9. | Мерење у хемијској лабораторији. Физичка и хемијска својства супстанци | У | МО, ДИ,  РТ | ФР, ГР, ИР | 1, 4 | Ф |  |
| * Одређује физичке и хемијске промене на основу описа; * На различитим типовима задатака одређује физичке и хемијске промене супстанци; | 10. | Физичке и хемијске промене супстанци | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4 | Б, Г |  |
| * На основу експерименталног рада одређује врсту промене супстанци; * На основу агрегатног стања супстанци користи одговарајући лабораторијски прибор; * Поштујући правила понашања током рада, правилно изводи експеримент; | 11. | Физичке и хемијске промене супстанци | ЛВ | МО, ДИ,  ДМ, ЛВ | ГР, ФР | 1, 4, 10 | Ф |  |
| 2. Хемија као експериментална наука и хемијска лабораторија | * Одређује физичке и хемијске промене супстанци на основу датих описа; * Објашњава кључне појмове и наводи примере; | 12. | Физичке и хемијске промене супстанци | У | МО, ДИ,  РТ | ГР, ИР | 1, 4 | Г |  |
| * Препознаје примере хемијских елемената, једињења и смеша у свакодневном животу и врши класификацију; * Одређује физичке и хемијске промене и својства различитих супстанци; * На основу датих пиктограма објашњава начин употребе супстанци; * Наведене вредности претвара у тражене јединице; | 13. | Хемија као експериментална наука и хемијска лабораторија | С | РТ | ИР | 1 | Б, Г |  |
| 3. Атоми и  хемијски елементи | * Разликује хемијске елементе и хемијска једињења на основу честица – атома; * На основу написаног симбола зна назив елемента, као и да на основу назива елемента пише одговарајући симбол; * На конкретним примерима одређује коефицијент испред одговарајућих симбола; | 14. | Атоми хемијских елемената и хемијски симболи | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4 | Ф |  |
| 3. Атоми и хемијски елементи | * На основу написаног симбола зна назив елемента, а користећи термине карактеристичне за наставни садржај, објашњава како настају хемијски елементи и хемијска једињења; * На конкретним примерима одређује коефицијент испред одговарајућих симбола, квалитативно и квантитативно значење хемијског симбола; * На основу приказаног модела атома, објашњава савремене теорије о атому и његовој структури; | 15. | Атоми хемијских елемената и хемијски симболи | У | МО, ДИ,  РТ | ФР, ГР | 1, 4, 10, 11 | ф |  |
| * На основу научних открића дефинише грађу атома; * Користи одговарајуће хемијске термине; * Одређује елементарне честице атома и правилно пише њихове ознаке; * На основу приказаних модела, одређује грађу атома: шта чини атомско језгро а шта електронски омотач. | 16. | Грађа атома: атомско језгро и електронски омотач | О | МО, ДИ | ФР, ИР | 1, 4 | Ф |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: хемија

