**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2021/2022.**

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 | МОДИРТ | ФРИР | 1.4.  | БГФ |  |
| * 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 | МОДИРТ | ФРИР | 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 | МОДИРТ | ФРГРИР | 1.4.10. | ФГБ |  |
| 2. Хемија као експериментална наука ихемијска 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 | МОДИРТ | ФРИР | 1.4. 5.  | БГ |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | МОДИРТ | ФРИР | 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, ДИДМ, ЛВ | ФРГР | 1.4.10. | Б |  |
| * Одређивање врсте својстава помоћу чула, описа и примене у свакодневном животу;
 | 7.  | Физичка и хемијска својства супстанци | О | МО, ДИРТ | ФРИР | 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, ДИДМ, ЛБ | ФРИРГР | 1.4.5.  | ФБ |  |
| 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 |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2021/2022.**

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 | * 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 |  |
| 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 |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2021/2022.**

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 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 2021/2022.**

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 |  |
| * 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 |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2021/2022.**

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** |
| 4. Молекули елемената и једињења, јони и јонска једињења | * 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 |  |
| 4. Молекули елемената и једињења, јони и јонска једињења | * 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 |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2021/2022.**

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** |
| 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 |  |
| 5. Хомогене и хетерогене смеше | * 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 |  |
| 5. Хомогене и хетерогене смеше | * 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 |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2021/2022.**

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** |
| 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 |  |
| * 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 2021/2022.**

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 |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2021/2022.**

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** |
| 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 |  |
| * 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 |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2021/2022.**

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** |
| 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 |  |
| * 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 технологијамаИ – интерпретативнаПР – 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 компетенцијапредузетништву предузетништву |
|  | МК – МУЗИЧКА КУЛТУРА |  |
|  | ФЗВ – ФИЗИЧКО И ЗРДАВСТВЕНО ВАСПИТАЊЕ |  |
|  | Г – ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ |  |
|  | В – ВЕРОНАУКА |  |