**ПРИПРЕМЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ НАСТАВЕ ХЕМИЈЕ**

Аутор: Биљана Алавуковић

****

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  1. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемија као експериментална наука и хемија у свету око нас** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА: Предмет изучавања хемије** | |
| **ЦИЉ ЧАСА:**  Упознавање ученика са предметом изучавања хемије и значај хемије као науке | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:  – зна шта је предмет изучавања хемије;  – наведе делатности у којима хемија име примену;  – наведе повезаност хемије са другим наукама. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** хемија, природне науке | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** – | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија, географија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа**  **Активности наставника:** Представља се ученицима, објашњава начин рада на часовима, начин оцењивања и утврђивања градива. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Слушају, учествују у разговору, представљају се.  **Главни део часа**  **Активности наставника:** Наставник на табли исписује реч „хемија“ и позива ученике да наведу са којим наукама и делатностима је хемија повезана.  Кроз разговор упознаје ученике са развојем хемије кроз историју. Дефинише хемију као природну, експерименталну науку. Подстиче ученике на разговор о томе шта је кућна хемија и каква је примена хемије у свакодневном животу.  **Активности ученика:** Слушају наставниково излагање, активно учествују у разговору, одговарају на питања наставника, размишљају, постављају питања, говоре своје асоцијације, повезују знања из живота и она стечена на настави из других предмета, стичу нова знања.  **Завршни део часа**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да за домаћи задатак напишу кратак текст на тему: Где ради хемичар?  **Активности ученика:** Бележе домаћи задатак. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  2. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемија као експериментална наука и хемија у свету око нас** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Супстанца | |
| **ЦИЉ ЧАСА:**  Стицање знања о појмовима супстанца, физичко поље, физичко тело, хемијски елемент, хемијско једињење, смеше и њихово међусобно разликовање | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:  – разликује хемијске елементе, хемијска једињења и смеше;  – препознаје и наводи примере хемијских елемената, хемијских једињења и смеша из свакодневног живота. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** материја, супстанца, физичко поље, физичко тело, хемијски елемент, хемијско једињење, хомогена и хетерогена смеша | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстративна | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални, групни | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** лабораторијско посуђе и прибор: сахатна стакла, сталак с епруветама, кашичице; супстанце: доступни елементи, једињења и смеше, дестилована вода | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа**  **Активности наставника:** Наставник подстиче ученике на разговор о ономе што им је о материји познато из физике и биологије. Наводи их да посматрају тела којима су окружени и да наведу силе које на њих делују. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Размишљају, учествују у разговору, наводе примере.  **Главни део часа**  **Активности наставника:** Дефинише материју и њена својства, наводи у којим облицима се материја јавља, показује ученицима примере елемената, једињења, хомогених и хетерогених смеша. Пише на табли шему која повезује кључне појмове. Дели ученике у групе од по четворо и задаје им задатак да напишу по три физичка тела, а затим за свако тело наведу од које су супстанце изграђени и њихову примену. По завршетку задатка, представник сваке групе извештава о резултатима рада.  **Активности ученика:** Слушају наставниково излагање, активно учествују у разговору, изводе закључке, пажљиво посматрају демонстрирање супстанци, одговарају на питања наставника, размишљају, постављају питања, деле се у групе, бирају представника групе, раде задатак, презентују резултате рада, сарађују.  **Завршни део часа**  **Активности наставника:** Задаје питања из уџбеника са 21. стране на која ученици самостално одговарају, након чега следи њихова анализа.  **Активности ученика:** Раде задатке из уџбеника, коментаришу одговоре. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  3. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемија као експериментална наука и хемија у свету око нас** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Предмет изучавања хемије, супстанца | |
| **ЦИЉ ЧАСА:**  Утврђивање знања о материји, супстанци, физичком пољу и физичком телу, препознавање примера хемијских елемената, једињења и смеша из свакодневног живота | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:  – зна шта је предмет изучавања хемије;   * наведе делатности у којима хемија име примену; * наведе повезаност хемије са другим наукама; * разликује хемијске елементе, хемијска једињења и смеше; * препознаје и наводи примере хемијских елемената, хемијских једињења и смеша из свакодневног живота. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** хемија, природне науке, материја, физичко поље, физичко тело, супстанца, хемијски елемент, хемијско једињење, хомогене и хетерогене смеше | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални, рад у групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** радни листови, збирка задатака, уџбеник | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** биологија, физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима поновити појмове научене на претходном часу.  Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Учествују у разговору, понављају стечено знање.  **Главни део часа**  **Активности наставника:** Дели ученике у групе према месту седења, дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима проверава тачност урађених задатака и отклања евентуално присутне нејасноће.  **Активности ученика:** Проверавају тачност урађених задатака исписивањем решења на табли. | |

**РАДНИ ЛИСТИЋ**

1. Попуни табелу тако што ћеш у колоне додати називе основних и примењених наука са којима је хемија повезана.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Основне науке** | **Примењене науке** |
| **Хемија** |  |  |

1. Заокружи ДА ако је исказ тачан или НЕ ако је нетачан.

а) Материја је све што нас окружује. ДА НЕ

б) Материја се може створити ни из чега. ДА НЕ

в) Физичко поље је облик материје. ДА НЕ

г) Материја се може уништити. ДА НЕ

1. Која је разлика између супстанце и физичког поља?
2. Попуни табелу тако што ћеш дате појмове распоредити у колоне у зависности од тога да ли се ради о супстанци, физичком телу или физичком пољу.

Чаша, папир, ексер, гвожђе, злато, гравитација, простор око магнета, вода, сирће, цвет

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **супстанца** | **физичко тело** | **физичко поље** |
|  |  |  |

1. Наведи:

а) три елемента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) три једињења \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

која су ти позната из свакодневног живота.

1. Заокружи слово испред тачног одговора.

Која од наведених супстанци је чиста супстанца?

а) кисеоник

б) чесменска вода

в) барска вода

г) сирће

1. Попуни табелу тако што ћеш дате појмове разврстати у колоне у зависности од тога да ли се ради о елементу, једињењу или смеши.

Сода бикарбона, хелијум, дестилована вода, оксид магнезијума, нафта, чесменска вода, кисеоник, алуминијум, кухињска со, ваздух, морска вода, сумпор

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **елементи** | **једињења** | **смеше** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  4. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемијска лабораторија** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Хемијска лабораторија и експеримент | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Упознавање ученика са основним правилима рада и мерама опреза у хемијској лабораторији, као и са основним прибором и посуђем које се користи | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:  – опише хемијску лабораторију, најважнији лабораторијски прибор и посуђе и њихову намену;  – тумачи ознаке упозорења на хемикалијама и хемијским производима:   * објасни како хемичари долазе до сазнања о супстанцама и њиховим променама. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** хемијска лабораторија, експеримент, мере опреза при раду | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстрациона | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални, индивидуални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор и супстанце по избору | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа**  **Активности наставника:** Наставник подстиче ученике на разговор постављајући им питања: Шта је експеримент? Како изгледа лабораторија? Које лабораторијско посуђе знају? Уколико је потребно допуњује одговоре ученика и истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Активно учествују у разговору, одговарају на питања ослањајући се на претходно стечена знања, повезују градиво.  **Главни део часа**  **Активности наставника:** Објашњава научни метод и наглашава његову важност. Демонстрира лабораторијско посуђе и прибор, наводи његову намену. Демонстрира хемикалије, њихову амбалажу која је прецизно обележена, наглашава да се хемикалије морају чувати и одлагати на тачно прописан начин. Заједно са ученицима објашњава и коментарише ознаке упозорења, подстичући их да се сете на којим производима кућне хемије су видели пиктограме.  У разговору са ученицима набраја правила понашања у лабораторији наводећи их да прокоментаришу због чега свако правило постоји и шта би се догодило у случају да се правила не поштују.  **Активности ученика:** Слушају наставниково излагање, учествују у разговору, одговарају на питања, упознају се са лабораторијским посуђем и прибором, изводе закључке о правилима понашања и последицама уколико се не поштују.  **Завршни део часа**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да у свескама нацртају ознаке упозорења и њихово значење (ознаке се налазе на 26. страни уџбеника).  Задаје ученицима да за домаћи задатак на производима кућне хемије пронађу што већи број ознака и у свескама запишу на ком производу су уочили ознаку, као и њено значење.  **Активности ученика:** Цртају пиктограме, бележе домаћи задатак. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  5. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемијска лабораторија** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Основне лабораторијске технике рада: мешање, уситњавање и загревање супстанце | |
| **ЦИЉ ЧАСА:**  Упознавање ученика са основним техникама рада у лабораторији | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * савлада основне лабораторијске технике; * организује радно место. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** основне лабораторијске технике рада, мешање, уситњавање, загревање | |
| **ТИП ЧАСА:** лабораторијска вежба | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстративна, експериментална | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** лабораторијско посуђе и прибор: аван с тучком, кашичице, чаше, сталак с епруветама, шприц-боце, мензуре, ерленмајери, стаклени штапићи, шпиритусне лампе, троножац, метална мрежица, дрвене штипаљке  Супстанце: шећер, плави камен, дестилована вода | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа**  **Активности наставника:** Наставник, кроз разговор са ученицима понавља правила понашања у хемијској лабораторији. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Учествују у разговору, понављају правила понашања.  **Главни део часа**  **Активности наставника:** Наставник разговара с ученицима о начину пружања прве помоћи у случају повреда, демонстрира начин држања епрувете, загревања садржаја у епрувети, мућкање епрувете, начин испитивања мириса, пресипања течне и чврсте супстанце из једне посуде у другу, загревање садржаја у чаши, прање посуђа.  Дели ученике у групе и даје упутства за рад. Све групе раде исте огледе наизменично.  Оглед 1 – уситњавање шећера у авану  Оглед 2 – дозирање одређене запремине воде из шприц-боце  Оглед 3 – Пресипање воде из чаше у друге посуде  Оглед 4 – Растварање супстанце у епрувети  Наставник прати рад ученика, даје инструкције, охрабрује ученике који се не сналазе добро, развија код ученика радну дисциплину, лабораторијску културу и тимски рад.  **Активности ученика:** Пажљиво слушају упутства и прате демонстрацију наставника. Деле се у групе, бирају представника групе, раде задате лабораторијске вежбе, овладавају лабораторијским техникама рада, поштују правила понашања у лабораторији. Пишу своја запажања.  **Завршни део часа**  **Активности наставника:** Охрабрује ученике да самостално излажу пред одељењем своја запажања као и запажања групе чији су представници. Позива ученике да среде своја радна места.  **Активности ученика:** Представници група дискутују о једном од огледа, проверавају своје одговоре, сређују радна места. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  6. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемијска лабораторија** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Физичка и хемијска својства супстанце | |
| **ЦИЉ ЧАСА:**  Стицање знања о својствима супстанце и повезаности својстава супстанци са њиховом применом | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * описује својства супстанце; * уочава и разликује физичка и хемијска својства супстанце; * повезује својства супстанце са њиховом применом у свакодневном животу и различитим професијама. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** физичка својства, хемијска својства | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстрациона | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: сахатна стакла, сталак с епруветама, магнет, шпиритусна лампа, термометар  Супстанце: дестилована вода, гвожђе у праху, сумпор, кухињска со, плави камен | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа**  **Активности наставника:** Наставник показује ученицима припремљене супстанце и тражи од њих да сваку супстанцу опишу. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Учествују у разговору, описују супстанце, допуњују одговоре.  **Главни део часа**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља већ стечена знања: Да ли смемо да проверавамо укус супстанци? Како проверавамо мирис? Колико агрегатних стања постоји? Која супстанца има магнетна својства? Да ли су све супстанце које су у чврстом агрегатном стању исте тврдоће? Помаже ученицима да на основу разговора сами дефинишу физичка својства. Допуњује ученичке одговоре и дефинише физичка и хемијска својства. Демонстрира физичка својства воде, гвожђа, сумпора, кухињске соли и плавог камена.  Изводи оглед хемијске реакције сумпора и гвожђа у праху.  Дефинише хемијска својства.  **Активности ученика:** Наводе својства показаних супстанци, дефинишу физичка својства, слушају излагање наставника, посматрају огледе, учествују у разговору, закључују, усвајају нова знања.  **Завршни део часа**  **Активности наставника:** Задаје ученицима задатке из уџбеника са 32. стране како би проверио степен усвојености градива.  Задаје за домаћи задатак ученицима да опишу својства три супстанце по сопственом избору.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, анализирају их, исправљају евентуално присутне грешке и нејасноће, бележе домаћи задатак. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  7. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемијска лабораторија** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Физичка и хемијска својства супстанци, мерење масе, запремине и температуре супстанце | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Оспособљавање ученика за правилно извођење основних лабораторијских техника рада и уочавање, разликовање и испитивање физичких и хемијских својстава супстанци | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * У једноставним огледима испита својства супстанце; * Правилно и безбедно рукује супстанцама и прибором за рад; * Изведе експеримент према датом упутству; * Табеларно и графички прикаже резултате; * Доноси закључке на основу експериментално добијених резултата. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** физичка и хемијска својства, мерење масе, запремине и температуре | |
| **ТИП ЧАСА:** лабораторијска вежба | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстративна, експериментална | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: сталак с епруветама, сахатна стакла, магнет, папир, техничка вага, термометар, кашичице, чаше, мензура, пипета, ерленмајер  Супстанце: кухињска со, шећер, плави камен, гвожђе у праху, сумпор, алуминијумска фолија, магнезијумова трака, дестилована вода | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља физичка и хемијска својства. Истиче циљ часа и дели ученике у групе методом случајног избора.  Даје кратко упутство о начину реализације лабораторијске вежбе.  Обавештава ученике да ће оцењивати групу и појединца унутар групе на основу учешћа и залагања, сарадње, поштовања правила понашања у лабораторији и тачности и прецизности у раду.  **Активности ученика:** Деле се у групе, бирају представника групе који ће да извештава о резултатима.  Пажљиво слушају упутства и постављају питања уколико има неких нејасноћа.  **Главни део часа**  **Активности наставника:** Прати експериментални рад ученика, даје сугестије и исправља евентуалне грешке ученика, помаже им. Прати укљученост ученика у експериментални рад, развија радну дисциплину и позитивну атмосферу. Подстиче ученике на самостално излагање пред одељењем, у изношењу својих ставова и запажања као и запажања групе коју представљају.  **Активности ученика:** У групама раде експерименте према упутству са стране 17 из збирке задатака. Међусобно сарађују, прикупљају податке, коментаришу, анализирају и доносе закључке. Бележе запажања у својим радним свескама.  **Завршни део часа**  **Активности наставника:** Подстиче ученике да оцене свој рад као и рад, залагање и комуникацију других ученика.  Износи и образлаже оцене рада група и појединаца.  **Активности ученика:** Представници група презентују своје резултате и изведене закључке. Дискутују с осталим ученицима о добијеним резултатима рада. Оцењују свој рад и залагање као и рад и залагање других ученика.  Сређују своја радна места. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  8. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА:**  **Хемијска лабораторија** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Физичке и хемијске промене | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Стицање знања о физичким и хемијским променама супстанци | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * разликује физичке и хемијске промене; * препозна примере физичких и хемијских промена у свакодневном животу. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** физичке промене, хемијске промене, реактанти, реакциони производи | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстрациона | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** доминира фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: сталак с епруветама, сахатно стакло, ерленмајер, шпиритусна лампа, троножац, мрежица, металне машице, чаша, порцеланска шоља  Супстанце: јод, магнезијумова трака, водени раствор олово-нитрата, водени раствор калијум-јодида, сирће, сода бикарбона, парафинска свећа | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа**  **Активности наставника:** Наставник кроз разговор са ученицима понавља физичка и хемијска својства користећи супстанце које су му потребне за демонстрациони оглед. Показује ученицима дате супстанце, а од њих очекује да наведу својства и за свако својство одреде да ли је физичко или хемијско.  **Активности ученика:** Учествују у разговору, описују супстанце, допуњују одговоре.  **Главни део часа**  **Активности наставника:** Изводи демонстрационе огледе: сагоревање магнезијумове траке, добијање олово-јодида, сублимација јода, сагоревање свеће и реакција сирћета и соде бикарбоне и кроз разговор са ученицима изводи закључке о променама које су се десиле током огледа. Дефинише физичке и хемијске промене. Подстиче ученике да наводе промене из свакодневног живота и да одређују да ли се ради о физичкој или хемијској промени.  **Активности ученика:** Пажљиво посматрају огледе, учествују у разговору, дају одговоре на питања наставника, постављају питања, доносе закључке, бележе.  **Завршни део часа**  **Активности наставника:** Задаје ученицима задатке са 36. стране уџбеника како би проверио степен усвојености градива.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, анализирају их, исправљају евентуално присутне грешке и нејасноће. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  9. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемијска лабораторија** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Физичке и хемијске промене супстанци | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Утврђивање знања о физичким и хемијским променама супстанци. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * У једноставним огледима испита промене супстанци; * Правилно и безбедно рукује супстанцама и прибором за рад; * Изведе експеримент према датом упутству; * Табеларно и графички прикаже резултате; * Доноси закључке на основу експериментално добијених резултата. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** физичке и хемијске промене | |
| **ТИП ЧАСА:** лабораторијска вежба | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** експериментална | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: сталак са епруветама, металне машице, шпиритусна лампа, аван са тучком, порцеланска шоља, троножац, азбестна мрежица, кашичице, папир, магнет.  Супстанце: опиљци гвожђа, кухињска со, кристал-шећер, сумпор, бакарна жица, магнезијумова трака, грануле цинка, дестилована вода, сода бикарбона, сирћетна киселина, раствори олово(II)-нитрата и кaлијум-јодида или бакар(II)-сулфата и натријум-хидроксида. | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима поновља физичке и хемијске промене. Истиче циљ часа и дели ученике у групе методом случајног избора.  Даје кратко упутство о начину реализације лабораторијске вежбе.  Обавештава ученике да ће оцењивати групу и појединца унутар групе на основу учешћа и залагања, сарадње, поштовања правила понашања у лабораторији и тачности и прецизности у раду.  **Активности ученика:** Деле се у групе, бирају представника групе који ће да извештава о резултатима.  Пажљиво слушају упутства и постављају питања уколико има неких нејасноћа.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Прати експериментални рад ученика, даје сугестије и исправља евентуалне грешке ученика, помаже им. Прати укљученост ученика у експериментални рад, развија радну дисциплину и позитивну атмосферу. Подстиче ученике на самостално излагање пред одељењем, у изношењу својих ставова и запажања као и запажања групе коју представљају.  **Активности ученика:** У групама раде експерименте према упутству са стране 20 из збирке задатака. Међусобно сарађују, прикупљају податке, коментаришу, анализирају и доносе закључке. Бележе запажања у својим радним свескама.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Подстиче ученике да оцене свој рад као и рад , залагање и комуникацију других ученика.  Износи и образлаже оцене рада група и појединаца.  **Активности ученика:** Представници група презентују своје резултате и изведене закључке. Дискутују са осталим ученицима о добијеним резултатима рада. Оцењују свој рад и залагање као и рад и залагање других ученика.  Сређују своја радна места. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 10. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемијска лабораторија** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Хемијска лабораторија | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Провера знања ученика о раду и правилима понашања у лабораторији, физичким и хемијским својствима и променама супстанци. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Опише хемијску лабораторију, најважнији лабораторијски прибор и посуђе и њихову намену; * Тумачи ознаке упозорења на хемикалијама и хемијским производима; * Објасни како хемичари долазе до сазнања о супстанцама и њиховим променама; * Описује својства супстанце; * Уочава и разликује физичка и хемијска својства супстанце; * Повезује својства супстанце са њиховом применом у свакодневном животу и различитим професијама; * Разликује физичке и хемијске промене; * Препозна примере физичких и хемијских промена у свакодневном животу. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ: -** | |
| **ТИП ЧАСА:** провера знања | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** индивидуални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Дели ученицима наставне листиће и даје кратка упуства у вези са израдом контролне вежбе, укратко прелази питања и објашњава поступак у раду који је потребно користити. Скреће пажњу ученицима да воде рачуна о времену за израду контролног задатка и да провере тачност урађених задатака.  **Активности ученика:** Слушају упутства.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Прати ток часа.  **Активности ученика:** Самостално раде контролни задатак.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Пита ученике који су им задаци били најтежи и објашњава на који начин их је требало урадити. Обавештава ученике да ће прегледане задатке донети на следећем часу.  **Активности ученика:** Предају урађене контролне задатке, активно учествују у разговору. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  11. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Атоми и хемијски елементи** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Атоми и симболи хемијских елемената | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Стицање знања о атому и симболима хемијских елемената | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме да је атом најмања честица хемијског елемента; * Пише и чита симболе важнијих хемијских елемената; * Разликује хемијске елементе на основу њихових симбола; * Користећи хемијске коефицијенте представља одређен број атома. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** атом, симбол хемијског елемента, коефицијент | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстрациона | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** лабораторијско посуђе и прибор: чаша, стаклени штапић  Супстанце: калијум-перманганат, вода, пластелин | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Наставник обавештава ученике да започињу да изучавају нову област. Истиче циљ часа. Позива једног ученика да изведе оглед са пластелином. Парче пластелина поделити на пола, затим сваку половину још на пола и наставити са дељењем на све ситније делове. Поставља ученицима питање: Да ли је могуће уситнити пластелин толико да не остане ништа? Како би назвали тај најситнији део? Уводи појам атома.  **Активности ученика:** Слушају, посматрају демонстрациони оглед, учествују у разговору.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Наставља причу о атому и развоју теорије о честичној природи супстанце. Изводи оглед са калијум-перманганатом. Разговара са ученицима о томе на који начин се на основу огледа може објаснити да супстанце имају честичну природу.  **Активности ученика:** Слушају, посматрају демонстрациони оглед, учествују у разговору, одговарају на питања.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да реше питања из уџбеника са стране 43. како би добио повратну информацију о остварености исхода. Задаје ученицима да за домаћи задатак на интернету истраже како су атоми хемијских елемената добијали називе.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, анализирају их, исправљају евентуално присутне грешке и нејасноће. Бележе домаћи задатак. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  12. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Атоми и хемијски елементи** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Атоми и симболи хемијских елемената | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Утврђивање знања о атому и симболима хемијских елемената, | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме да је атом најмања честица хемијског елемента; * Пише и чита симболе важнијих хемијских елемената; * Разликује хемијске елементе на основу њихових симбола; * Наводи примере како су неки елементи добили назив; * Користећи хемијске коефицијенте представља одређен број атома. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** атом, симбол хемијског елемента, коефицијент | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** индивидуални, рад у пару | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** радни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Наставник парафира домаћи задатак и разговара са ученицима о томе да ли су имали проблема приликом израде.  **Активности ученика:** Разговарају са наставником, износе потешкоће и начин на који су их решили уколико их је било, презентују радове.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Дели ученике у парове према месту седења, дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Наставник позива ученике да напишу своје име и презиме и пронађу који се симболи хемијских елемената ту крију.  **Активности ученика:** Користећи Периодни систем елемената решавају задати задатак и коментаришу. | |