Годишњи фонд часова: 72

Недељни фонд часова: 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месец: НОВЕМБАР** | | | | | | | | | |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи**  **(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р. бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног након реализ** |
| 3. Атоми и хемијски елементи | * Одговарајућим ознакама обележава атомски и масени број атома; * На Периодном систему елемената зна који број представља атомски а који масени број одговарајућег елемента; * На конкретним примерима одређује број елементарних честица атома на основу датих вредности за атомски и масени број; * Одређује и представља изотопе хемијских елемената; * На основу датог броја протона, електрона и неутрона одређује атомски и масени број елемената; | 17. | Атомски и масени број. Изотопи | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4 | Ф |  |
| 3. Атоми хемијских елемената | * На основу приказног модела одређује број елементарних честица; * Скицира атоме на основу броја протона, неутрона и електрона; * Правилно обележава атомски и масени број и на основу датих вредности одређују број протона, електрона и неутрона; * У понуђеном низу атома истих и различитих елемената одређује изотопе; | 18. | Грађа атома. Атомски и масени број. Изотопи | У | МО, ДИ,  РТ | ФР, РП | 1, 4, 10 | Ф |  |
| 3. Атоми хемијских елемената | * На основу словних ознака одређује енергетски ниво; * Правилно попуњава распоред електрона по енергетским нивоима, поштујући правила (сваки енергетски ниво има тачан број електрона и прво се електрони распоређују у нивое с нижом енергијом); * На основу вредности за атомски и масени број различитих елемената, скицира распоред електрона атома; | 19. | Распоред електрона по енергетским нивоима у атомима елемената | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4 | Ф |  |
| * У току демонстрационог огледа и посматрањем боје раствора, у зависности од додате количине раствора супстанце, уочава да боја раствора зависи од броја честица додате супстанце; * Одређује укупан број електрона, број валентних електрона и врсту атома на основу направљених модела; * Примењује правила за распоред електрона по енергетским нивоима и прави одговарајуће моделе; * На основу пиктограма правилно рукује хемикалијама; | 20. | Одређивање валентног нивоа и броја валентних електрона | ЛВ | МО, ДИ,  ДМ | ФР, ГР | 1, 5, 6, 10 | Ф |  |
| 3. Атоми хемијских елемената | * Повезује распоред електрона у атому елемента с положајем елемента у Периодном систему елемената и својствима елемената; * На основу места у Периодном систему елемената класификује елементе – метал, металоид, неметал или племенити гас; * На основу датих редних бројева одређује групу и периоду; * У зависности од поделе елемената одређује физичка својства елемента; | 21. | Периодни систем елемената | О | МО, ДИ,  АВ | ФР, ГР | 1, 4 | Ф |  |
| * На основу вредности редног броја одређује дублет/октет; * Повезује распоред електрона у атому елемента с положајем елемента у Периодном систему елемената и својствима елемената; * На основу валентних електрона одређује реактивност племенитих гасова; * На основу карактеристичне боје одређује племенити гас; | 22. | Племенити гасови: својства и примена | О | МО, ДИ | ФР, ИР | 1, 4, 5, 6 | Л |  |
| 3. Атоми хемијских елемената | * На основу приказаног модела објашњава структуру атома и разликује хемијски елемент од хемијског једињења; наводи примере; * На конкретним примерима једињења или елемената одређује квалитативно и квантитативно значење; * Скицира моделе атома на основу датих бројева елементарних честица; * Одређује елементарне честице на основу датих вредности за атомски и масени број елемента; * Наводи примере изотопа и одређује елементарне честице; * Скицира распоред електрона по енергетским нивоима и одређује групу, периоду, врсту елемента, користећи Периодни систем елемената; * На основу поделе елемената у ПСЕ наводи физичка својства елемената; * На основу валентних електрона објашњава реактивност племенитих гасова, и наводи примену у свакодневном животу; | 23. | Атоми и хемијски елеменети | У | МО, ДИ,  РТ | ИР | 1, 4 | Ф |  |
| 3. Атоми хемијских елемената | * На основу приказаног модела објашњава структуру атома и разликује хемијски елемент од хемијског једињења; наводи примере; * На конкретним примерима једињења или елемената одређује квалитативно и квантитативно значење; * Скицира моделе атома на основу датих бројева елементарних честица; * Одређује елементарне честице на основу датих вредности за атомски и масени број елемента; * Наводи примере изотопа и одређује елементарне честице; * Скицира распоред електрона по енергетским нивоима и одређује групу, периоду, врсту елемента, користећи Периодни систем елемената; * На основу поделе елемената у Периодном систему наводи физичка својства елемената; * На основу валентних електрона објашњава реактивност племенитих гасова и наводи њихову примену у свакодневном животу. | 24. | Атоми и хемијски елементи | У | МО, ДИ,  РТ | ИР | 1, 4 | Ф |  |
| 4.Молекули елемената и једињења,  јони и јонска једињења | * На основу врсте елемената одређује тип хемијске везе; * Користећи Периодни систем Луисовим симболима представља настајање везе у молекулима елемената и једињењима неметала; * На конкретним примерима, на основу атома неметала одређује тип ковалентне везе; * На основу групе у Периодном систему шематски приказује настајање везе у молекулима елемената и једињења; | 25. | Ковалентна веза: молекули елемената и једињења | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4 | Б |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: хемија

