|  |  |
| --- | --- |
| Název | **Hledá se prvek** |
| Téma | Obecná chemie – periodická soustava prvků |
| Cílová skupina | ZŠ (primárně), SŠ |
| Časový odhad | 20 minut |
| Fáze hodiny | fixační fáze |
| Cíl | Žák s použitím periodické tabulky roztřídí prvky do správných skupin a period. Žák s použitím periodické tabulky určuje protonová čísla prvků a na základě zadaných protonových čísel samostatně vyhledává prvky. Žák pracuje s informacemi, textem.  Cíl formulovaný žákům: S pomocí periodické tabulky nalezneme různé prvky, určíme jejich protonové číslo a další charakteristiky. |
| Mobilní aplikace | Periodic Table (autor Royal Society of Chemistry) |
| Vstupní znalosti | základní znalosti o periodické soustavě prvků – co je prvek, znalost pojmů skupina, perioda, protonové číslo |

**Zpracování aktivity dle didaktického cyklu C-M-I-A-R-E:**

Cíl: Uveden v tabulce výše.

Metoda: Práce s textem; práce ve dvojicích.

Instrukce: Vyučující zajistí, aby měli žáci na mobilních zařízeních nainstalovanou aplikaci Periodic Table. (Vzhledem k tomu, že aplikace je pouze v anglickém jazyce, je vhodná i možnost využití on-line slovníku.)

Vyučující připraví pro každého žáka jeden pracovní list.

Vyučující rozdělí žáky do dvojic dle vlastního uvážení nebo náhodně, např. pomocí losovacích karet prvek/značka.

Vyučující bude žáky instruovat a hlídat přiměřený čas pro plnění úloh.

Akce: Žáci budou ve dvojicích plnit úkoly navržené v pracovním listu. Vyučující bude sledovat práci žáků a sbírat podněty pro reflexi.

Reflexe: Vyučující může reagovat na podněty, které vypozoroval ve fázi akce, pro reflexi mohou být využity některé z následujících otázek:

* *Který úkol vám přišel nejzábavnější?*
* *Který úkol vám přišel nejjednodušší?*
* *Který úkol vám přišel nejsložitější?*
* *Jakou novou informaci jste se v průběhu aktivity dozvěděli?*

Evaluace: Žáci na konci pracovního listu vyplňují jednoduchou grafickou autoevaluaci. Vyučující společně s žáky zkontroluje řešení pracovního list, poskytne prostor na dotazy. Žáci si své chyby opraví.

Obsah obrázku stůl

Popis byl vytvořen automatickyHledá se prvek Jméno:

Je potřeba znát popis a lokaci. Datum:

K tomuto pracovnímu listu budete potřebovat aplikaci Periodic Table.

Kliknutím na značku prvku v tabulce se vám zobrazí jeho název a obrázek v horní části displeje.

Pokud potřebujete (chcete) více informací, klikněte na jeho název.

Zpátky k tabulce se dostane šipkou v levém horním rohu.

1. **Určete protonová čísla u následujících prvků:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kyslík O | Křemík Si | Chlor Cl | Zlato Au | Dusík N | Fosfor P | Draslík K | Selen Se | Železo Fe |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Doplňte skupiny a periody, ve kterých se nacházejí následující prvky.**