Белешке о часу:

**НАСТАВНИ ЛИСТИЋ**

1. Напиши симболе датих хемијских елемената.

калијум \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ калцијум \_\_\_\_\_\_\_\_\_

угљеник \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ азот \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

натријум \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ водоник \_\_\_\_\_\_\_

1. Напиши називе елемената датих хемијских симбола.

P \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Br\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Cl \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

O \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Mg \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Fe \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Mn \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Представи хемијском симболиком.

а) пет атома злата \_\_\_

б) шест атома јода \_\_\_

в) атом натријума \_\_\_

г) три атома литијума \_\_\_

д) два атома цинка \_\_\_

ђ) десет атома сумпора \_\_\_

е) атом флуора \_\_\_

1. Напиши значење симболичких записа.

а) 5Fe \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) 3P \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) He \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

г) 4Cu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Дат је симболички запис 7Mg објасни његово:

а) Квалитативно значење б) Квантитативно значење

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  13. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Атоми и хемијски елементи** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Грађа атома, атомски и масени број, изотопи | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Стицање знања о структури атома, атомском и масеном броју и изотопима. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Наведе делове атома: * Наведе и упореди честице од којих је атом изграђен; * Објасни појам атомског и масеног броја; * На основу атомског и масеног броја одређује број честица у атому и обрнуто; * Разуме појам изотопа. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** атомско језгро, електронски омотач, нуклеон, протон, неутрон, електрон, изотопи, атомски и масени број. | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстративна | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** таблица Периодног система елемената, модели атома | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Укратко износи историју открића структуре атома. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Слушају, стичу нова знања.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** На табли исписује шему грађе атома. Покушава кроз мисаони експеримент да им дочара однос запремина између језгра и омотача. Позива их да замисле да се налазе на средини фудбалског терена и у руци држе кликер, тај кликер би представљао језгро атома, а пречник од сто метара око кликера би представљао електронски омотач. Показује им моделе атома.  Уводи појмове нуклеон, протон, неутрон, електрон, начин њиховог обележавања и наелектрисање.  Уводи појам атомског и масеног броја.  На примеру водоника уводи појам изотопа.  **Активности ученика:** Прате предавање наставника, активно учествују у разговору, закључују.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да, користећи Периодни систем елемената одреде број елементарних честица за калијум, азот и сумпор.  **Активности ученика:** Користећи таблицу Периодног система елемената решавају задатак, анализирају га и исправљају евентуалне грешке, отклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  14. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Атоми и хемијски елементи** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Грађа атома, атомски и масени број, изотопи | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Утврђивање знања о структури атома, атомском и масеном броју и изотопима. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Наведе делове атома: * Наведе и упореди честице од којих је атом изграђен; * Објасни појам атомског и масеног броја; * На основу атомског и масеног броја одређује број честица у атому и обрнуто; * Разуме појам изотопа. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** атомско језгро, електронски омотач, нуклеон, протон, неутрон, електрон, изотопи, атомски и масени број. | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстративна | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** модели атома, таблица Периодног система елемената. | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове атом и грађа атома, атомски и масени број, изотопи. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Учествују у разговору, понављају стечено знање.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Дели ученике у групе, тако да у свакој групи буду ученици свих нивоа знања, дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима проверава тачност урађених задатака и отклања евентуално присутне нејасноће. Задаје ученицима да за домаћи задатак ураде питања из уџбеника на 49.страни.  **Активности ученика:** Проверавају тачност урађених задатака исписивањем решења на табли, бележе домаћи задатак. | |

Белешке о часу:

РАДНИ ЛИСТИЋ

1. Одреди број елементарних честица у атому елемената чији је:

I

а) Редни број 16, масени број 32

A=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Z=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

N(p+)=\_\_\_\_\_\_\_ N(e-)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ N(n0)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) Редни број 19, масени број 39

A=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Z=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

N(p+)=\_\_\_\_\_\_\_ N(e-)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ N(n0)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) Редни број 7, масени број 14

A=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Z=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

N(p+)=\_\_\_\_\_\_\_ N(e-)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ N(n0)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

II

Користећи таблицу Периодног система елемената, пронађи који елементи су у питању, напиши њихов хемијски симбол и назив.

а) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ б) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Одреди број елементарни честица у атомима следећих елемената.

а) 4020 Ca N(p+)=\_\_\_\_\_\_\_\_

N(e-)= \_\_\_\_\_\_\_\_

N(n0)= \_\_\_\_\_\_\_\_

б) 2311 Na N(p+)=\_\_\_\_\_\_\_\_

N(e-)= \_\_\_\_\_\_\_\_

N(n0)= \_\_\_\_\_\_\_\_

в)  10847 Ag N(p+)=\_\_\_\_\_\_\_\_

N(e-)= \_\_\_\_\_\_\_\_

N(n0)= \_\_\_\_\_\_\_\_

г) 3115P N(p+)=\_\_\_\_\_\_\_\_

N(e-)= \_\_\_\_\_\_\_\_

N(n0)= \_\_\_\_\_\_\_\_

1. Користећи таблицу Периодног система елемената попуни табелу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назив елемента** | **Симбол елемента** | **N(p+)** | **N(e-)** | **N(n0)** |
| водоник |  |  |  |  |
|  |  | 9 |  |  |
|  | Al |  |  |  |
| бром |  |  |  |  |
|  |  |  | 12 |  |
|  | Hg |  |  |  |

1. Заокружи слово испред пара атома који су изотопи.