Годишњи фонд часова: 72

Недељни фонд часова: 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месец: ДЕЦЕМБАР** | | | | | | | | | |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи**  **(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р. бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног након реализ** |
| 4. Молекули елемената и једињења, јони и јонска једињења | * На моделима (помоћу чачкалица и пластелина) представља поларну и неполарну ковалентну везу молекула и једињења; * Користећи Периодни систем Луисовим симболима представља настајање везе у молекулима елемената и једињењима неметала;   На конкретним примерима одређује тип хемијске везе; | 26. | Ковалентна веза: молекули елемената и једињења | У | МО, ДИ,  РТ | ФР, ГР | 1, 4, 10 | Б |  |
| 4. Молеуили елемената и једињења, јони и јонска једињења | * На основу врсте атома одређује тип кристалне решетке; * Описује физичка својства супстанци с атомском и молекулском кристалном решетком; * Налази потребне информације у различитим изворима користећи основну хемијску терминологију; | 27. | Атомска и молекулска кристална решетка | О | МО, ДИ | ФР, ИР | 1, 4, 11 | Ф |  |
| * На основу броја валентних електрона идентификује и класификује одговарајуће атоме; * Луисовим симболима шематски представља настајање везе; * Препознаје тип хемијске везе у супстанцама и повезује га са својствима супстанци; * На основу јонске кристалне решетке објашњава физичка и хемијска својства супстанци; | 28. | Јонска веза и јонска кристална решетка | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4 | Ф |  |
| * Луисовим формулама шемaтски приказује настајање јона и формирање јонских веза између различитих атома; * На основу дате групе, периоде и најстабилнијег јона одређује молекулску формулу једињења; * Идентификује и упоређује физичка својства супстанци с јонском везом; | 29. | Јонска веза и јонска кристална решетка | У | МО, ДИ,  РТ | ФР, ГР | 1, 4, 10 | Ф, Б |  |
| 4. Молекули елемената и једињења, јони и јонска једињења | * Правилно рукује лабораторијским прибором и посуђем и поступа у складу с назначеним пиктограмима на потребним супстанцама; * Демонстративном методом испитује физичка својства супстанци с јонском и ковалентном везом и одговара на питања у збирци задатака с лабораторијским вежбама; * Разликује и објашњава физичка својства супстанци с јонском и ковалентном везом; | 30. | Својства супстанци с јонском и ковалентном везом | ЛБ | МО, ДИ,  ДМ | ФР, ГР, ИР | 1, 4, 5, 6, 10 | Ф, Б |  |
| * Разуме и примењује појам валенца односно валентност; * Одређује валенце на основу задате формуле једињења; * На основу валентних електрона одређује валенце елемената; * Пише, саставља хемијске формуле и даје називе на основу сталне или променљиве валенце; | 31. | Валенца. Хемијске формуле и називи | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4 | М |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: хемија