(Pokud budete potřebovat pomoci, využijte možnost „Filters“ v právem horním rohu, kde si můžete nastavit zobrazení jednotlivých „groups“ – skupin, nebo „periods“ – period.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prvek | Fosfor P | Vodík H | Uran U | Kyslík O | Sodík Na | Olovo Pb | Železo Fe | Dusík N |
| Skupina |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Perioda |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Rozhodněte o pravdivosti/nepravdivosti následujících tvrzení. Případné chyby opravte.**Pozn.: Případné chyby v tvrzeních se nikdy netýkají spojitosti značka – prvek, tyto informace, jsou vzhledem k anglickým názvům prvků v aplikaci vždy správně.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tvrzení** | **Pravda** | **Nepravda** |
| Prvek s protonovým číslem 20 se jmenuje vápník a má značku Ca. |  |  |
| Prvek se značkou Ti je titan, který má protonové číslo 24. |  |  |
| Stříbro má značku Ag, jeho protonové číslo je 16. |  |  |
| V periodické tabulce se nevyskytuje prvek s protonovým číslem 13. |  |  |
| Číslo 88 má v periodické tabulce prvek radon. |  |  |
| Bor (B) má o jeden proton méně než uhlík (C). |  |  |
| Fosfor (P) má o dva elektrony více než chlor (Cl). |  |  |
| Síra (S) má stejný počet protonů jako selen (Se). |  |  |
| Hořčík, který má značku Mg, má o 8 protonů i elektronů více než beryllium (Be). |  |  |
| Fosfor (P) má více protonů než křemík (Si) a méně elektronů než síra (S). |  |  |

1. **Přečtěte si popis v tabulce, najděte odpovídající prvek a zapište jeho značku. Ze značek prvků získáte tajenku, kterou zapíšete níže.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Popis** | **Značka prvku** |
| Prvek s protonovým číslem 59. |  |
| Prvek, který má o jeden proton méně než chrom (Cr). |  |
| Prvek, který se nachází v 1. skupině a 4. periodě. |  |
| Prvek, jehož protonové číslo vypočítáme tímto příkladem: 120 : 3 – 1 = \_\_ |  |
| Pátý prvek ve druhé periodě. |  |
| Prvek, který obklopuje fosfor (P), selen (Se), antimon (Sb) a germanium (Ge). |  |
| Pátý prvek v druhé skupině. |  |
| Prvek, jehož protonové číslo v římských číslicích zapíšeme jako XXIII. |  |
| Prvek, který se jmenuje jód a má protonové číslo 53. |  |

Tajenka: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Nyní si ve dvojici zahrajte malou hádací hru.**Vyberte si jakékoli čtyři prvky v periodické tabulce, popište je podobně, jako v předcházející úloze v tomto pracovním listu. Až budete připraveni, tak přečtěte své popisy spolužákovi. Ten se bude snažit (samozřejmě může využít aplikaci) daný prvek uhodnout. (Úprava pro chemické maniaky: Vytvořte popisy, prohlédněte si tabulku pouze na začátku hry, při hádání už se na ni nedívejte.)

**Vybrané prvky: Popisy:**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. **Vytvořte si jméno/přezdívku/nápis pomocí jednotlivých značek prvků.**

Ohodnoťte svou úspěšnost v hledání:



Ohodnoťte, jak se vám líbil pracovní list:



Ohodnoťte spolupráci ve skupině:



Další komentáře?

Obsah obrázku stůl

Popis byl vytvořen automatickyHledá se prvek Jméno:

Je potřeba znát popis a lokaci. Datum:

K tomuto pracovnímu listu budete potřebovat aplikaci Periodic Table.

Kliknutím na značku prvku v tabulce se vám zobrazí jeho název a obrázek v horní části displeje.

Pokud potřebujete (chcete) více informací, klikněte na jeho název.

Zpátky k tabulce se dostane šipkou v levém horním rohu.

1. **Určete protonová čísla u následujících prvků:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kyslík O | Křemík Si | Chlor Cl | Zlato Au | Dusík N | Fosfor P | Draslík K | Selen Se | Železo Fe |
| 8 | **14** | **17** | **79** | **7** | **15** | **19** | **34** | **26** |

1. **Doplňte skupiny a periody, ve kterých se nacházejí následující prvky.**

(Pokud budete potřebovat pomoci, využijte možnost „Filters“ v právem horním rohu, kde si můžete nastavit zobrazení jednotlivých „groups“ – skupin, nebo „periods“ – period.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prvek | Fosfor P | Vodík H | Uran U | Kyslík O | Sodík Na | Olovo Pb | Železo Fe | Dusík N |
| Skupina | **15** | **1** | **aktinoidy** | **16** | **1** | **14** | **8** | **15** |
| Perioda | **3** | **1** | **7** | **2** | **3** | **6** | **4** | **2** |