а) 147Е 147Е б) 136Е 157Е

в) 157Е 168Е г) 136Е 146Е

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  15. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Атоми и хемијски елементи** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Електронски омотач | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Упознавање ученика са структуром електронског омотача. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Представи распоред електрона у електронском омотачу; * Објасни шта је енергетски ниво; * Објасни појамове валентни ниво и валентни електрони. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** електронски омотач, енергетски ниво, валентни ниво, валентни електрони | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** модели атома, таблица Периодног система елемената, електронски уџбеник | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:** Парафира домаће задатке, кроз разговор са ученицима понавља појмове научене на претходним часовима везане за грађу атома. Истиче циљ часа.  **Активности наставника:** Слушају наставниково излагање, понављају научене појмове.  **Активности ученика:**  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Наставник прави паралелу између мердавина или степеница и енергетских нивоа. Истиче да се електрони крећу великим брзинама око језгра као и да се атоми мањих енергија крећу ближе језгру а они већих енергија су удаљенији од језгра. Истиче да постоји седам енергетских нивоа и представља израз 2n2 (n=1,2,3,4), на основу ког се може израчунати максималан број електрона на прва четири енергетска нивоа.Црта на табли модел атома. Уводи појам валентних електрона и валентног нивоа.  **Активности ученика:**  Слушају наставниково излагање, записују, активно учествују у разговору, одговарају на питања наставника, постављају питања, размишљају, закључују.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да ураде питања са 51.стране у уџбенику, прати рад ученика, даје додатна објашњења, помаже ученицима којима је помоћ потребна.  **Активности ученика:** Решавају и анализирају задате задатке, отклањају евентуално присутне нејасноће. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  16. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Атоми и хемијски елементи** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Одређивање валентног нивоа и броја валентних електрона | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Разумевање структуре електронског омотача. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Црта моделе атома на основу познатог атомског и масеног броја; * На основу цртежа модела атома пронађе хемијски елемент у таблици Периодног система елемената. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** валентни електрони, валентни ниво. | |
| **ТИП ЧАСА:** лабораторијска вежба | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у паровима | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** таблица Периодног система елемената, модели атома | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове научене на претходним часовима везане за грађу атома. Дели ученике у парове. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Активно учествују у разговору, одговарају на питања наставника, утврђују научено градиво. Деле се у парове.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Прати рад ученика, даје сугестије и исправља евентуалне грешке ученика, помаже им. Прати укљученост ученика у рад, развија радну дисциплину и позитивну атмосферу. Подстиче ученике на самостално излагање пред одељењем, у изношењу својих ставова и запажања. Обавештава ученике да ће оцењивати парове и појединца и упознаје их са начином оцењивања.  **Активности ученика:** У паровима раде вежбу према упутству са стране 25. из збирке задатака. Међусобно сарађују, прикупљају податке, коментаришу, анализирају и доносе закључке. Бележе запажања у својим радним свескама.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Износи и образлаже оцене. Разговара са ученицима о оценама и позива их да сами дају своје предлоге.  **Активности ученика:** Слушају образложење наставника, дају предлоге за ефикаснији рад, износе своја мишљења о оценама уз образложење. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  17. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Атоми и хемијски елементи** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Електронски омотач | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Утврђивање знања о грађи атома. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Наведе делове атома; * Наведе и упореди честице од којих је атом изграђен; * Објасни појам атомског и масеног броја; * На основу атомског и масеног броја одређује број честица у атому и обрнуто; * Разуме појам изотопа; * Представи распоред електрона у електронском омотачу; * Објасни шта је енергетски ниво; * Објасни појамове валентни ниво и валентни електрони. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** атомско језгро, електронски омотач, нуклеон, протон, неутрон, електрон, изотопи, атомски и масени број, електронски омотач, енергетски ниво, валентни ниво, валентни електрони. | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** индивидуални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове научене на претходним часовима везане за грађу атома. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Активно учествују у разговору, одговарају на питања наставника, утврђују научено градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Даје ученицима петнаестоминутну проверу знања како би стекао увид о томе у којој мери су ученици усвојили знања о атому, грађи атома, атомском и масеном броју, изотопима електронском омотачу.  **Активности ученика:** Раде кратку проверу.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Анализира са ученицима урађене задатке, откалања евентуално присутне нејасноће.  **Активности ученика:** После предаје листића наставнику, коментаришу решења, сазнају где су грешили у одговорима, отклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  18. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Атоми и хемијски елементи** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Периодни систем елемената | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Стицање основних знања о Периодном систему елемената. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме закон периодичности својстава елемента; * Објасни структуру Периодног система елемената; * Објасни зашто елементи исте групе имају слична својства; * Чита подазке из таблице Периодног система елемената. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** Периодни систем елемената, групе, периоде, закон периодичности. | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка,демонстрациона | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Таблица Периодног система елемената**,** пројектор | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Истиче циљ часа. Задаје ученицима да нацртају моделе атома натријума, калијума, магнезијума и калцијума, а затим им пушта огледе реакције ових елемената са водом, очекујући од њих да уоче промене које се дешавају и наведу парове елемената који се понашају на сличан начин и да то повежу са структуром атома.  **Активности ученика:** Цртају моделе атома, пажљиво посматрају демонстрациони оглед, повезују електронску конфигурацију атома са његовим својствима.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Уводи појам Периодног система елемената. Истиче потребу научника да групишу познате хемијске елементе и истиче значај Мендељејева у том процесу. Дефинише групе и периоде и закон периодичности. Наглашава да су својства елемената у директној зависности од броја протона и да се хемијска својства елемената у периоди мењају постепено.  **Активности ученика:** Слушају наставниково излагање, активно учествују у разговору, одговарају на питања, закључују.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да на основу података о групи и периоди пронађу одређене хемијске елементе. Задаје им да ураде питања са стране 55. у уџбенику.  **Активности ученика:** Налазе задате елементе користећи таблицу Периодног система елемената, решавају и анализирају задате задатке. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  19. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Атоми и хемијски елементи** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Племенити гасови | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Стицање знања о својствима племенитих гасова и њиховој примени | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме својства племенитих гасова на основу структуре њихових атома; * Наведе примену племенитих гасова. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** племенити гасови, инертни гасови, стабилан дублет, стабилан октет | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални, рад у пару | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** таблица Периодног система елемената | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима поновља појмове научене на предходном часу везане за Периодни систем елемената. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују знања.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима задатак да на основу редног и масеног броја нацртају структуру атома хелијума, неона и аргона. Кроз разговор наводи ученике да закључе шта је заједничко за ове атоме.  Уводи појам стабилног дублета и октета, и појам инертности. Наводи како се племенити гасови могу добити и која је њихова примена у свакодневном животу.  **Активности ученика:** Цртају структуре задатих атома, одговарају на питања, од ученика се очекује да закључе да сва три атома имају попуњене валентне нивое.  Слушају излагање наставника, стичу нова знања.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да одговоре на питања која се налазе у уџбенику на страни 57. прати рад ученика, даје инструкције и додатна објашњења и отклања нејасноће уколико је то потребно.  **Активности ученика:** Решавају и анализирају задате задатке. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  20. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Атоми и хемијски елементи** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Атоми и хемијски елементи | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Провера знања ученика о грађи атома и периодном систему елемената. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Наведе делове атома: * Наведе и упореди честице од којих је атом изграђен; * Објасни појам атомског и масеног броја; * На основу атомског и масеног броја одређује број честица у атому и обрнуто; * Разуме појам изотопа; * Представи распоред електрона у електронском омотачу; * Објасни шта је енергетски ниво; * Објасни појамове валентни ниво и валентни електрони; * Разуме закон периодичности својстава елемента; * Објасни структуру Периодног система елемената; * Објасни зашто елементи исте групе имају слична својства; * Чита податке из таблице Периодног система елемената; * Разуме својства племенитих гасова на основу структуре њихових атома; * Наведе примену племенитих гасова. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** грађа атома, периодни систем елемената | |
| **ТИП ЧАСА:** провера знања | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** индивидуални рад | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Дели ученицима наставне листиће и даје кратка упуства у вези са израдом контролне вежбе, укратко прелази питања и објашњава поступак у раду који је потребно користити. Скреће пажњу ученицима да воде рачуна о времену за израду контролног задатка и да провере тачност урађених задатака.  **Активности ученика:** Слушају упутства.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Прати ток часа.  **Активности ученика:** Самостално раде контролни задатак.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Пита ученике који су им задаци били најтежи и објашњава на који начин их је требало урадити. Обавештава ученике да ће прегледане задатке донети на следећем часу.  **Активности ученика:** Предају урађене контролне задатке, активно учествују у разговору. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 21. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Молекули елемената, једињења, јони и јонска једињења** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Хемијска веза и хемијске формуле | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Стицање основних знања о хемијским везама. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Објасни шта су молекули; * Објасни због чега настаје хемијска веза; * Објасни квалитативно и квантитативно значење хемијских формула. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** хемијска веза, ковалентна веза, јонска веза, , молекули, хемијска формула, индекс | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстративна | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Периодни систем елемената, модели атома | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Наставник започиње нову тему питањима: Шта су валентни електрони? Шта је валентни ниво? Шта је заједничко за све племените гасове? Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Одговарају на питања наставника, понављају научено градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове дублет и октет и објашњава да атоми елемената постижу стабилност међусобним повезивањем у нове честице. Уводи појам хемијске везе, као и појмове ковалентна веза и јонска веза. Демонстрира моделе атома.  Понавља да се хемијски елементи представљају хемијским симболима и уводи појам хемијске формуле, као и њихово квалитативно и квантитативно значење.  Уводи појмове индекс и коефицијент.  **Активности ученика:** Прате предавање наставника, посматрају демонстрацију, активно учествују у разговору, изводе закључке.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да ураде 1, 2, 3.задатак из уџбеника на 67.страни како би проверио степен усвојености градива.  **Активности ученика:** Решавају и анализирају питања, исправљају евентуално присутне грешке и отклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 22. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Молекули елемената, једињења, јони и јонска једињења** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Ковалентна веза: молекули елемената и молекули једињења | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Разумевање структуре и својстава супстанци са ковалентном везом. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме начин настајања ковалентне везе; * Разликује поларну и неполарну ковалентну везу; * Разликује једноструку, двоструку и троструку ковалентну везу. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** поларна и неполарна ковалентна веза, једнострука, двострука и трострука ковалентна веза, молекули елемената, молекули једињења, заједнички електронски пар, електронске, структурне и молекулске формуле. | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстрациона | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** модели молекула, Периодни систем елемената, ебонитна шипка, вунена крпа, славина са текућом водом. | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове: валентни електрони, стабилан октет, стабилан дублет, племенити гасови. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Учествују у разговору, обнављају научено градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Наставник истиче да све супстанце у природи теже да буду што стабилније. На примеру водоника уводи појам молекула, заједничког електронског пара и једноструке ковалентне везе. Користећи моделе саставља модел молекула водоника. На примеру молекула хлора приказује постизање стабилног октета. На примеру настајања кисеоника објашњава настајање двоструке а на примеру молекула азота настајање троструке везе.  На примеру настајања молекула хлороводоника објашњава појам дипола и поларне ковалентне везе. Наглашава да молекули могу да садрже и више од два атома и то објашњава на примерима воде и амонијака.  Изводи демонстрациони оглед са 66.стране у уџбенику.  **Активности ученика:** Слушају наставниково излагање, активно учествују у разговору, одговарају на питања, бележе, пажљиво посматрају оглед, закључују.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да ураде 4. и 5. задатак из уџбеника са 67. стране како би проверио степен усвојености исхода, прати рад ученика, помаже, отклања нејасноће.  **Активности ученика:** Решавају задате задатке, анализирају, отклањају евентуално присутне грешке и нејасноће. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 23. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Молекули елемената, једињења, јони и јонска једињења** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Ковалентна везе | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Утврђивање појмова ковалентна веза и образовање ковалентне везе | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме начин настајања ковалентне везе; * Разликује поларну и неполарну ковалентну везу; * Разликује једноструку, двоструку и троструку ковалентну везу. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** поларна и неполарна ковалентна веза, једнострука, двострука и трострука ковалентна веза, молекули елемената, молекули једињења, заједнички електронски пар, електронске, структурне и молекулске формуле. | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у пару | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља научено градиво: Како настаје ковалентна веза? Како се дели ковалентна веза према броју награђених електронских парова? Како се дели ковалентна веза према поларности? Који електрони учествују у грађењу везе?  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Дели ученике у парове према месту седења, дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима проверава тачност урађених задатака и отклања евентуално присутне нејасноће.  **Активности ученика:** Проверавају тачност урађених задатака исписивањем решења на табли. | |

Белешке о часу:

РАДНИ ЛИСТИЋ

1. Допуни реченице тако да искази буду тачни.

Ковалентна веза је веза која настаје између атома \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Може бити \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Између атома истог неметала настаје \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ковалентна веза, а између атома различитих неметала настаје \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ковалентна веза. У зависности од броја заједничких електронских парова који настају, ковалентна веза може бити \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. Заокружи слово испред симбола хемијских елемената између којих мође настати ковалентна веза.

а) Ca и O б) Na и Cl в) H и O г) K и Br

1. Заокружи слово испред формуле супстанци са

I Ковалентном везом

а) NaCl б) NH3 в) CaCl2 г)Li2O

II Поларном ковалентном везом

а) SO2 б) Cl2 в) MgO г) KCl

III Неполарном ковалентном везом

а) CO б) O2 в) SO3 г) Na2O

1. Подвуци називе елемената који би могли образовати ковалентну везу.

НАТРИЈУМ, АЗОТ, БРОМ, ХЕЛИЈУМ, КИСЕОНИК, БАРИЈУМ, УГЉЕНИК

1. Попуни табелу тако што ћеш дате честице разврстати на атоме, молекуле елемената и молекуле једињења.

K, O3, H2O, Fe, NH3, HCl, Hg, P4, N2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АТОМИ | МОЛЕКУЛИ ЕЛЕМЕНАТА | МОЛЕКУЛИ ЈЕДИЊЕЊА |
|  |  |  |

1. Попуни табелу тако што ћеш формуле датих молекула уписати у одговарајућа поља.

HCl, O2, N2, H2O, NH3

|  |  |
| --- | --- |
| ПОЛАРНА КОВАЛЕНТНА ВЕЗА |  |
| НЕПОЛАРНА КОВАЛЕНТНА ВЕЗА |  |
| ЈЕДНОСТРУКА ВЕЗА |  |
| ДВОСТРУКА ВЕЗА |  |
| ТРОСТРУКА ВЕЗА |  |

1. Напиши хемијском симболиком

а) молекул воде \_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) три молекула кисеоника \_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) атом азота \_\_\_\_\_\_

г) пет молекула водоника \_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 24. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Молекули елемената, једињења, јони и јонска једињења** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Јонска веза и јонска кристална решетка | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Стицање нових знања о јонској вези и разумевање својстава и структуре једињења са јонском везом. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме шта је јонска веза; * Разуме шта су катјони и анјони; * Разуме шта представља хемијска формула јонских једињења. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** јонска веза, јон, катјон, анјон, јонска кристална решетка | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстративно-илустративна | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Периодни систем елемената, модел кристалне решетке натријум-хлорида | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** биологија,физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља научено градиво: Које хемијске везе постоје? Који елементи учествују у стварању ковалентне везе? На који начин елементи постижу стабилност? Где се у Периодном систему елемената налазе метали?  Задаје ученицима да одреде распоред електрона по енергетским нивоима у атомима натријума и хлора.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, понављају научено градиво, приказују распоред електрона по нивоима задатих атома.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Наводи ученике да дођу до закључка на који начин ће атом натријума постати стабилан. Објашњава начин на који настају јони. Уводи појмове катјон и анјон. На примеру натријума и хлора шематски приказује настајање и дефинише јонску везу.  На примеру атома магнезијума и хлора објашњава постојање два пута позитивног јона и размену електрона између више од два атома.  Саставља модел кристалне решетке натријум-хлорида и на том примеру објашњава како су јони уређени у простору.  **Активности ученика:** Прате предавање наставника, учествују у разговору, одговарају на питања, стичу нова знања, постављају питања, закључују.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да објасне настајање хемијске везе између калијума и брома, магнезијума и кисеоника и алуминијума и кисеоника како би проверио степен усвојености исхода. Прати рад ученика, помаже, даје инструкције и додатна објашњења.  **Активности ученика:** Решавају задатке, повезују предходна знања и знања добијена на овом часу, дискутују, закључују. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  25. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Молекули елемената, једињења, јони и јонска једињења** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Јонска веза и јонска кристална решетка | |
| **ЦИЉ ЧАСА:**  Утврђивање знања о јонској вези | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме шта је јонска веза; * Разуме шта су катјони и анјони; * Разуме шта представља хемијска формула јонских једињења. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** јонска веза, јон, катјон, анјон, јонска кристална решетка | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** картице са симболима метала и неметала | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** биологија, физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове: јонска веза, ковалентна веза, јон, катјон, анјон, стабилан октет и дублет, валентни електрони. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Дели ученике у групе тако да у свакој групи буду ученици свих нивоа знања. Свака група добија по једну картицу са симболом метала и две са симболом неметала и задатак да шематски прикажу настајање хемијске везе између датих атома и саставе формуле једињења која настају њиховим повезивањем. Наставник, даље прати рад ученика, даје сугестије и исправља евентуалне грешке ученика, помаже им. Прати укљученост ученика у рад, развија радну дисциплину и позитивну атмосферу. Подстиче ученике на самостално излагање пред одељењем, у изношењу својих ставова и запажања. Обавештава ученике да ће оцењивати групу и појединца и упознаје их са начином оцењивања.  **Активности ученика:** У групама раде задати задатак. Међусобно сарађују, прикупљају податке, коментаришу, анализирају и доносе закључке.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Износи и образлаже оцене. Разговара са ученицима о оценама и позива их да сами дају своје предлоге.  **Активности ученика:** Слушају образложење наставника, дају предлоге за ефикаснији рад, износе своја мишљења о оценама уз образложење. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 26. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Молекули елемената, једињења, јони и јонска једињења** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Упоређивање својстава супстанци са јонском и ковалентном везом | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Упоређивање својстава супстанци са јонском и ковалентном везом. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * На основу хемијске везе претпостави каква су својства супстанце и обрнуто; * Испита и опише својства супстанце; * Изведе експеримент према датом упутству; * Правилно и безбедно рукује основном опремом за рад и супстанцама; * Табеларно и графички прикаже резултате мерења или посматрања. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** својства супстанце, ковалентна веза, јонска веза | |
| **ТИП ЧАСА:** лабораторијска вежба | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** експериментална | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: сталак са епруветама, троножац, метална плочица, шпиритусна лампа, чаше, кашичице.  Супстанце: натијум-хлорид, лед, шећер, јод, сирће, уље, песак, сода бикарбона , плави камен, дестилована вода, алкохол, или неке друге доступне супстанце. | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима поновља појмове везане за хемијске везе. Истиче циљ часа и дели ученике у групе методом случајног избора.  Даје кратко упутство о начину реализације лабораторијске вежбе.  Обавештава ученике да ће оцењивати групу и појединца унутар групе на основу учешћа и залагања, сарадње, поштовања правила понашања у лабораторији и тачности и прецизности у раду.  **Активности ученика:** Деле се у групе, бирају представника групе који ће да извештава о резултатима.  Пажљиво слушају упутства и постављају питања уколико има неких нејасноћа.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Прати експериментални рад ученика, даје сугестије и исправља евентуалне грешке ученика, помаже им. Прати укљученост ученика у експериментални рад, развија радну дисциплину и позитивну атмосферу. Подстиче ученике на самостално излагање пред одељењем, у изношењу својих ставова и запажања као и запажања групе коју представљају.  **Активности ученика:** У групама раде експерименте према упутству са стране 26. из збирке задатака. Међусобно сарађују, прикупљају податке, коментаришу, анализирају и доносе закључке. Бележе запажања у својим радним свескама.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Подстиче ученике да оцене свој рад као и рад , залагање и комуникацију других ученика.  Износи и образлаже оцене рада група и појединаца.  **Активности ученика:** Представници група презентују своје резултате и изведене закључке. Дискутују са осталим ученицима о добијеним резултатима рада. Оцењују свој рад и залагање као и рад и залагање других ученика.  Сређују своја радна места. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 27. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Молекули елемената, једињења, јони и јонска једињења** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Валенца. Хемијске формуле и једињења. | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Упознавање ученика са појмом валенце. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Одреди валенцу атома на основу формуле; * Састави формулу супстанце на основу познатих валенци атома; * Зна вредности валенци атома са сталним валенцама. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** валенца, валентност | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстративна | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Периодни систем елемената, модели атома | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Помоћу модела атома саставити структурне формуле молекула HCl, H2O, NH3, CH4. Подстаћи ученике да на основу модела закључе колико веза гради који од датих атома. Од њих се очекује да уоче да водоник увек гради једну, кисеоник две, азот три а угљеник четири везе. На тај начин наставник уводи и дефинише појам валенце.  **Активности ученика:** Прате излагање, размишљају, закључују.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Црта тебелу са сталним валенцама, објашњава да се валенца често може повезати са положајем елемената у Периодном систему. На примерима оксида азота објаснити одређивање валенце на основу формуле. Састављање формуле на основу валенци објаснити на примерима натријум-оксида, калцијум-оксида, сумпор(IV)-оксида и сумпор(VI)-оксида.  **Активности ученика:** Прате предавање наставника, учествују у разговору, одговарају на питања, стичу нова знања, постављају питања, закључују.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да реше задатке 4 и 5 са стране 79. у уџбенику. Прати рад ученика, помаже, даје инструкције и додатна објашњења.  **Активности ученика:** Решавају задатке у свескама и на табли, објашњавају начин на који су дошли до решења. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  28. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Молекули елемената, једињења, јони и јонска једињења** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Валенца. Хемијске формуле и једињења. | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Утврђивање знања о валенци. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Одреди валенцу атома на основу формуле; * Састави формулу супстанце на основу познатих валенци атома; * Зна вредности валенци атома са сталним валенцама. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** валенца, валентност | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у пару | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља научено градиво.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Дели ученике у парове према месту седења, дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима проверава тачност урађених задатака и отклања евентуално присутне нејасноће.  **Активности ученика:** Проверавају тачност урађених задатака исписивањем решења на табли, исправљају грешке и отклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