Годишњи фонд часова: 72

Недељни фонд часова: 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месец: ЈАНУАР** | | | | | | | | | |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи**  **(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р. бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног након реализ** |
|  | * На конкретним примерима одређује валенце елемената и именује једињења; * Саставља хемијске формуле на основу сталне или променљиве валенце и именује једињења. | 32. | Валенца. Хемијске формуле и називи | У | МО, ДИ,  РТ | ФР, ГР, ИР | 1, 4, 10 | М |  |
| * На основу грађе атома и распореда електрона по енергетским нивоима, приказује формирање хемијских веза, као и настајање јона; * На основу типа хемијске везе, одређује и упоређује физичка својства супстанци; * Саставља хемијске формуле на основу сталне и променљиве валенце; * На конкретним примерима хемијских једињења одређује валенце елемената; | 33. | Молекули елемената и једињења, јони и јонска једињења | У | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4 | М, Ф, Б |  |
| * На основу грађе атома и распореда електрона по енергетским нивоима, приказује формирање хемијских веза, као и настајање јона; * На основу типа хемијске везе, одређује и упоређује физичка својства супстанци; * Саставља хемијске формуле на основу сталне и променљиве валенце; * На конкретним примерима хемијских једињења одређује валенце елемената; | 34. | Молекули елемената и једињења, јони и јонска једињења | С | РТ | ИР | 1 | М, Ф, Б |  |
| 5. Хомогене и хетерогене смеше | * На конкретним примерима разликује и идентификује хомогене и хетерогене смеше; * Разликује једињења и смеше – структуру; * Класификује смеше на хомогене и хетерогене у зависности од агрегатног стања; * Наводи примере смеша из свакодневног живота. | 35. | Смеше: хомогене и хетерогене | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4, 9, 11 | Б, Г |  |
|  | * Самостално наводи примере хомогених смеша у природи; * На конкретним примерима задатака израчунава масу растворене супстанце, масу раствора или масу растварача; * На основу агрегатног стања супстанци одређује која супстанца је растварач, а која је растворена супстанца; | 36. | Хомогене смеше у природи: вода и ваздух | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4 | Б, Г |  |
|  | * На основу састава класификује смеше на хомогене и хетерогене; * На конкретним примерима задатака израчунава масу раствора, масу растворене супстанце или масу растварача; * Самостално наводи примере смеша различитог или истог агрегатног стања; | 37. | Хомогене и хетерогене смеше | У | МО, ДИ,  РТ | ФР, ГР | 1, 4, 10 | Б |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: хемија

Годишњи фонд часова: 72

Недељни фонд часова: 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месец: ФЕБРУАР** | | | | | | | | | |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи**  **(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р. бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног након реализ** |
|  | * Користећи појам растворљивост одређује масу супстанце или растворљивост супстанце на одређеној температури; * Класификује растворе на незасићене, засићене и презасићене на основу количине растворене супстанце; * Објашњава и графички представља зависност растворљивости од температуре; | 38. | Растварање и растворљивост | О | МО, ДИ | ФР,  ГР | 1, 4 | Ф, М |  |
| * На основу експерименталног рада одређује растворљивост у води супстанци с различитим типом хемијске везе; * Поштујући правила понашања рада, правилно изводи експеримент; * На конкретним примерима израчунава растворљивост. | 39. | Испитивање растворљивости супстанци | ЛВ | МО, ДИ,  ДМ, ЛВ | ФР,  ГР | 1, 4, 5, 6 | М, Х |  |
| * Израчунавање квантитативног састава раствора; * Израчунавање масеног процентна раствора помоћу пропорције; * На основу познате масе растворене супстанце и масе воде израчунава масу раствора; | 40. | Масени процентни састав смеша | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4 | М |  |
| 5. Хомогене и хетерогене смеше | * На конкретним примерима израчунава масени удео раствора; * На основу познате масе растворене супстанце и воде израчунава масу раствора; * Квантитативно изражава састав раствора преко масеног процента; | 41. | Масени процентни састав смеша | У | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4 | М |  |
| * Класификује и саставља табеле на основу урађеног експеримента; * Резимира и наводи примере смеша из свакодневног живота; * Доводи у везу физичка и хемијска својства супстанци с типом смеше. | 42. | Хомогене и хетерогене смеше | У | МО, ДИ | ГР, ИР | 1, 4, 9, 11 | Т |  |
| 6. Хемијске реакције и хемијске једињења | * Разликује хомогене и хетерогене смеше, наводи примере из свакодневног живота и раздваја састојке смеша; * Кратко описује поступке за раздвајање састојака смеша и наводи лабораторијско посуђе и прибор за сваки поступак; | 43. | Раздвајање састојака смеше | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4, 9, 11 | Г |  |
|  | * На основу демонстрационог огледа и експеримента објашњава кључне појмове и поступке за раздвајање састојака смеша; * Поштује правила понашања у хемијској лабораторији и правилно рукује лабораторијским посуђем; * На основу агрегатног стања супстанци класификује смеше; | 44. | Раздвајање састојака смеше | ЛВ | МО, ДИ,  ДМ | ФР, ГР | 1, 4, 5, 6 |  |  |
| 6. Хемијске реакције и хемијске једињења | * Описује поступке за раздвајање састојака смеша и наводи лабораторијско посуђе и прибор за одређене поступке; * Наводи примере смеша и поступке за раздвајање њихових састојака; * Изводи потребан израчунавања, рачунајући масу раствора, масу растворене супстанце или масени процентни састав смеша; | 45. | Раздвајање састојака смеша и масени процентни састав смеше | У | МО, ДИ,  РТ | ФР, ГР | 1, 4, 9 | Б |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: хемија