1. **Rozhodněte o pravdivosti/nepravdivosti následujících tvrzení. Případné chyby opravte.**Pozn.: Případné chyby v tvrzeních se nikdy netýkají spojitosti značka – prvek, tyto informace, jsou vzhledem k anglickým názvům prvků v aplikaci vždy správně.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tvrzení** | **Pravda** | **Nepravda** |
| Prvek s protonovým číslem 20 se jmenuje vápník a má značku Ca. | **X** |  |
| Prvek se značkou Ti je titan, který má protonové číslo ~~24~~ **22**. |  | **X** |
| Stříbro má značku Ag, jeho protonové číslo je ~~16~~ **47**. |  | **X** |
| V periodické tabulce se ~~ne~~vyskytuje prvek s protonovým číslem 13. |  | **X** |
| Číslo 88 má v periodické tabulce prvek ~~radon~~ **radium**. |  | **X** |
| Bor (B) má o jeden proton méně než uhlík (C). | **X** |  |
| Fosfor (P) má o dva elektrony ~~více~~ **méně** než chlor (Cl). |  | **X** |
| Síra (S) má ~~stejný~~ **rozdílný** počet protonů jako selen (Se). |  |  |
| Hořčík, který má značku Mg, má o 8 protonů i elektronů více než beryllium (Be). | **X** |  |
| Fosfor (P) má více protonů než křemík (Si) a méně elektronů než síra (S). | **X** |  |

1. **Přečtěte si popis v tabulce a najděte odpovídající prvek a zapište jeho značku. Ze značek prvků získáte tajenku, kterou zapíšete níže.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Popis** | **Značka prvku** |
| Prvek s protonovým číslem 59. | **Pr** |
| Prvek, který má o jeden proton méně než chrom (Cr). | **V** |
| Prvek, který se nachází v 1. skupině a 4. periodě. | **K** |
| Prvek, jehož protonové číslo vypočítáme tímto příkladem: 120 : 3 – 1 = \_\_ | **Y** |
| Pátý prvek ve druhé periodě. | **N** |
| Prvek, který obklopuje fosfor (P), selen (Se), antimon (Sb) a germanium (Ge). | **As** |
| Pátý prvek v druhé skupině. | **Ba** |
| Prvek, jehož protonové číslo v římských číslicích zapíšeme jako XXIII. | **V** |
| Prvek, který se jmenuje jód a má protonové číslo 53. | **I** |

Tajenka:  **PRVKY NAS BAVI** .

1. **Nyní si ve dvojici zahrajte malou hádací hru.**Vyberte si jakékoli čtyři prvky v periodické tabulce, popište je podobně, jako v předcházející úloze v tomto pracovním listu. Až budete připraveni, tak přečtěte své popisy spolužákovi. Ten se bude snažit (samozřejmě může využít aplikaci) daný prvek uhodnout. (Úprava pro chemické maniaky: Vytvořte popisy, prohlédněte si tabulku pouze na začátku hry, při hádání už se na ni nedívejte.)

**Vybrané prvky: Popisy:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Osmium Os** | **Olovo Pb** |
| **Draslík K** | **Helium**  **He** |

|  |
| --- |
| **Os – prvek s protonovým číslem 76.** |
| **Pb – prvek ve 14. skupině a 6. periodě.** |
| **K – prvek s protonovým číslem o 1 nižším než vápník (Ca).** |
| **He – prvek v první periodě s dvěma protony a elektrony.** |

1. **Vytvořte si jméno/přezdívku/nápis pomocí jednotlivých značek prvků.**

Lu

K

As

S

U

Ni

Ge

Ohodnoťte svou úspěšnost v hledání:



Ohodnoťte, jak se vám líbil pracovní list:



Ohodnoťte spolupráci ve skupině:



Další komentáře?