РАДНИ ЛИСТИЋ

1. Састави формуле молекула на основу датих валенци.

а) CaIIClI \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ б) AlIII BrI \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) CIVOII \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г) SVI OII \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

д) HI OII \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ђ) NaI OII \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. На основу формуле одреди валенце елемената.

а) NaCl б) Al2O3 в) CO г) SO2 д) Li2O ђ) NH3

1. У датим једињењима одреди валенце азота, ако знамо да кисеоник у овим једињењима двовалентан.

а) N2O б) NO в) N2O3  г) NO2 д)N2O5

1. Напиши формуле једињења:

а) петовалентног фосфора и кисеоника

б) алуминијума и двовалентног сумпора

в)двовалентног гвожђа и једновалентног хлора

г) четворовалентног угљеника и водоника

1. Попуни табелу тако што ћеш уписати одговарајуће формуле супстанци.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | КИСЕОНИК | ЈЕДНОВАЛЕНТНИ ХЛОР | ДВОВАЛЕНТНИ СУМПОР |
| КАЛИЈУМ |  |  |  |
| КАЛЦИЈУМ |  |  |  |
| МАГНЕЗИЈУМ |  |  |  |
| ТРОВАЛЕНТНО ГВОЖЂЕ |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  29. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Молекули елемената, једињења, јони и јонска једињења** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Молекули елемената, једињења, јони и јонска једињења | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Провера знања о ковалентној и јонској вези и валенци. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме начин настајања ковалентне везе; * Разликује поларну и неполарну ковалентну везу; * Разликује једноструку, двоструку и троструку ковалентну везу; * Разуме шта је јонска веза; * Разуме шта су катјони и анјони; * Разуме шта представља хемијска формула јонских једињења; * Одреди валенцу атома на основу формуле; * Састави формулу супстанце на основу познатих валенци атома; * Зна вредности валенци атома са сталним валенцама. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** ковалентна веза, јонска веза, валенца, хемијске формуле | |
| **ТИП ЧАСА:** провера знања | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** индивидуални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Дели ученицима наставне листиће и даје кратка упуства у вези са израдом контролне вежбе, укратко прелази питања и објашњава поступак у раду који је потребно користити. Скреће пажњу ученицима да воде рачуна о времену за израду контролног задатка и да провере тачност урађених задатака.  **Активности ученика:** Слушају упутства.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Прати ток часа.  **Активности ученика:** Самостално раде контролни задатак.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Пита ученике који су им задаци били најтежи и објашњава на који начин их је требало урадити. Обавештава ученике да ће прегледане задатке донети на следећем часу.  **Активности ученика:** Предају урађене контролне задатке, активно учествују у разговору. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 30. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хомогене и хетерогене смеше** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Хомогене и хетерогене смеше | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Упознавање ученика са појмовима смеша, хомогена и хетерогена смеша. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Објасни шта је смеша; * Разликује хомогене и хетерогене смеше; * Наводи примере смеша из свакодневног живота. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** смеша, хомогена смеша, хетерогена смеша | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстрациона | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: епрувете, сахатна стакла, кашичице.  Супстанце: сумпор, гвожђе у праху, натријум-хидроген карбонат, сирћетна киселина, плави камен, дестилована вода, натријум-хидроксид, легура метала, метил-оранж. | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** биологија, физика, географија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове: супстанца, чиста супстанца, елементи и једињења. Наводи да су већина супстанци из свакодног живота смеше. Подстиче ученике да дефинишу смеше. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Учествују у разговору, одговарају на питања, закључују, дефинишу смеше.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:**Прави различите врсте смеша од припремљених супстанци. (гвожђе и сумпор; легура; сода бикарбона и сирће; плави камен и дестилована вода; натријум- хидроксид и дестилована вода; натријум-хидроксид, метил оранж и вода или неке друге, по избору наставника.) Наводи ученике да уоче разлике између направљених смеша, уводи појмове хомогена и хетерогена смеша и од ученика очекује да за сваку смешу одреде да ли је хомогена или хетерогена.  **Активности ученика:** Прате излагање наставника, учествују у разговору, одговарају на питања, закључују.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Понавља научено градиво, задаје ученицима да ураде питања из уџбеника са 86.стране, како би проверио степен остварености исхода. Прати рад ученика, помаже им, отклања евентуално присутне грешке и нејасноће.  **Активности ученика:** Решавају задате задатке, анализирају, отклањају евентуално присутне грешке и нејасноће. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  31. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хомогене и хетерогене смеше** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Раствори и растварање | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Упознавање са појмовима раствори и растварање | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Одреди шта је у раствору растварач а шта растворена супстанца; * Препозна растворе; * Одреди шта утиче на брзину растварања. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** раствор, растварач, растворена супстанца | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстративна | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: мензура, уводна кашика  Супстанце: јод, калијум-перманганат,плави камен, дестилована вода, угљен-тетрахлорид, n-хексан. | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове научене на предходном часу: Шта су смеше? Како можемо поделити смеше? Шта су хомогене смеше? Навести примере. Шта су хетерогене смеше? Навести примере. Истиче циљ часа. Наглашава да су раствори хомогене смеше  **Активности ученика:** Учествују у разговору, одговарају на питања, закључују,  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Демонстрира примере смеша које су ученицима познате из свакодневног живота. Уводи појмове растварач и растворена супстанца, као и правила за одређивање растварача. Објашњава ученицима да у раствору може имати више растворених супстанци. Подстиче ученике да дају примере за смеше у сва три агрегатна стања.  Објашњава појам растварања и уводи појам брзина растварања.  Изводи демонстрациони оглед: Хемијски коктел према упутству из уџбеника са 88.стране.  **Активности ученика:** Прате излагање наставника, учествују у разговору, одговарају на питања, закључују. Прате ток експеримента, одговарају на питања, описују промене које уочавају, закључују.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Понавља појмове научене на часу. Кроз разговор са ученицима проверава степен усвојености исхода.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, закључују, повезују научено градиво. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 32. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хомогене и хетерогене смеше** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Смеше, раствори и растварање | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Утврђивање појмова смеша, хомогена смеша, хетерогена смеша, растварач, растворена супстанца, брзина растварања. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Објасни шта је смеша; * Разликује хомогене и хетерогене смеше; * Наводи примере смеша из свакодневног живота; * Одреди шта је у раствору растварач а шта растворена супстанца; * Препозна растворе; * Одреди шта утиче на брзину растварања. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** хомогена и хетерогена смеша, раствор, растворена супстанца, растварач, брзина растварања | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у пару | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља научено градиво.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Дели ученике у парове према месту седења, дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима проверава тачност урађених задатака и отклања евентуално присутне нејасноће.  **Активности ученика:** Проверавају тачност урађених задатака исписивањем решења на табли. | |

Белешке о часу:

РАДНИ ЛИСТИЋ

1. Разврстај дате смеше на хомогене и хетерогена.

Вода за пиће, бистри сок, барска вода, раствор шећера у води, челик, стена

Хомогене смеше: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Хетерогене смеше: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Заокружи слово испред тачног тврђења.

а) Процеђен чај је чиста супстанца.

б) Негазирана минерална вода је хетерогена смеша.

в) Незаслађен чај је смеша.

г) Вода са извора је чиста супстанца.

1. Попуни табелу тако што ћеш дате супстанце разврстати на елементе, једињења, хомогене и хетерогене смеше.

Чорба, млеко, стакло, азот, гвожђе, кухињска со, вегета, злато, бело злато, амонијак, месинг, жива, дестилована вода, лимунада

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ЕЛЕМЕНТИ | ЈЕДИЊЕЊА | ХОМОГЕНЕ СМЕШЕ | ХЕТЕРОГЕНЕ СМЕШЕ |
|  |  |  |  |

1. Одреди шта је растварач а шта растворена супстанца у растворима који се добијају мешањем:

а) 60g воде и 40g алкохола

растварач: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ растворена супстанца: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) 80g сирћетне киселине и 20g воде

растварач: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ растворена супстанца: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) 50g соли и 50g воде

растварач: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ растворена супстанца: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Направљен је раствор растварањем кухињске соли у води.

I Додатком воде у раствор, концентрација раствора се

а) смањује б) повећава в) остаје иста

II Додатком кухињске соли у раствор, концентрација раствора се:

а) смањује б) повећава в) остаје иста

1. Израчунај масу растварача ако знамо да се:

а) У 150g раствора налази 72g соли

б) У 300g раствора налази 45g плавог камена

в) 40g шећера налази у 250g раствора.

1. Шта ће се најбрже растворити?