Годишњи фонд часова: 72

Недељни фонд часова: 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месец: МАРТ** | | | | | | | | | |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи**  **(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р. бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног након реализ** |
|  | * На конкретним примерима одређују тип смеше и на основу агрегатног стања раздвајају састојке смеша одговарајућим поступком; * Израчунавање масеног процентна раствора помоћу пропорције; * На основу познате масе растворене супстанце и масе воде израчунава масу раствора; | 46. | Хомогене и хетерогене смеше | У | МО, ДИ,  РТ | ИР | 1, 4, 9 | М |  |
| * На конкретним примерима одређују тип смеше и на основу агрегатног стања раздвајају састојке смеша одговарајућим поступком; * Израчунавање масеног процентна раствора помоћу пропорције; * На основу познате масе растворене супстанце и масе воде израчунава масу раствора; | 47. | Хомогене и хетерогене смеше | У | МО, ДИ,  РТ | ИР | 1, 4, 9 | М |  |
| 6. Хемијске реакције и хемијске једињења | * Дефинише хемијску реакцију и повезује с хемијским променама; * Класификовање типа хемијске реакције на основу описа; * На конкретним примерима одређује реактанте и производе хемијских реакција; | 48. | Хемијске реакције | О | МО, ДИ | ФР, ИР | 1, 4, 9 | Б |  |
| * На конкретним примерима и применом закона о одржању масе израчунава масу реактаната или масу производа; * Наводи и примењује правила за састављање хемијских једначина; * Самостално саставља и изједначава хемијске реакције на основу описа; | 49. | Закон о одржању масе. Хемијске једначине | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4, 9 | М |  |
| * Самостално пишу једначине хемијских реакција; * Комбинујући различите моделе (блок коцке) праве молекуле елемената и једињења; * На основу блок коцака пишу једначине хемијских реакција и одређују реактанте и производе; * Изводе потребна израчунавања; | 50. | Састављање једначина хемијских реакција | ЛВ | МО, ДИ,  ДМ | ГР | 1, 3, 4, 9 | М |  |
| 6. Хемијске реакције и хемијске једињења | * На основу познате масе реактаната израчунава масу реакционих производа и обрнуто; * Одређује коефицијенте на конкретним примерима, као и реактанте и производе хемијских реакција; * Правилно пише хемијске формуле молекула и једињења. | 51. | Хемијске једначине и хемијске реакције | У | МО, ДИ,  РТ |  | 1, 4, 9 | М |  |
| * Објасни однос између стварне и релативне атомске масе; * Атомску јединицу масе повезује с појмом Ar, Ar са Mr и користи податке у таблици ПСЕ; * Израчунава релативне атомске и релативне молекулске масе атома, молекула и једињења. | 52. | Релативна атомска и релативна молекулска маса | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР, РП | 1, 4, 10 | Ф, М |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: хемија