а) 20g шећера у коцки у 100g хладне воде

б) 20g кристал шећера у 100g топле воде

в) 20g кристал шећера у 100g хладне воде

г) 20g прах шећера у 100g топле воде

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 33. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хомогене и хетерогене смеше** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Растворљивост супстанце | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Стицање основних знања о појму растворљивости | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Објасни појам растворљивости; * Објасни шта су незасићени, засићени и презасићени раствори; * Решава задатке са растворљивошћу. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** растворљивост, незасићени, засићени и презасићени раствор. | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: лабораторијске чаше, вага, кашичица, троножац, метална мрежица, шпиритусна лампа  Супстанце: натријум-ацетат, дестилована вода | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** географија, биологија, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове раствор, растворена супстанца, растварач, брзина растварања. Истиче циљ часа и подстиче ученике да пробају да дефинишу растворљивост.  **Активности ученика:** Учествују у разговору, одговарају на питања, повезују градиво, дефинишу растворљивост.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Наставник кроз разговор са ученицима о томе да ли се све супстанце растварају у води подједнако добро уводи појам растворљивости. Наводи факторе који утичу на растворљивост. Уводи појмове незасићен, засићен и презасићен раствор.  Изводи демонстрациони оглед: Припремање презасићеног раствора натријум-ацетата према упутству из уџбеника на страни 91.  **Активности ученика:** Прате излагање наставника, учествују у разговору, одговарају на питања, закључују. Прате ток експеримента, описују промене које уочавају, закључују.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Објашњава ученицима 6.задатак који се налази у уџбенику на страни 93.  Задаје ученицима да одговоре на првих пет задатака са исте стране у уџбенику.  **Активности ученика:** Прате наставниково излагање, учествују у раду, решавају и анализирају урађене задатке. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  34. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хомогене и хетерогене смеше** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Испитивање растворљивости супстанци | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Испитивање растворљивости супстанци са јонском и ковалентном везом у поларним и неполарним растварачима. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Испита и опише својства супстанце; * Изведе експеримент према датом упутству; * Правилно и безбедно рукује основном опремом за рад и супстанцама; * Табеларно и графички прикаже резултате мерења или посматрања; * Претпостави тип хемијске везе на основу њене растворљивости у води и неполарним растварачима. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** растворљивост | |
| **ТИП ЧАСА:** лабораторијска вежба | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** експериментална | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: сталак са епруветама, кашичице  Супстанце: дестилована вода, хексан, етанол, сунцокретово уље, натријум-хлорид, сахароза, јод, или неке друге доступне супстанце. | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** математика, биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима поновља појмове везане за растворе и растворљивост. Истиче циљ часа и дели ученике у групе методом случајног избора.  Даје кратко упутство о начину реализације лабораторијске вежбе.  Обавештава ученике да ће оцењивати групу и појединца унутар групе на основу учешћа и залагања, сарадње, поштовања правила понашања у лабораторији и тачности и прецизности у раду.  **Активности ученика:** Деле се у групе, бирају представника групе који ће да извештава о резултатима.  Пажљиво слушају упутства и постављају питања уколико има неких нејасноћа.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Прати експериментални рад ученика, даје сугестије и исправља евентуалне грешке ученика, помаже им. Прати укљученост ученика у експериментални рад, развија радну дисциплину и позитивну атмосферу. Подстиче ученике на самостално излагање пред одељењем, у изношењу својих ставова и запажања као и запажања групе коју представљају.  **Активности ученика:** У групама раде експерименте према упутству са стране 29. из збирке задатака. Међусобно сарађују, прикупљају податке, коментаришу, анализирају и доносе закључке. Бележе запажања у својим радним свескама.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Подстиче ученике да оцене свој рад као и рад, залагање и комуникацију других ученика.  Износи и образлаже оцене рада група и појединаца.  Задаје ученицима да за домаћи задатак ученици у групама у којима су радили вежбу припреме плакат или презентацију на тему: Вода и ваздух- хомогене смеше у природи и како можемо спречити загађење воде и ваздуха.  **Активности ученика:** Представници група презентују своје резултате и изведене закључке. Дискутују са осталим ученицима о добијеним резултатима рада. Оцењују свој рад и залагање као и рад и залагање других ученика. Бележе домаћи задатак.  Сређују своја радна места. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 35. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хомогене и хетерогене смеше** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Вода и ваздух- хомогене смеше у природи | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Ученици препознају воду и ваздух као хомогене смеше. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Објасни шта је смеша; * Разликује хомогене и хетерогене смеше; * Наводи примере смеша из свакодневног живота; * Одреди шта је у раствору растварач а шта растворена супстанца; * Препозна воду и ваздух као важне природне ресурсе и важност њиховог очувања. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** вода, ваздух, дестилована вода, отпадна вода, минерална вода, природни ресурси | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстрациона | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** пројектор, презентације, панои | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија, географија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Истиче циљ часа, позива представнике група да се припреме за излагање разговара са ученицима о томе да ли су имали проблема приликом припреме за час.  **Активности ученика:** Одговарају на питања наставника, износе проблеме уколико их је било.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Прати излагање представника група, поставља питања, допуњује њихово излагање ако је то потребно. Прати активност ученика и атмосферу на часу.  **Активности ученика:** Ученици су у групама добили задатак да припреме презентације на тему: Вода и ваздух- хомогене смеше у природи и Како можемо спречити загађење воде и ваздуха.  Представници група презентују своје радове, остали ученици бележе најбитније податке, учествују у разговору, коментаришу.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Наставник проверава усвојеност појмова научених на часу, оцењује групу и појединца, Подстиче ученике да изнесу своје коментаре и предлоге оцена.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, слушају образложење оцена, износе и образлажу своје предлоге. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  36. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хомогене и хетерогене смеше** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Масени процентни састав раствора | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Стицање знања о квантитативном изражавању састава раствора. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Изрази састав раствора у масеним процентима; * Решава задатке везане за процентни састав смеша; * Опише и направи раствор одређеног процентног састава. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** масени удео, масени процентни састав раствора | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстрациона | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** комерцијални производи са етикетама на којима пише процентни састав раствора. | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове везане за раствор научене на предходном часу. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Показује комерцијалне производе на којима стоји процентни састав, подстиче ученике да се сете неких сличних примера на тај начин уводи појам масеног процентног састава.  Наставник објашњава начин израде рачунских задатака показујући ученицима оба начина- преко формуле и преко пропорције, остављајући им избор да решавају на начин који је њима једноставнији.  Примери задатака:   1. Израчунати процентну концентрацију раствора који садржи 5g растворене супстанце у 200g раствора. 2. Израчунати процентну концентрацију раствора који настаје мешањем 50g кухињске соли и 250g воде. 3. Израчунај масу растворене супстанце и масу воде које су потребне за припремање 150 грама 30%-тног раствора.   **Активности ученика:** Посматрају и анализирају етикете различитих производа, наводе сличне примере, прате предавање, активно учествују у разговору, заједно са наставником решавају задатке, стичу нова знања.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Наставник задаје ученицима да самостално реше задатак и на тај начин проверава степен усвојености исхода, прати рад ученика, даје додатне инструкције и објашњења ако је то потребно.  Пример задатка:  Израчунај масу растворене супстанце и масу воде које су потребне за припремање 250g 10% раствора.  **Активности ученика:** Решавају и анализирају задати задатак отклањају грешке и нејасноће ако је потребно. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  37. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хомогене и хетерогене смеше** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Масени процентни састав раствора | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Утврђивање знања о масеном процентном саставу кроз задатке. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Изрази састав раствора у масеним процентима; * Решава задатке везане за процентни састав смеша; * Опише и направи раствор одређеног процентног састава. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** масени удео, масени процентни састав раствора | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** индивидуални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** математика, физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља научено градиво. Од ученика се очекује да знају шта су раствори, од чега се састоје раствори, шта је растворљивост и масени процентни састав раствора.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Истиче циљ часа, дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима проверава тачност урађених задатака и отклања евентуално присутне нејасноће. Разговара са ученицима о томе који су им задаци били најтежи.  **Активности ученика:** Проверавају тачност урађених задатака исписивањем решења на табли, исправљају евентуално присутне грешке и отклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

РАДНИ ЛИСТИЋ

1. Физиолошки раствор је 0,9 %-тни раствор соли у води. Израчунај колико је потребно соли и колико воде за припремање 500g овог раствора.
2. Колико грама воде треба одмерити за припремање 250 g 20%-тног раствора?
3. Колико грама воде треба додати у 300g 10%-тног раствора да би се добио раствор масене концентрације 5%?
4. Израчунај масену процентну концентрацију раствора шећера који настаје када се у 300g 20%-тног раствора дода:

а) 50g воде

б) 50g шећера

1. Израчунај масену процентну концентрацију раствора који настаје мешањем 100 g 5%-тног раствора и 150g 20%-тног раствора.

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  38. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хомогене и хетерогене смеше** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Раздвајање састојака смеше | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Упознавање ученика са поступцима раздвајања састојака смеша. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Одабере поступак за раздвајање смеша; * Опише начин на који се смеше могу раздвојити. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** одвајање магнетом, одливање (декантовање), цеђење (филтрација), дестилација, упаравање, кристализација, талог, филтрат | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстрациона | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални, рад у групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: магнет, папир, лабораторијске чаше, стаклени левак, стаклени штапић, филтер хартија, статив, метални прстен, апаратура за дестилацију, шпиритусна лампа.  Супстанце: сумпор, опиљци гвожђа, со, дестилована вода, песак или неке друге супстанце по избору наставника. | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове који су обрађивани- Шта су смеше? Хомогене и хетерогене смеше- разлике, примери. Уводи ученике у тему кроз разговор користећи питања: Да ли у природи има више чистих супстанци или смеша? Да ли су нам потребније смеше или чисте супстанце? Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују научено градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Објашњава који су критеријуми за избор поступка за раздвајање смеша и како својства смеша утичу на избор. Прави смешу сумпора и опиљака гвожђа и наводи ученике да закључе како ће раздвојити састојке ове смеше. Затим прави смешу песка и воде, оставља да се песак изталожи и од ученика очекује да закључе да се састојци смеше могу раздвојити одливањем и цеђењем. Уводи појмове декантовање и филтрација. Саставља апаратуру за цеђење и објашњава поступак филтрације.Објашњава апаратуру за дестилацију, уводи појмове сублимација и кристализација.  **Активности ученика:** Прате излагање наставника, учествују у разговору, одговарају на питања, закључују.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Дели ученике у групе и задаје им примере смеше за које имају задатак да предложе поступке раздвајања.  Задаје заинтересованим ученицима да за домаћи задатак ураде кристализацију морске соли према упутству. Задаје ученицима да нацртају апаратуру за цеђење и дестилацију.   1. Предложите поступак за раздвајање датих смеша   а) уситњена кухињска креда и воде  б) опиљци гвожђа и сумпор у праху  в) јод и сумпор у праху  г) раствор плавог камена у води  д) алкохола и воде   1. Опишите редослед поступака које бисте применили за раздвајање састојака смеше која се састоји од:   а) јод, сумпор и кухињска со  б) шећер, опиљци гвожђа и песак  в) алкохол вода и сумпор  **Активности ученика:** Решавају задатке, сарађују, коментаришу, изводе закључке, бележе домаћи задатак. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 39. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хомогене и хетерогене смеше** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Раздвајање састојака смеша: декантовање, цеђење и одвајање помоћу магнета | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Увежбавање практичних вештина састављање апаратуре и одабира поступака за раздвајање састојака смеша. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Изабере и примени поступак за раздвајање састојака смеше; * Изведе експеримент према датом упутству; * Правилно и безбедно рукује основном опремом за рад и супстанцама; * Табеларно и графички прикаже резултате мерења или посматрања; * Претпостави тип хемијске везе на основу њене растворљивости у води и неполарним растварачима. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** декантовање, филтрација, одвајање помоћу магнета | |
| **ТИП ЧАСА:** лабораторијска вежба | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, експериментална | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: магнет, папир, лабораторијске чаше, стаклени левак, стаклени штапић, филтер хартија, статив, метални прстен.  Супстанце: сумпор, опиљци гвожђа, дестилована вода, песак или неке друге супстанце по избору наставника. | |
| **КОРЕЛАЦИЈА: физика, биологија** | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Парафира домаћи задатак. Кроз разговор са ученицима понавља појмове везане за раздвајање састојака смеше научене на претходном часу. Истиче циљ часа, дели ученике у групе водећи рачуна да у свакој групи буду ученици свих нивоа знања. Даје кратко упутство о начину реализације лабораторијске вежбе.  Обавештава ученике да ће оцењивати групу и појединца унутар групе на основу учешћа и залагања, сарадње, поштовања правила понашања у лабораторији и тачности и прецизности у раду.  **Активности ученика:** Деле се у групе, бирају представника групе који ће да извештава о резултатима.  Пажљиво слушају упутства и постављају питања уколико има неких нејасноћа.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Прати експериментални рад ученика, даје сугестије и исправља евентуалне грешке ученика, помаже им. Прати укљученост ученика у експериментални рад, развија радну дисциплину и позитивну атмосферу. Подстиче ученике на самостално излагање пред одељењем, у изношењу својих ставова и запажања као и запажања групе коју представљају.  **Активности ученика:** У групама раде експерименте према упутству са стране 31. из збирке задатака. Међусобно сарађују, прикупљају податке, коментаришу, анализирају и доносе закључке. Бележе запажања у својим радним свескама.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Подстиче ученике да оцене свој рад као и рад, залагање и комуникацију других ученика.  Износи и образлаже оцене рада група и појединаца.  Подсећа ученике на писану проверу која ће се одржати следећег часа.  **Активности ученика:** Представници група презентују своје резултате и изведене закључке. Дискутују са осталим ученицима о добијеним резултатима рада. Оцењују свој рад и залагање као и рад и залагање других ученика. Бележе домаћи задатак.  Сређују своја радна места. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 40. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хомогене и хетерогене смеше** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Хомогене и хетерогене смеше | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Провера знања ученика о хомогеним и хетерогеним смешама. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Објасни шта је смеша; * Разликује хомогене и хетерогене смеше; * Наводи примере смеша из свакодневног живота; * Објасни појам растворљивости; * Објасни шта су незасићени, засићени и презасићени раствори; * Решава задатке са растворљивошћу; * Изрази састав раствора у масеним процентима; * Решава задатке везане за процентни састав смеша; * Опише и направи раствор одређеног процентног састава; * Одабере поступак за раздвајање смеша; * Опише начин на који се смеше могу раздвојити. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** смеше, раствори, растворљивост, масени процентни састав смеше | |
| **ТИП ЧАСА:** контролни задатак | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** индивидуални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Дели ученицима наставне листиће и даје кратка упуства у вези са израдом контролне вежбе, укратко прелази питања и објашњава поступак у раду који је потребно користити. Скреће пажњу ученицима да воде рачуна о времену за израду контролног задатка и да провере тачност урађених задатака.  **Активности ученика:** Слушају упутства.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Прати ток часа.  **Активности ученика:** Самостално раде контролни задатак.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Пита ученике који су им задаци били најтежи и објашњава на који начин их је требало урадити. Обавештава ученике да ће прегледане задатке донети на следећем часу.  **Активности ученика:** Предају урађене контролне задатке, активно учествују у разговору**.** | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  41. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемијске реакције и хемијске једначине** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Хемијске реакције | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Стицање знања о хемијским реакцијама. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Опише два основна типа хемијских реакција; * Представи хемијске промене хемијским једначинама. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** хемијска реакција, анализа, синтеза | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошки, демонстрациони | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: епрувете, кашичице, сталак, шпиритусна лампа.  Супстанце: сумпор у праху, гвожђе у праху, натријум-хлорид, сребро-нитрат, сода бикарбона, сирће, дестилована вода, магнезијумова трака. | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове физичка и хемијска својства, физичке и хемијске промене. Истиче циљ часа. Подстиче ученике да наведу што већи број хемијских промена које знају из свакодневног живота.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, понављају научено градиво, наводе примере хемијских промена.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Изводи оглед хемијске реакције између гвожђа и сумпора чије се упутство налази на 109.страни у уџбенику, а затим и огледе: паљења магнезијумове траке, реакције соде бикарбоне са сирћетом и раствора натријум-хлорида и сребро-нитрата. Кроз ове примере наставник истиче шта може бити сигуран показатељ да се десила хемијска промена, подстиче ученике да опишу својства полазних и супстанци насталих у реакцијама. Дефинише реакције анализе и синтезе, уводи појмове ендотермне и егзотермне реакције, истиче да се реакције могу одвијати различитим брзинама.  **Активности ученика:** Прате ток експеримента, посматрају, одговарају на питања, описују промене, закључују, описују својства супстанци.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Понавља градиво научено на часу, задаје ученицима задатак да наведу примере неких хемијских реакција и да за сваку одреде да ли је реакција анализе или синтезе.  **Активности ученика:** Понављају градиво, наводе примере хемијских реакција. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  42. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемијске реакције и хемијске једначине** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Хемијске реакције | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Утврђивање знања о хемијским реакцијама- анализи и синтези. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Опише два основна типа хемијских реакција; * Представи хемијске промене хемијским једначинама. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** хемијска реакција, анализа, синтеза | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља научено градиво. Од ученика се очекује да знају појмове анализа, синтеза, реактант, реакциони производ. Дели ученике у групе, водећи рачуна да у свакој групи буду ученици свих нивоа знања.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво. Деле се у групе.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Истиче циљ часа, дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима проверава тачност урађених задатака и отклања евентуално присутне нејасноће. Разговара са ученицима о томе који су им задаци били најтежи.  **Активности ученика:** Проверавају тачност урађених задатака исписивањем решења на табли, исправљају евентуално присутне грешке и отклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

РАДНИ ЛИСТИЋ

1. За дате хемијске реакције наведи називе реактаната и реакционих производа.

а) водоник + кисеоник → вода

реактант/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

реакциони производ/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) амонијак → азот + водоник

реактант/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

реакциони производ/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) сумпор(IV)-оксид + кисеоник → сумпор(VI)-оксид

реактант/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

реакциони производ/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

г) натријум + хлор → натријум-хлорид

реактант/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

реакциони производ/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. За сваку од наведених реакција одреди да ли се ради о реакцији анализе или реакцији синтезе.

а) угљеник + кисеоник → угљен-диоксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) азот + водоник → амонијак \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) жива(II)-оксид→ жива + кисеоник \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

г) калцијум-карбонат → калцијум-оксид + угљен-диоксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Које од наведених промена представљају хемијске реакције?

а) јод (чврсто) → јод (гас)

б) вода → водоник + кисеоник

в) вода (течно) → водена пара

г) алуминијум + кисеоник → једињење алуминијума и кисеоника

1. На основу једначина хемијских реакција одреди да ли се ради о реакцији анализе или реакцији синтезе.