Годишњи фонд часова: 72

Недељни фонд часова: 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месец: АПРИЛ** | | | | | | | | | |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи**  **(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р. бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног након реализ** |
| 7. Израчунавања у хемији | * На основу назива или хемијске формуле супстанце израчунавају релативне молекулске масе задатих супстанци користећи ПСЕ; * Током израчунавања успостављају везе између масе супстанце, количине супстанце и броја честица; * На конкретним примерима израчунавају моларну масу супстанци; | 53. | Количина супстанце. Моларна маса | О | МО, ДИ | ФР, ИР | 1, 9 | М |  |
| * На основу назива или хемијске формуле супстанце израчунавају релативне молекулске масе задатих супстанци користећи ПСЕ; * На конкретним примерима израчунавају моларне масе супстанци; | 54. | Количина супстанце. Израчунавање моларне масе на основу релативне атомске и релативне молекулске масе | У | МО, ДИ, РТ | ФР, ИР | 1, 9 | М |  |
| 7. Израчунавања у хемији | * На основу закон сталних односа маса одређује односе маса елемената у различитим једињењима; | 55. | Закон сталних односа маса | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 9 | М |  |
| * На основу односа количине супстанце и моларне масе, израчунавају масе супстанци; * На основу односа количине супстанце и моларне масе, израчунавају количину супстанце у одмереним узорцима; * Поштујући правила понашања рада, правилно изводи експеримент; | 56. | Мерење масе супстанце и израчунавање моларне масе и количине супстанце | ЛВ | МО, ДИ,  ДМ | ФР, ГР | 1, 4, 5, 6, 9 | М |  |
| * На конкретним примерима помоћу валенци пише формуле једињења; * На основу релативних атомским маса израчунава релативну молекулску, моларну масу и број честица; * На основу датог односа елемената у молекулу одређују формулу; | 57. | Количина супстанце и закон сталних односа маса | У | МО, ДИ,  РТ | ФР, ГР, ИР | 1, 4, 9 | М |  |
| * Пише једначине хемијских реакција и користећи пропорције врши стехиометријска израчунавања; * Користи однос количине супстанце, масе и честица за израчунавање; * Пише једначине хемијских реакција примењујући правила за стехиометријска израчунавања; | 58. | Израчунавања на основу једначина хемијских реакција | О | МО, ДИ | ФР, ИР | 1, 9 | М |  |
| 7. Израчунавања у хемији | * Пише једначине хемијских реакција и примењује правила за стехиометријска израчунавања; * На конкретним примерима израчунава масу, количину супстанце, број молекула или атома реактаната или производа; * Решава пропорције; | 59. | Израчунавање на основу једначина хемијских реакција | У | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 9 | М |  |
| 8. Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли | * На конкретним примерима одређује реактанте и производе, као и тип хемијске реакције; * Пише једначине хемијских реакција и одређује коефицијенте; * На основу закона сталних односа маса одређује односе елемената у различитим једињењима; * На основу релативних атомских маса израчунава релативне молекулске масе, моларну масу и број честица; * Примењује правила за стехиометријска израчунавања. | 60. | Хемијске реакције и хемијске једначине. Израчунавања у хемији | С | РТ | ИР | 1 | М |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: хемија

Годишњи фонд часова: 72

Недељни фонд часова: 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месец: МАЈ** | | | | | | | | | |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи**  **(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р. бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног након реализ** |
|  | * На основу атомског и масеног броја одређује број елементарних честица; * Пише и изједначава једначине хемијских реакција за лабораторијско добијање водоника и кисеоника; * Објашњава и уочава сличности и разлике између физичких и хемијских својства водоника и кисеоника; * На конкретним задацима изводи стехиометријска израчунавања, примењујући правила; | 61. | Водоник и кисеоник | О | МО, ДИ | ФР, ИР | 1, 4, 9, 11 | Г |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8. Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли | * Писање формула хемијских једињења елемената (метала и неметала) с кисеоником; * На основу сталне и променљиве валенце пишу формуле одговарајућих оксида и именују једињења; * Писање једначина хемијских реакција киселих оксида с водом; * Писање једначина хемијских реакција оксида метала 1. и 2. група ПСЕ с водом; | 62. | Оксиди | О | МО, ДИ | ФР, ИР | 1, 9 | Х |  |
| * На основу сталне и променљиве валенце елемената пише називе и формуле оксида; * Израчунава количину супстанце, масу и број честица на различитим једначинама хемијских реакција; * Пише једначине хемијских реакција и даје називе производима; | 63. | Водоник, кисеоник и оксиди | У | МО, ДИ,  РТ | ФР, ГР, ИР | 1, 4, 9, 10, 11 | Х, Г |  |
| 8. Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли | * На основу врсте елемената који улазе у састав киселина, одређује физичка својства; * Пише формуле киселина на основу датог назива, као и на основу дате формуле именује одговарајуће киселине; * Пише једначине дисоцијације и на основу добијених јона, одређује да ли киселине проводе електричну струју; * Испитује кисело-базна својства киселина лакмус папиром; * – Примењује општа правила за стехиометријска израчунавања на конкретним задацима; | 64. | Киселине | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4, 9 | Б |  |
| * На основу врсте елемената који улазе у састав хидроскида одређује физичка својства; * Пише формуле хидроксида на основу назива једињења; * На основу дате формуле хидроксида именује једињења; * Одређује кисело-базна својстав раствора на основу промене боје лакмус папира; * Пише једначине дисоцијације база; * Примењује општа правила за стехиометријска израчунавања на конретним задацима; | 65. | Хидроксиди или базе | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4 | Г |  |
| 8. Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли | * Одређује киселост одговарајућег раствора на основу дате рН вредности; * На основу назива једињења одређује да ли ће плави и црвени лакмус папир променити боју; | 66. | Мера киселости средине – рН вредност | О | МО, ДИ,  ДМ, РТ | ФР, ИР | 1, 4, 8 | Б |  |
| 8. Водоник и кисеоник и њихова једињења.  Соли | * На основу назива киселина и база пише одговарајуће формуле као и реакције неутрализације; * На основу додатног објашњења, да ли је неутрализација потпуна или непотпуна, пише и изједначава једначине неутрализације; * Примењује стехиометријска израчунавања за рачунање количине супстанце, масе и броја честица; * Одређује рН вредности раствора. | 67. | Неутрализација | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР, ГР | 1, 4, 10 | Б |  |
| 8. Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли | * У току експеримента (демонстрационих огледа и лабораторијске вежбе) одговорно се понаша у лабораторији; * На основу промене боје лакмус папира одређује да ли је рН средине кисела, базна или неутрална; * Добијене резултате у оквиру пројекта презентује и критички објашњава; | 68. | Испитивање кисело-базних својстава помоћу индикатора | ЛВ | МО, ДИ,  ДМ, РТ | ФР, ГР, ИР | 1, 4, 10, 11 | И, Б |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: хемија