а) H2 + Cl2 → 2HCl

б) 2KCl → 2K + CL2

в) 2Mg + O2 → 2MgO

г) H2CO3 → H2O + CO2

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  43. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемијске реакције и хемијске једначине** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Хемијске једначине | |
| **ЦИЉ ЧАСА:**  Упознавање ученика са начином састављања хемијских једначина. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Саставља једначине хемијских реакција помоћу симбола и формула; * Чита и тумачи једначине хемијских реакција. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** једначина хемијске реакције | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстрациона | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** модели атома | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:**  Кроз разговор са ученицима понавља појмове везане за хемијске реакције. Задаје ученицима задатке који ће помоћи да провери степен усвојености појмова: индекс, коефицијент, квалитативно и квантитативно значење симбола и формула. Истиче циљ часа.  Задаци:   1. На основу формула одреди број атома сваког елемента.   а) H2SO4 N(H)=\_\_\_\_\_ N(S)= \_\_\_\_\_ N(O)=\_\_\_\_\_\_  б) 3H2O N(H)=\_\_\_\_\_ N(O)=\_\_\_\_\_\_  в)2H3PO4 N(H)=\_\_\_\_\_ N(P)= \_\_\_\_\_\_\_ N(O)=\_\_\_\_\_\_  г)7HNO3  N(H)=\_\_\_\_\_ N(N)= \_\_\_\_\_\_\_N(O)=\_\_\_\_\_\_   1. Напиши значење хемијске симболике   а) H2O\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  б) 3NH3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  в) O \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  г) 5Br \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  д) 3O2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ђ) S8  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  е) 2S \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Активности ученика:** Одговарају на питања наставника, обнављају градиво, раде задатак.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Наглашава да се хемијски елементи представљају хемијским симболима, молекули хемијским формулама а хемијске реакције хемијским једначинама. Истиче неметале који се пишу у облику дво или вишеатомних молекула- H2, O2, N2, F2, Cl2, Br2, I2, P4, S8..  На примеру реакције између хлора и водоника објашњава писање и изједначавање једначина хемијских реакција.  Задаје ученицима да покушају да напишу и изједначе једначину настајања воде из водоника и кисеоника.  Задаје ученицима да изједначе неколико једначина и прати њихов рад.  **Активности ученика:** Слушају наставниково предавање, учествују у разговору, одговарају на питања, размишљају, закључују, раде задатак.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да ураде 3.и 4. задатак из уџбеника са стране 115. како би проверио степен усвојености исхода. Прати рад ученика, помаже им, отклања нејасноће.  **Активности ученика:** Решавају и анализирају задате задатке, отклањају евентуално присутне грешке и нејасноће. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  44. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемијске реакције и хемијске једначине** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Састављање једначина хемијских реакција | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Увежбавање састављања хемијских једначина. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Представља хемијску једначину користећи моделе атома; * Чита и тумачи једначине хемијских реакција. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** једначина хемијске реакције | |
| **ТИП ЧАСА:** вежба | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстрациона | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** модели атома или пластелин и чачкалице | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** математика, ликовна култура | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове везане за хемијске реакције, валенцу, одређивање валенце на основу формуле. Истиче циљ часа, дели ученике у групе водећи рачуна да у свакој групи буду ученици свих нивоа знања. Даје кратко упутство о начину реализације вежбе.  Обавештава ученике да ће оцењивати групу и појединца унутар групе на основу учешћа и залагања, сарадње, поштовања правила понашања у лабораторији и тачности и прецизности у раду.  **Активности ученика:** Деле се у групе, бирају представника групе који ће да извештава о резултатима.  Пажљиво слушају упутства и постављају питања уколико има неких нејасноћа.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Прати рад ученика, даје сугестије и исправља евентуалне грешке ученика, помаже им. Прати укљученост ученика у рад, развија радну дисциплину и позитивну атмосферу. Подстиче ученике на самостално излагање пред одељењем, у изношењу својих ставова и запажања као и запажања групе коју представљају.  **Активности ученика:** У групама раде задатак према упутству са стране 33. из збирке задатака, за сваку једначину праве моделе молекула користећи моделе атома или пластелин. Међусобно сарађују, прикупљају податке, коментаришу, анализирају и доносе закључке. Бележе запажања у својим радним свескама.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Подстиче ученике да оцене свој рад као и рад, залагање и комуникацију других ученика.  Износи и образлаже оцене рада група и појединаца.  **Активности ученика:** Представници група презентују своје резултате и изведене закључке. Дискутују са осталим ученицима о добијеним резултатима рада. Оцењују свој рад и залагање као и рад и залагање других ученика.  Сређују своја радна места. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  45. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемијске реакције и хемијске једначине** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Хемијске једначине | |
| **ЦИЉ ЧАСА:**  Утврђивање знања о хемијским реакцијама | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Представља хемијску једначину користећи моделе атома; * Чита и тумачи једначине хемијских реакција. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** хемијска реакције, реакција анализе, реакција синтезе, реактанти, реакциони производи. | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** раду групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља правила за писање и изједначавање једначина. Дели ученике у групе, водећи рачуна да у свакој групи буду ученици свих нивоа знања.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво. Деле се у групе.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Истиче циљ часа, дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима проверава тачност урађених задатака и отклања евентуално присутне нејасноће. Разговара са ученицима о томе који су им задаци били најтежи.  **Активности ученика:** Проверавају тачност урађених задатака исписивањем решења на табли, исправљају евентуално присутне грешке и отклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

1. Изједначи једначине хемијских реакција.

а) Fe + O2 → Fe2 O3

б) P4 + O2 → P2O5

в) CO + O2 → CO2

в) K + O2 → K2O

г) C + O2 → CO

д) Ca + O2 → CaO

ђ) ZnS + O2 → ZnO + SO2

е) CH4 + O2 → CO2 + H2O

ж) Fe + Cl2 → FeCl3

1. Допуни и изједначи једначине хемијских реакција

а) \_\_\_\_\_\_\_\_\_ + O2 → Al2O3

б) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ + HCl → ZnCl2 + H2

в) N2 + \_\_\_\_\_\_ → NH3

г) S + \_\_\_\_\_\_\_\_ → SO2

1. Напиши и изједначи једначине хемијских реакција.

а) водоник + хлор → хлороводоник

б) угљеник + кисеоник → угљеник (IV)-оксид

в) жива (II)-оксид → жива + кисеоник

г) калцијум + кисеоник → калцијум-оксид

1. Напиши и изједначи једначине хемијских реакција.

а) Синтеза кухињске соли (NaCl) из натријума и хлора

б) Сагоревање магнезијумове траке

в) Рђање гвожђа (рђа је оксид гвожђа у ком је гвожђе тровалентно).

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  46. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемијске реакције и хемијске једначине** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Закон одржања масе | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Разумевање закона одржања масе. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Објасни и рачуном потврди да током реакције укупан број атома остаје непромењен; | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** закон одржања масе | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстративна | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: вага са два таса, тегови, свећа, сахатна стакла, лабораторијске чаше, упаљач. | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља шта све могу бити показатељи да се одиграла хемијска реакција. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Одговарају на питања наставника.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Изводи демонстрациони оглед са свећом, са стране 110. из уџбеника, наглашавајући значај мерења. Подстиче ученике да самостално формулишу Закон одржања масе, уколико је потребно допуњава њихово излагање. Осврће се на биографију Лавоазијеа и Ломоносова- научника који су независно један од другог доказали овај закон.  Даје ученицима пример рачунског задатка у ком се рачунски потврђује да је укупна маса реактаната једнака укупној маси реакционог производа.  **Активности ученика:** Посматрају демонстрациони оглед, слушају излагање наставника, коментаришу, раде задатке, стичу нова знања.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да реше питања са 115.стране у уџбеницима како би проверио степен усвојености исхода, прати рад ученика, исправља грешке и евентуално присутна нејасноће.  **Активности ученика:** Решавају и анализирају задатке уклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 47. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемијске реакције и хемијске једначине** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Закон одржања масе | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Утврђивање градива везаног за хемијске реакције и закон одржања масе. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Представља хемијску једначину користећи моделе атома; * Чита и тумачи једначине хемијских реакција; * Објасни и рачуном потврди да током реакције укупан број атома остаје непромењен. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** једначина хемијске реакције, закон одржања масе | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у пару | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља правила за писање и изједначавање једначина. Дели ученике у парове према месту седења.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво. Деле се у парове.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Истиче циљ часа, дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима проверава тачност урађених задатака и отклања евентуално присутне нејасноће. Разговара са ученицима о томе који су им задаци били најтежи.  Подсећа ученике на писмену проверу која ће се одржати на наредном часу.  **Активности ученика:** Проверавају тачност урађених задатака исписивањем решења на табли, исправљају евентуално присутне грешке и отклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

РАДНИ ЛИСТИЋ

1. Допуни реченице тако да искази буду тачни.

Хемијске промене се другачије називају \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Хемијске реакције се представљају \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Супстанце које се хемијски мењају, пишу се са леве стране и називају се \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Супстанце које настају пишу се са десне стране и називају се \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. Наведи неколико примера хемијских реакција које се дешавају у свакодневном животу.
2. За дате хемијске реакције наведи називе реактаната и реакционих производа.

а) водоник + кисеоник → вода

реактант/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

реакциони производ/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) амонијак → азот + водоник

реактант/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

реакциони производ/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) сумпор(IV)-оксид + кисеоник → сумпор(VI)-оксид

реактант/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

реакциони производ/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

г) натријум + хлор → натријум-хлорид

реактант/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

реакциони производ/и: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. За сваку од наведених реакција одреди да ли се ради о реакцији анализе или реакцији синтезе.

а) угљеник + кисеоник → угљен-диоксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) азот + водоник → амонијак \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) жива(II)-оксид→ жива + кисеоник \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

г) калцијум-карбонат → калцијум-оксид + угљен-диоксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Изједначи једначине хемијских реакција

а) Al(OH)3 → Al2O3 + H2O

б) Fe + Cl2 → FeCl3

в) N2 + O2 → NO

г) C2H6 + O2 → CO2 + H2O

1. Напиши и изједначи једначине хемијских реакција

а) алуминијум + јод → једињење алуминијума и једновалентног јода

б) амонијак → азот + водоник

в) натријум + кисеоник → натријум-оксид

г) угљеник(II)-оксид + кисеоник → угљеник(IV)-оксид

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 48. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Хемијске реакције и хемијске једначине** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Хемијске реакције и хемијске једначине | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Провера знања о хемијским реакцијама и хемијским једначинама | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разликује два основна типа хемијских реакција; * Саставља једначине хемијских реакција; * Објасни и рачуном потврди да током реакције укупан број атома остаје непромењен. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** хемијске реакције, хемијске једнашине, Закон одржања масе | |
| **ТИП ЧАСА:** провера знања | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** индивидуални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Дели ученицима наставне листиће и даје кратка упутства у вези са израдом контролне вежбе, укратко прелази питања и објашњава поступак у раду који је потребно користити. Скреће пажњу ученицима да воде рачуна о времену за израду контролног задатка и да провере тачност урађених задатака.  **Активности ученика:** Слушају упутства.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Прати ток часа.  **Активности ученика:** Самостално раде контролни задатак.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Пита ученике који су им задаци били најтежи и објашњава на који начин их је требало урадити. Обавештава ученике да ће прегледане задатке донети на следећем часу.  **Активности ученика:** Предају урађене контролне задатке, активно учествују у разговору**.** | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  49. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Израчунавања у хемији** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Релативна атомска и релативна молекулска маса | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Разумевање појмова релативна атомска и релативна молекулска маса | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме појмове релативна атомска и релативна молекулска маса; * Користећи таблицу Периодног система елемената чита релативне атомске масе датих атома; * Израчуна релативну молекулску масу датих молекула. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** релативна атомска, релативна молекулска маса, унифицирана јединица масе | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** таблица Периодног система елемената | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Саопштава и образлаже оцене са контролног задатка. Истиче циљ часа, наглашавајући да започиње нову наставну тему. Кроз разговор са ученицима понавља појам релативности и на тај начин повезује градиво са градивом физике.  **Активности ученика:** Коментаришу оцене са контролног задатка, уочавају грешке, учествују у разговору, повезују градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појам атома истичући чињеницу да су стварне масе атома веома мале и немерљиве инструментима, на тај начин уводи појмове релативна атомска маса и унифицирана јединица масе. На примеру хлора објашњава на који начин се израчунава релативна атомска маса (уџбеник, страна 121.) Дефинише релативну молекулску масу и на примерима молекула сумпора, воде и амонијака објашњава на који начин се израчунава релативна молекулска маса. Уводи образац који повезује, стварну масу атома, релативну молекулску масу и унифицирану јединицу масе. Наглашава да релативна атомска и релативна молекулска маса немају јединице јер резултат упоређивања а не мерења.  **Активности ученика:** Прате предавање, стичу нова знања.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима 6.задатак из уџбеника са 122.стране како би проверио оствареност исхода.  **Активности ученика:** Решавају задатак у свескама и на табли, исправљају евентуално присутне грешке, отклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  50. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Израчунавања у хемији** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Релативна атомска и релативна молекулска маса | |
| **ЦИЉ ЧАСА:**  Утврђивање знања о релативној атомској и релативној молекулској маси | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме појмове релативна атомска и релативна молекулска маса; * Користећи таблицу Периодног система елемената чита релативне атомске масе датих атома; * Израчуна релативну молекулску масу датих молекула. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** релативна атомска, релативна молекулска маса, унифицирана јединица масе | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у пару | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи, Периодни систем елемената | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове релативна атомска и релативна молекулска маса и њихов начин израчунавања. Дели ученике у парове према месту седења.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво. Деле се у парове.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Истиче циљ часа, дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима проверава тачност урађених задатака и отклања евентуално присутне нејасноће. Разговара са ученицима о томе који су им задаци били најтежи.  **Активности ученика:** Проверавају тачност урађених задатака исписивањем решења на табли, исправљају евентуално присутне грешке и отклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

1. Користећи таблицу Периодног система елемената пронађи вредности релативних атомских маса следећих елемената

Ar(H)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ar(Na)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ar(O)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ar(Cl)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ar(I)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ar(Fe)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ar(Al)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Израчунај стварне масе:

а) атома флуора (19F) б) атома хрома (52Cr)

ако је атомска јединица масе 1,67 х 10-24 g

1. Елемент бор је у природи заступљен у облику два своја изотопа 105В и 115 В. Израчунај релативну атомску масу овог елемента ако знамо да је заступљеност првог изотопа у природи око 20% а другог око 80%.
2. Израчунај релативне молекулске масе:

а) воде б) молекула хлора в) амонијака г) молекула кисеоника

1. Израчунај релативне молекулске масе:

а) Na 2SO4 б) H3PO4 в) Al2(SO4)3

г) Ca(NO3)2 д) Fe2O3 ђ) NaNO3

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 51. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Израчунавања у хемији** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Количина супстанце, мол, моларна маса | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Усвајање појмова количина супстанце, мол и моларна маса | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме шта је количина супстанце; * Напише ознаку за количину супстанце; * Изводи израчунавања везана за количину супстанце и моларну масу. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** количина супстанце, мол | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Периодни систем елемената | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља физичке величине и њихове мерне јединице које су учили на часовима физике. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, понављају, повезују научено градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Уводи појам количине супстанце као једне од седам основних физичких величина, наводи њену ознаку и мерну јединицу. Дефинише мол и истиче да се у једном молу налази приближно 6 ∙ 1023 честица уводећи на тај начин Авогадров број. Објашњава везу између масе и количине супстанце. Дефинише појам моларне масе и начин израчунавања.  Решава пример задатка: Израчунај масу 2 mol воде.  **Активности ученика:** Слушају предавање наставника, учествују у разговору, постављају питања, закључују, стичу нова знања.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да ураде 5. и 6. Задатак из уџбеника на 125.страни како би проверио оствареност исхода, прати рад ученика даје додатна појашњења уколико је то потребно.  **Активности ученика:** Решавају и анализирају задатак у свескама и на табли, отклањају грешке и нејасноће ако је то потребно. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  52. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Израчунавања у хемији** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Количина супстанце, мол, моларна маса | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Утврђивање појмова количина супстанце, мол и моларна маса | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме шта је количина супстанце; * Напише ознаку за количину супстанце; * Изводи израчунавања везана за количину супстанце и моларну масу. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** количина супстанце, мол | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошки, рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у пару | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Периодни систем елемената, наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове количина супстанце, мол, моларна маса. Дели ученике у парове према месту седења.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво. Деле се у парове.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Истиче циљ часа, дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима проверава тачност урађених задатака и отклања евентуално присутне нејасноће. Разговара са ученицима о томе који су им задаци били најтежи.  **Активности ученика:** Проверавају тачност урађених задатака исписивањем решења на табли, исправљају евентуално присутне грешке и отклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

РАДНИ ЛИСТИЋ

1. Моларна маса молекула кисеоника износи:

а) 16 g/mol б) 16 в) 32 g/mol г) 32

1. Израчунај моларну масу датих супстанци.