Годишњи фонд часова: 72

Недељни фонд часова: 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месец: ЈУН** | | | | | | | | | |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи**  **(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р. бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног након реализ** |
|  | * Именује соли на основу назива и валенце метала и киселинског остатка; * На конкретним формулама соли одређује валенцу метала; * Пише реакције дисоцијације соли; * На конкретним примерима, користећи пропорције, израчунава количину супстанце, масу и број честица; | 69. | Соли | О | МО, ДИ,  РТ | ФР, ИР | 1, 4 | Б |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8. Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли | * На основу назива пише одговарајуће формуле једињења; * Пише и изједначава једначине хемијских реакција и израчунава масу супстанце, количину супстанце и број честица; * У формулама соли одређује валенцу метала уз помоћ валенце киселинског остатка; * На основу рН вредности одређује да ли је раствор кисео/базан или неутралан. | 70. | Киселине и базе. Реакција неутрализације. Соли | У | МО, ДИ,  РТ | ГР, ФР | 1, 4, 10 | Б |  |
| * На основу врсте атома одређује да ли је једињење киселина, база, со или оксид; * На основу назива пише формуле одговарајућих једињења; * Пише дисоцијације киселина, база и соли; * Изједначава једначине неутрализације и користи пропорције за израчунавање масе, количине супстанце и броја честица. | 71. | Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли | С | РТ | ИР | 1 | М, Б |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8. Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли | * Описује и наводи основне хемијске појмове и описује примену у свакодневном животу; * На основу атомског и масеног броја одређује број елементарних честица и разуме шта се дешава с бројем елементарних честица ако атом има наелектрисање; * Пише формуле једињења на основу валенце елемената; * Класификује смеше на основу састава и одређује поступке раздвајања састојака смеша; * На основу врсте елемената одређеног једињења, одређује тип хемијске везе; * На конкретним задацима израчунава масу, количину супстанце и број честица. | 72. | Хемија 7 | У | МО, ДИ | ФР | 1, 4 | Б, Г |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

легенда:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТИП ЧАСА** | **ОБЛИК РАДА** | **МЕТОДА РАДА** |
| О – обрада | ФР – фронтални рад | МО – монолошка метода |
| У – утврђивање | ГР – групни рад | ДИ – дијалошка метода |
| С – систематизација / провера знања | РП – рад у паровима | ДМ – демонстративна метода |
|  | ИР – индивидуални рад | РУ – рад с уџбеником |
|  |  | ЛВ – лабораторијска вежба |
|  |  | АВ – аудио-визуелна вежба |
|  |  | РП – решавање проблема |
|  |  | КВ – контролна вежба |
|  |  | ЦТ – цртање |
|  |  | РТ – рад на тексту |
|  |  | ИА – игровне активности |
|  |  | ИР – истраживачки рад ученика |
|  |  | ПН – пројектна настава |
|  |  | НВУ – настава ван учионице |
|  |  | ИКТ – рад с информационо- комуникативним технологијама  И – интерпретативна  ПР – практичан рад |
| **МЕЂУПР. КОРЕЛАЦИЈЕ – први циклус** | **МЕЂУПР. КОРЕЛАЦИЈЕ – други циклус** | **МЕЂУПР. КОМПЕТЕНЦИЈЕ** |
| С – СРПСКИ ЈЕЗИК | С – СРПСКИ ЈЕЗИК | 1. Компетенција за учење |
| М – МАТЕМАТИКА | М – МАТЕМАТИКА | 2. Одговорно учешће у демократском друштву |
| СОН – СВЕТ ОКО НАС | Г – ГЕОГРАФИЈА | 3. Естетичка компетенција |
| Л – ЛИКОВНА КУЛТУРА | И – ИСТОРИЈА | 4. Комуникација |
| М – МУЗИЧКА КУЛТУРА | Б – БИОЛОГИЈА | 5. Одговоран однос према околини |
| Ф – ФИЗИЧКА КУЛТУРА | Ф – ФИЗИКА | 6. Одговоран однос према здрављу |
| Г – ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ | Х – ХЕМИЈА | 7. Предузимљивост и оријентација ка предузетништву |
| В – ВЕРОНАУКА | СЈ – СТРАНИ ЈЕЗИК | 8. Рад с подацима и информацијама |
|  | ИНФ – ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО | 9. Решавање проблема |
|  | Т – ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА | 10. Вештина сарадње |
|  | Л – ЛИКОВНА КУЛТУРА | 11. Дигитална компетенција  предузетништву предузетништву |
|  | МК – МУЗИЧКА КУЛТУРА |  |
|  | ФЗВ – ФИЗИЧКО И ЗРДАВСТВЕНО ВАСПИТАЊЕ |  |
|  | Г – ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ |  |
|  | В – ВЕРОНАУКА |  |