а) HNO3 б) Na2SO3 в) N2O3 г) P2O5

1. Колико се: а) молекула б) атома налази у 5 mol молекула кисеоника?
2. Израчунај масу 5 mol угљеник(II)-оксида.
3. Израчунај количину узорка азот(V)-оксида чија је маса 216 g.

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  53. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Израчунавања у хемији** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Мерење масе супстанце и израчунавање моларне масе и количине супстанце | |
| **ЦИЉ ЧАСА:**  Утврђивање основних знања о количини супстанце и моларној маси кроз практичан рад. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Изведе експеримент према датом упутству; * Правилно и безбедно рукује основном опремом за рад и супстанцама; * Табеларно и графички прикаже резултате мерења или посматрања; * Измери масу вагом и запремину мензуром; * На основу масе и моларне масе израчуна количину супстанце и обрнуто. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** количина супстанце, моларна маса | |
| **ТИП ЧАСА:** лабораторијска вежба | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, експериментална | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** лабораторијско посуђе и прибор: техничка вага, мензура, сахатно стакло, лабораторијска чаша  Супстанце по избору наставника | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима поновља појмове везане за количину супстанце и моларну масу. Истиче циљ часа и дели ученике у групе методом случајног избора.  Даје кратко упутство о начину реализације лабораторијске вежбе.  Обавештава ученике да ће оцењивати групу и појединца унутар групе на основу учешћа и залагања, сарадње, поштовања правила понашања у лабораторији и тачности и прецизности у раду.  **Активности ученика:** Деле се у групе, бирају представника групе који ће да извештава о резултатима.  Пажљиво слушају упутства и постављају питања уколико има неких нејасноћа.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Прати експериментални рад ученика, даје сугестије и исправља евентуалне грешке ученика, помаже им. Прати укљученост ученика у експериментални рад, развија радну дисциплину и позитивну атмосферу. Подстиче ученике на самостално излагање пред одељењем, у изношењу својих ставова и запажања као и запажања групе коју представљају.  **Активности ученика:** У групама раде експерименте према упутству са стране 34. из збирке задатака. Међусобно сарађују, прикупљају податке, коментаришу, анализирају и доносе закључке. Бележе запажања у својим радним свескама.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Подстиче ученике да оцене свој рад као и рад, залагање и комуникацију других ученика.  Износи и образлаже оцене рада група и појединаца.  **Активности ученика:** Представници група презентују своје резултате и изведене закључке. Дискутују са осталим ученицима о добијеним резултатима рада. Оцењују свој рад и залагање као и рад и залагање других ученика. Бележе домаћи задатак.  Сређују своја радна места. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  54. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Израчунавања у хемији** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Закон сталних масених односа | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Да ученици разумеју закон сталних односа маса. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме да се елементи у једињењима сједињују у сталним масеним односима. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** закон сталних масених односа | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Периодни систем елемената, модели атома | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља раније стечено знање: шта су елементи, шта су једињења, смеше, како можемо утврдити да ли је нека супстанца елемент или једињење, како можемо разликовати једињење и смешу.  Понавља појмове молекулска формула и релативна молекулска маса.  **Активности ученика:** Одговарају на питања наставника, размишљају, понављају стечено знање.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** На примерима показује да једно једињење може настати на више начина али да је састав тог једињења увек исти. Користи моделе атома и наводи ученике да сами дефинишу закон сталних односа маса.  Дефинише закон сталних односа маса, наводи да је тај закон поставио и експериментално потврдио научник Жозеф Пруст.  На примерима увежбава са ученицима одређивање односа маса у различитим једињењима.  **Активности ученика:** Активно учествују у разговору, састављају моделе атома, дефинишу закон сталних односа маса, решавају задатке.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да ураде 3. и 4. Задатак из уџбеника на 130.страни како би проверио оствареност исхода, прати рад ученика даје додатна појашњења уколико је то потребно.  **Активности ученика:** Решавају и анализирају задатак у свескама и на табли, отклањају грешке и нејасноће ако је то потребно. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  55. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Израчунавања у хемији** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Процентни састав једињења | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Стицање знања о процентном саставу једињења. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да одреди масени процентни састав једињења. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** процентни састав једињења | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Периодни систем елемената | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Понавља градиво научено на предходним часовима: Шта представља проценат?  Задаје ученицима да израчунају проценат одличних ученика у одељењу.  **Активности ученика:** Понављају научено градиво, решавају задатак, повезујући градиво математике.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** На примерима сумпор (IV)-оксида и сумпор(VI)-оксида објашњава израчунавање масеног процентног састава елемената у једињењу.  **Активности ученика:** Прате излагање наставника, размишљају, закључују.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да ураде 5. Задатак из уџбеника на 130.страни како би проверио оствареност исхода, прати рад ученика даје додатна појашњења уколико је то потребно.  **Активности ученика:** У Периодном систему елемената сами проналазе вредности релативне атомске масе, израчунавају релативне молекулске масе, решавају и анализирају задатак у свескама и на табли, отклањају грешке и нејасноће ако је то потребно. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 56. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Израчунавања у хемији** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Закон сталних масених односа. Масени процентни састав једињења. | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Вежбање рачунских задатака ради бољег разумевања сталних масених односа и масеног процентног састава једињења. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме да се елементи у једињењима сједињују у сталним масеним односима; * Одеди масени процентни састав једињења. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** закон сталних масених односа, масени процентни састав једињења | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** индивидуални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Периодни систем елемената | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** математика, физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља научено градиво. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, понављају научено градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима петнаестоминутну проверу знања. Анализом резултата стиче увид о усвојености исхода. Прати рад ученика.  **Активности ученика:** Ученици раде кратку проверу.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима анализира урађене задатке. Ученике који нису савладали градиво упућује на допунску наставу.  **Активности ученика:** Решавају задатке на табли, процењују своје знање. | |

Белешке о часу:

ПРИМЕР НАСТАВНОГ ЛИСТИЋА

1. Одреди односе маса елемената у следећим једињењима.

а) NO2 б) CaO в) H2O2 г) MgSO4

1. Однос маса сумпора и кисеоника је 2:3. Одреди формулу тог једињења. Колико грама сумпора ће реаговати са 96g кисеоника?
2. Израчунај масени процентни састав кисеоника у натријум-нитрату. (NaNO3)

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  57. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Израчунавања у хемији** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Израчунавања на основу једначина хемијских реакција | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Решавање стехиометријских задатака. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да изведе једноставна хемијска израчунавања на основу једначине хемијске реакције. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** стехиометријска израчунавања | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Периодни систем елемената | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима поновити закон о одржању масе као и појмове једначина хемијске реакције, реактанти, реакциони производи, наглашавајући да је приликом експерименталног рада врло често потребно прерачунати масу реактаната или реакционих производа и да је то могуће урадити на основу једначине хемијске реакције. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, понављају научено градиво, прате излагање наставника.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Уводи појам стехиометрије и наводи правила за стехиометријска израчунавања.   * Написати једначину хемијске реакције на основу пажљиво прочитаног задатка; * Изједначити једначину хемијске реакције; * Испод једначине написати податке који су нам у задатку дати или се траже; * Изнад једначине написати податке које закључујемо из једначине; * Поставити пропорцију; * На основу пропорције извршити израчунавање.   Задаје ученицима да напишу и изједначе једначину синтезе воде и на том примеру објаснити квалитативно и квантитативно значење једначине хемијске реакције, а затим израчунати количину воде која настаје у реакцији 5 mol молекула водоника са одговарајућом количином кисеоника. На истом примеру израчунати масу воде која ће настати.  **Активности ученика:** Пажљиво прате излагање наставника, састављају и изједначавају једначину хемијске реакције, активно учествују у разговору, примењују научена знања.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје неколико примера сличних задатака како би проверио степен усвојености исхода, прати рад ученика, помаже, даје додатна објашњења.  **Активности ученика:** Решавају и анализирају задатке у свескама и на табли, отклањају евентуално присутне грешке и нејасноће. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  58. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Израчунавања у хемији** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Израчунавања на основу једначина хемијских реакција | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Решавање стехиометријских задатака. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да изведе једноставна хемијска израчунавања на основу једначине хемијске реакције. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** стехиометријска израчунавања | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** индивидуални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Периодни систем елемената | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља правила за израду стехиометријских задатака. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да реше задатке из уџбеника са 133.стране, прати рад ученика, помаже даје додатна објашњења ако је то потребно.  **Активности ученика:** Решавају задатке.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Са ученицима анализира урађене задатке, отклања грешке.  **Активности ученика:** Решавају задатке на табли, исправљају грешке. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  59. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Израчунавања у хемији** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Израчунавања на основу једначина хемијских реакција | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Решавање стехиометријских задатака. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да изведе једноставна хемијска израчунавања на основу једначине хемијске реакције. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** стехиометријска израчунавања | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у пару | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Периодни систем елемената, наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља правила за израду стехиометријских задатака. Истиче циљ часа. Дели ученике у парове према месту седења.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво.  **Главни део часа:** Истиче циљ часа, дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима проверава тачност урађених задатака и отклања евентуално присутне нејасноће. Разговара са ученицима о томе који су им задаци били најтежи.  **Активности ученика:** Проверавају тачност урађених задатака исписивањем решења на табли, исправљају евентуално присутне грешке и отклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

РАДНИ ЛИСТИЋ

1. Израчунај количину молекула водоника потребну да би у реакцији са азотом настало 8 mol молекула амонијака.
2. Израчунај количину магнезијума потребну да би се у реакцији са кисеоником добило 160g магнезијум-оксида.
3. Израчунај масу сумпор (IV)-оксида која настаје у реакцији 64g сумпора са одговарајућом количином кисеоника.
4. Израчунај масу угљеника потребну да би се у реакцији потпуног сагоревања добило 176g угљеник(IV)-оксида.

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  60. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Израчунавања у хемији** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Израчунавања у хемији | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Провера знања о релативној атомској и молекулској маси, количини супстанце, моларној маси, Закону сталних масених односа и стехиометријским израчунавањима. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Разуме шта је количина супстанце; * Напише ознаку за количину супстанце; * Изводи израчунавања везана за количину супстанце и моларну масу; * Разуме да се елементи у једињењима сједињују у сталним масеним односима; * Одреди масени процентни састав једињења; * Изведе једноставна хемијска израчунавања на основу једначине хемијске реакције. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** релативна атомска и молекулска маса, моларна маса, количина супстанце, закон сталних масених односа, стехиометријска израчунавања | |
| **ТИП ЧАСА:** провера знања | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** индивидуални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, математика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Дели ученицима наставне листиће и даје кратка упутства у вези са израдом контролне вежбе, укратко прелази питања и објашњава поступак у раду који је потребно користити. Скреће пажњу ученицима да воде рачуна о времену за израду контролног задатка и да провере тачност урађених задатака.  **Активности ученика:** Слушају упутства.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Прати ток часа.  **Активности ученика:** Самостално раде контролни задатак.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Пита ученике који су им задаци били најтежи и објашњава на који начин их је требало урадити. Обавештава ученике да ће прегледане задатке донети на следећем часу.  **Активности ученика:** Предају урађене контролне задатке, активно учествују у разговору**.** | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  61. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли.** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Водоник | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Стицање знања о водонику, његовој заступљености, начину добијања, физичким и хемијским својствима и примени. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Опише физичка и хемијска својства водоника; * Наведе заступљеност водоника у природи; * Наведе примену водоника у свакодневном животу. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** водоник, биогени елементи, праскави гас | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстративна | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Периодни систем елемената;  Лабораторијско посуђе и прибор: сталак са епруветама, статив, клема, затварач кроз који пролази стаклена цевчица, гумени запучач, пнеуматска када, шпиритусна лампа, конзерва, упаљач.  Супстанце: грануле цинка, раствор хлороводоничне киселине, вода. | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија, географија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Понавља са ученицима научене појмове: симбол водоника, редни и масени број, изотопе. Обавештава ученике да започињу са изучавањем нове теме. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Понављају научено градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Своје излагање започиње открићем водоника и налажењем у природи. Уводи појам биогеног елемента.  Изводи демонстрациони оглед добијања водоника реакцијом између цинка и разблаженог раствора хлороводоничне киселине, а затим и огледе којима се испитују физичка и хемијска својства водоника- праскави гас и доказ да је водоник лакши од ваздуха. На табли пише једначине изведених реакција, наводи примену водоника.  **Активности ученика:** Слушају предавање наставника, прате ток огледа, посматрањем прикупљају податке, закључују.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да ураде питања из уџбеника са 142.стране како би проверио степен остварености исхода, прати рад ученика и даје додатна појашњења уколико је то потребно.  **Активности ученика:** Решавају и анализирају задатке у свескама и на табли, отклањају грешке и нејасноће. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 62. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли.** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Кисеоник, оксидација, сагоревање и корозија. Оксиди. | |
| **ЦИЉ ЧАСА:**  Стицање знања о кисеонику, оксидацији и оксидима. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Опише физичка и хемијска својства кисеоника; * Наведе заступљеност кисеоника у природи; * Наведе примену кисеоника у свакодневном животу; * Саставља формуле оксида користећи знање о валенци; * Објасни разлике у физичким својствима оксида. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** оксиди, оксидација, алотропска модификација, озон, корозија | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстративна | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Периодни систем елемената;  Лабораторијско посуђе и прибор: сталак са епруветама, статив, клема, затварач кроз који пролази стаклена цевчица, гумени запушач, пнеуматска када, шпиритусна лампа, дрвце, шибице.  Супстанце: калијум-перманганат или жива(II)-оксид | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Понавља са ученицима научене појмове о кисеонику: редни и масени број, фотосинтезу. Истиче циљ часа. Задаје ученицима да одреде број елементарних честица у атому кисеоника.  **Активности ученика:** Понављају научено градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Уводи појам алотропске модификације и наводи да се кисеоник јавља у две алотропске модификације- двоатомни молекул кисеоника и троатомни молекул озона.  Изводи демонстрациони оглед добијања кисеоника загревањем калијум-перманганата или жива(II)-оксида. Подстиче ученике да дефинишу својства и примену кисеоника, допуњава њихово излагање.  Истиче да кисеоник не гори, али да подржава горење.  Дефинише оксиде и оксидацију.  Изводи демонстрациони оглед паљења магнезијумове траке и разговара са ученицима о процесу корозије гвоздених предмета, о томе шта утиче на корозију и колико дуго траје сам процес.  Пише једначине изведених демонстрационих огледа.  Наводи поделу оксида и истиче њихове разлике у физичким и хемијским својствима.  **Активности ученика:** Слушају предавање наставника, прате ток огледа, посматрањем прикупљају податке, закључују.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да ураде питања из уџбеника са 147.стране како би проверио степен остварености исхода, прати рад ученика даје додатна појашњења уколико је то потребно.  **Активности ученика:** Решавају и анализирају задатке у свескама и на табли, отклањају грешке и нејасноће ако је то потребно. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 63. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли.** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Водоник. Кисеоник. Оксиди. | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Утврђивање знања о водонику, кисеонику и оксидима. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Опише физичка и хемијска својства водоника и кисеоника; * Наведе заступљеност водоника и кисеоника у природи; * Наведе примену водоника и кисеоника у свакодневном животу; * Саставља формуле оксида користећи знање о валенци; * Објасни разлике у физичким својствима оксида. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** водоник, кисеоник, оксиди, оксидација | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошки, рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у пару | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Периодни систем елемената, наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија, математика. | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља научено градиво везано за водоник, кисеоник, оксиде. Истиче циљ часа. Дели ученике у парове према месту седења.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво.  **Главни део часа:** Истиче циљ часа, дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима проверава тачност урађених задатака и отклања евентуално присутне нејасноће. Разговара са ученицима о томе који су им задаци били најтежи.  **Активности ученика:** Проверавају тачност урађених задатака исписивањем решења на табли, исправљају евентуално присутне грешке и отклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

НАСТАВНИ ЛИСТИЋ

1. На линији, поред назива оксида, напиши његову молекулску формулу.

а) азот(IV)-оксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) сумпор(VI)-оксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) алуминијум-оксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

г) фосфор(V)-оксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

д) хлор(VII)-оксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ђ) натријум-оксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

е) калцијум-оксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. На линији, поред формуле супстанце, напиши њен назив.

а) N2O5 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) Mn2O7 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) P2O3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

г) MgO\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

д) NO \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ђ) SO2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

е) CO \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Напиши једначине оксидације:

а) гвожђа

б) калцијума

в) угљеника

1. Колико је килограма цинка потребно утрошити да би се у реакцији са хлороводоничном киселином добило 50g водоника?

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  64. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли.** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Киселине | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Стицање основних знања о киселинама. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бти у стању да:   * Опише својства киселина; * Помоћу лакмус хартије докаже да је нека супстанца киселина. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** киселине, кисеоничне киселине, безкисеоничне киселине, анхидриди киселина | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстрациона | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: сталак са епруветама, сахатна стакла, стаклени штапић.  Супстанце: разблажене киселине, лимунов сок, сирће, плава и црвена лакмус хартија | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Истиче циљ часа и ради демонстрациони оглед доказивања киселина помоћу лакмус хартије.  **Активности ученика:** Прате ток експеримента, описују уочене карактеристичне промене.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Уводи појам индикатора.  Дефинише киселине пише формуле и називе киселина на табли, наводећи да могу бити кисеоничне и безкисеоничне.  Пише реакције добијања киселина, уводећи појам анхидрида.  Дефинише електролитичку дисоцијацију.  **Активности ученика:** Слушају предавање наставника, стичу нова знања.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да ураде питања из уџбеника са 154.стране како би проверио оствареност исхода, прати рад ученика даје додатна појашњења уколико је то потребно.  **Активности ученика:** Решавају и анализирају задатке у свескама и на табли, отклањају грешке и нејасноће ако је то потребно. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  65. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли.** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Киселине | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Утврђивање знања о киселинама. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бти у стању да:   * Опише својства киселина; * Помоћу лакмус хартије докаже да је нека супстанца киселина. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** киселине, кисеоничне киселине, безкисеоничне киселине, анхидриди киселина | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошки, рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у пару, индивидуални рад | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** биологија, физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља стечено знање о киселинама. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да реше задатке из уџбеника са 154.стране, прати рад ученика, помаже даје додатна објашњења ако је то потребно.  **Активности ученика:** Решавају задатке.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима десетоминутну проверу знања како би проверио степен усвојености градива. Прати рад ученика.  **Активности ученика:** Раде и анализирају задатке. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 66. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли.** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Хидроксиди | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Стицање основних знања о хидроксидима. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању:   * Опише својства хидрогсида; * Докаже хидроксиде помоћу лакмус хартије; * Састави једначине хемијских реакција добијања хидроксида. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** хидроксид | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстративна | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: сталак са епруветама, сахатна стакла, стаклени штапић.  Супстанце: плава и црвена лакмус хартија, фенолфталеин, натријум-хидроксид, дестилована вода | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** биологија, физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Истиче циљ часа. Изводи демонстрациони оглед доказивања хидроксида помоћу индикатора. Разговара са ученицима.  **Активности ученика:** Прате ток експеримента, описују уочене карактеристичне промене. Учествују у разговору.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Дефинише хидроксиде. Пише општу формулу хидроксида и наводи примере.  Пише на табли једначине добијања хидроксида истичући да се хидроксиди могу добити у реакцији метала са водом и оксида метала са водом.  Истиче својства хидроксида.  **Активности ученика:** Слушају предавање наставника, стичу нова знања.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да ураде питања из уџбеника са 157.стране како би проверио степен остварености исхода, прати рад ученика даје додатна појашњења уколико је то потребно.  **Активности ученика:** Решавају и анализирају задатке у свескама и на табли, отклањају грешке и нејасноће ако је то потребно. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 67. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли.** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Хидроксиди | |
| **ЦИЉ ЧАСА:**  Утврђивање знања о хидроксидима. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању:   * Опише својства хидрогсида; * Докаже хидроксиде помоћу лакмус хартије; * Састави једначине хемијских реакција добијања хидроксида. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** хидроксид | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у пару | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** биологија, физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља научено градиво везано киселине и хидроксиде. Истиче циљ часа. Дели ученике у парове према месту седења.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво.  **Главни део часа:** Дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима проверава тачност урађених задатака и отклања евентуално присутне нејасноће. Разговара са ученицима о томе који су им задаци били најтежи.  **Активности ученика:** Проверавају тачност урађених задатака исписивањем решења на табли, исправљају евентуално присутне грешке и отклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

РАДНИ ЛИСТИЋ

1. Поред формуле киселине у колони I напиши слово испред назива киселине из колоне II.

I II

HCl \_\_ а) сумпорна киселина

HNO3 \_\_ б) азотаста киселина

HNO2 \_\_ в) хлороводонична киселина

H2SO3 \_\_ г) азотна киселина

H2SO4 \_\_ д) сумпораста киселина

1. На линији, поред назива хидроксида, напиши његову молекулску формулу.

а) натријум-хидроксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) магнезијум-хидроксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) бакар (II)-хидроксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

г) алуминијум-хидроксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

д) калијум-хидроксид \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. На линији поред формуле супстанце, напиши њен назив.

а) Ca(OH)2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) Fe(OH)3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) LiOH \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

г) Fe(OH)2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

д) Ba(OH)2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. На основу дате шеме, напиши једначине хемијских реакција.

Ca → CaO →Ca(OH)2

1. Израчунај масу 2mol калцијум-хидроксида.

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  68. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли.** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Мера киселости раствора; рН скала | |
| **ЦИЉ ЧАСА:**  Да ученици схвате да се киселост и базност раствора изражава рН вредношћу, и да на основу рН вредности пореде киселост различитих водених раствора. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да индикаторима испита и на рН скали процени киселост раствора. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** рН вредност | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални, рад у пару | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: чаше, сахатна стакла, стаклени штапићи  Супстанце: црвена и плава лакмус хартија, различити индикатори | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Започиње разговор са ученицима о томе да ли су некада у свакодневном животу чули за појам рН вредности, подстиче их да наведу што више примера. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Учествују у разговору, наводе примере.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Истиче да се киселост и базност раствора изражава рН вредношћу. Објашњава опсег рН вредности и на који начин се помоћу ове вредности одређује да ли је раствор кисео или базан.  Објашњава да јони водоника дају растворима кисела својства а хидроксидни јони базна.  Демонстрира различите индикаторе.  **Активности ученика:** Прате наставниково предавање, учествују у разговору, закључују, стичу нова знања.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да у пару ураде питања из уџбеника са 161.стране како би проверио оствареност исхода, прати рад ученика даје додатна појашњења уколико је то потребно.  Задаје заинтересованим ученицима да ураде пројектни задатак: Црвени купус као природни индикатор  **Активности ученика:** Решавају и анализирају задатке у свескама и на табли, отклањају грешке и нејасноће ако је то потребно. Бележе домаћи задатак. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:** 69. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли.** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Испитивање кисело-базних својстава раствора помоћу индикатора | |
| **ЦИЉ ЧАСА:**  Испитивање кисело-базних својстава раствора помоћу индикатора. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * Испита кисело-базна својства лакмус хартијом или неким другим индикатором; * Изведе експеримент према датом упутству; * Правилно и безбедно рукује основном опремом за рад и супстанцама; * Табеларно и графички прикаже резултате мерења или посматрања. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** индикатори, кисело-базна својства раствора | |
| **ТИП ЧАСА:** лабораторијска вежба | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, експериментална | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у групи | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: сталак са епруветама, сахатна стакла, стаклени штапићи.  Супстанце: дестилована вода, разблажени раствори сирћетне, сумпорне и хлороводоничне киселине, раствори натријум- хидроксида и калијум-хидроксида, црвена и плава лакмус хартија. | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Позива ученике који су имали пројектни задатак да презентују резултате рада. Истиче циљ часа и дели ученике у групе методом случајног избора.  Даје кратко упутство о начину реализације лабораторијске вежбе.  Обавештава ученике да ће оцењивати групу и појединца унутар групе на основу учешћа и залагања, сарадње, поштовања правила понашања у лабораторији и тачности и прецизности у раду.  **Активности ученика:** Ученици који су радили пројектни задатак презентују резултате рада,остали ученици прате њихово излагање, постављају питања, учествују у разговору, закључују.  Деле се у групе, бирају представника групе који ће да извештава о резултатима.  Пажљиво слушају упутства и постављају питања уколико има неких нејасноћа.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Прати експериментални рад ученика, даје сугестије и исправља евентуалне грешке ученика, помаже им. Прати укљученост ученика у експериментални рад, развија радну дисциплину и позитивну атмосферу. Подстиче ученике на самостално излагање пред одељењем, у изношењу својих ставова и запажања као и запажања групе коју представљају.  **Активности ученика:** У групама раде експерименте према упутству са стране 36. из збирке задатака. Међусобно сарађују, прикупљају податке, коментаришу, анализирају и доносе закључке. Бележе запажања у својим радним свескама.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Подстиче ученике да оцене свој рад као и рад, залагање и комуникацију других ученика.  Износи и образлаже оцене рада група и појединаца.  **Активности ученика:** Представници група презентују своје резултате и изведене закључке. Дискутују са осталим ученицима о добијеним резултатима рада. Оцењују свој рад и залагање као и рад и залагање других ученика. Бележе домаћи задатак.  Сређују своја радна места. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  70. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли.** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Неутрализација. Соли. | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Стицање знања о солима и реакцији неутрализације. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * На основу назива соли напише њену формулу и обрнуто; * Опише физичка својства соли; * Разуме реакцију неутрализације. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** соли, киселински остатак, реакција неутрализације | |
| **ТИП ЧАСА:** обрада | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошка, демонстрациона | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** Лабораторијско посуђе и прибор: чаше, сталак са епруветама, прибор за испитивање проводљивости.  Супстанце: дестилована вода, раствор хлороводоничне киселине, раствор натријум-хидроксида, плава и црвена индикаторска хартија. | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља појмове: оксиди, киселине, хидроксиди, валенца.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Дефинише соли.  Заједно са ученицима проучава табелу која се налази на страни 163. у уџбеницима.  На примерима објашњава како се састављају формуле соли и како се солима дају називи.  Демонстрира узорке неколико соли различитих боја и подстиче ученике да опишу њихова својства.  Питањем зашто је атом неутрална честица уводи појам неутрализације.  Подстиче их да дођу до закључка о томе шта ће се догодити када се помешају киселина и база.  Изводи демонстрациони оглед који се налази у уџбенику на страни 162.  Пише једначину ове хемијске реакције дефинишући на тај начин реакцију неутрализације као реакцију између киселине и базе у којој се као реакциони производи добијају со и вода.  **Активности ученика:** Прате наставниково предавање, одговарају на питања, анализирају, прате ток експеримента, дискутују резултате, стичу нова знања.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Задаје ученицима да у пару ураде питања из уџбеника са 165.стране како би проверио степен остварености исхода, прати рад ученика даје додатна појашњења уколико је то потребно.  **Активности ученика:** Решавају и анализирају задатке у свескама и на табли, отклањају грешке и нејасноће ако је то потребно. | |

Белешке о часу:

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  71. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли.** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Неутрализација. Соли. | |
| **ЦИЉ ЧАСА:** Утврђивање знања о солима и реакцији неутрализације. | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик ће бити у стању да:   * На основу назива соли напише њену формулу и обрнуто; * Опише физичка својства соли; * Разуме реакцију неутрализације. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ:** соли, реакција неутрализације | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** дијалошки, рад на тексту | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** рад у пару | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** биологија, физика | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Кроз разговор са ученицима понавља научено градиво везано за соли и реакцију неутрализације. Дели ученике у парове према месту седења.  **Активности ученика:** Одговарају на питања, утврђују градиво.  **Главни део часа:** Истиче циљ часа, дели наставне листиће и даје упутства за рад.  Прати атмосферу на часу, даје инструкције и додатна објашњења, помаже ученицима којима је потребна помоћ при изради задатака.  **Активности ученика:** Решавају задатке, међусобно сарађују, коментаришу, помажу једни другима.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима проверава тачност урађених задатака и отклања евентуално присутне нејасноће. Разговара са ученицима о томе који су им задаци били најтежи.  **Активности ученика:** Проверавају тачност урађених задатака исписивањем решења на табли, исправљају евентуално присутне грешке и отклањају нејасноће. | |

Белешке о часу:

РАДНИ ЛИСТИЋ

1. Напиши једначине хемијских реакција неутрализације између:

а) натријум-хидроксида и азотне киселине

б) литијум-хидроксида и сумпорне киселине

в) калцијум-хидроксида и хлороводоничне киселине

г) алуминијум-хидроксида и сумпорасте киселине

1. Попуни табелу, тако што ћеш дате супстанце разврстати на киселине, хидроксиде, оксиде и соли.

Na2O, H2CO3, MgO, Mg(OH)2, Al2O3, FeSO4, Al2(SO4)3, FeO, Fe(OH)3, Mg(NO2)2, H3PO4, H2SO3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ОКСИДИ | КИСЕЛИНЕ | ХИДРОКСИДИ | СОЛИ |
|  |  |  |  |

1. Напиши молекулске формуле датих соли.

а) калцијум-карбонат

б) натријум-сулфат

в) гвожђе(III)-нитрат

г) алуминијум-хлорид

д) натријум-фосфат

1. На основу датих формула напиши називе соли.

а) MgCO3

б) CaSO4

в) NaNO3

г) AlPO4

д) KNO3

1. На основу датих катјона метала и анјона киселинских остатака, састави формуле.

Катјони метала: Ca2+, Na+, Fe3+

Анјони киселинског остатка: Cl-, SO32-, PO43-

1. Израчунај масу 3mol магнезијум-сулфита.
2. Одреди масени проценат угљеника у калцијум-карбонату.

|  |  |
| --- | --- |
| **ogledПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА** | **РАЗРЕД: СЕДМИ** |
| **РЕДНИ БРОЈ ЧАСА:**  72. | **ДАТУМ:** |
| **НАСТАВНА ТЕМА: -** | |
| **НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:** Систематизација градива седмог разреда | |
| **ЦИЉ ЧАСА:**  Систематизација градива седмог разреда | |
| **ОЧЕКИВАНИ ИСХОДИ:** Ученик би требало да зна кључне појмове из градива седмог разреда. | |
| **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ: -** | |
| **ТИП ЧАСА:** утврђивање | |
| **МЕТОДЕ РАДА:** рад на тексту, демонстрациона | |
| **ОБЛИЦИ РАДА:** фронтални | |
| **НАСТАВНА СРЕДСТВА:** наставни листићи | |
| **КОРЕЛАЦИЈА:** физика, биологија, географија | |
| **МОГУЋИ ТОК ЧАСА:** | |
| **Уводни део часа:**  **Активности наставника:** Дели ученицина наставне листиће са кључним појмовима који су обрађивани у току године. Дели ученике у групе. Свака група добија различите кључне појмове. Истиче циљ часа.  **Активности ученика:** Слушају упутства наставника, деле се у групе, бирају представника.  **Главни део часа:**  **Активности наставника:** Упућује ученике да у оквиру група дефинишу добијене појмове. Контролише рад и прати одговоре ученика.  **Активности ученика:** Описују задате термине, сарађују, договарају се. Представници група читају одговоре, остали ученици помажу и допуњују ако је то потребно.  **Завршни део часа:**  **Активности наставника:** Заједно са ученицима закључује оцене. Сваку оцену образлаже уз похвалу или подстицај.  **Активности ученика:** Износе своје мишљење о закључним оценама. | |

Белешке о часу: