**Příprava na hodinu**

**Téma hodiny:** Vlastnosti kovů a nekovů

**Zařazení do výuky dle RVP:**

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Chemie

Tematický celek:

**Výchovně vzdělávací cíle:**

Žák popíše vlastnosti kovů a nekovů.

Žák provede experiment a pozorování.

Žák zformuluje závěr pozorování nebo experimentu.

**Rozvíjené klíčové competence:**

Kompetence k učení

Kompetence komunikativní

Kompetence pracovní

Kompetence sociální a personální

**Mezipředmětové vztahy:**

Fyzika – tepelná vodivost látek, elektrická vodivost látek

**Analýza učiva:**

Pojmy:

* nové: kujnost, tažnost
* opěrné: kov, nekov, elektrická vodivost, tepelná vodivost, mechanické vlastnosti

**Scénář výuky:**

Úvodní část – pozdravení se se žáky a zápis do třídní knihy. Učitel rozdělí žáky do skupin po třech a vysvětlí úkoly na jednotlivých stanovištích.

Hlavní část – žáci plní úkoly na stanovištích. Provádí experimenty či pozorování a výsledky si zapisují do pracovních listů.

Závěrečná část – učitel promítne na projektoru tabulku s vlastnostmi kovů a nekovů. Společně se žáky zkonzultuje, k jakým výsledkům dospěli. Žáci si tabulku přepíší do sešitu. Následuje reflexe hodiny – na promítacím plátně je zobrazena tabulka, z níž si žáci vyberou dvě pole, na něž odpoví. Prostřední pole je povinné.

**Zadání úloh:**

1. **Vzhled kovů a nekovů**

Pomůcky: Petriho miska (6×), brusný papír

Vzorky: měď, železo, zinek, hliník, dřevěné uhlí, krystalická síra

Pracovní postup:

1. Vzorky mědi, železa, zinku a hliníku očistěte brusným papírem nad Petriho miskou.
2. Ze vzorků dřevěného uhlí a krystalické síry odlomte menší kousek, aby pozorovaný povrch byl čistý.
3. Pozorujte a zaznamenejte do pracovního listu vzhled jednotlivých vzorků.
4. Roztřiďte vzorky do dvou skupin látek s podobným vzhledem.
5. **Mechanické vlastnosti kovů a nekovů**

Pomůcky: kladivo, podložka, Petriho miska (3×)

Vzorky: měděný drát, dřevěné uhlí, krystalická síra

Pracovní postup:

1. Rozklepejte na kuchyňském prkénku měděný drát.
2. Na kuchyňském prkénku rozklepejte krystalickou síru a dřevěné uhlí.
3. Zaznamenejte výsledky experimentu – zapište odlišnosti ve vlastnostech vzorků.
4. **Tepelná vodivost kovů a nekovů**

Pomůcky: čajová svíčka, zápalky, laboratorní kleště, kovová miska s vodou

Vzorky: dřevěné uhlí, pruh měděného plechu

Pracovní postup:

1. Připravte si kovovou misku s vodou pro případné uhašení vzorků.
2. Zapalte čajovou svíčku a nechte rozehřát vosk.
3. Na okraj uhlí a měděného plechu kápněte rozehřátý vosk a nechte ho ztuhnout.
4. Do kleští uchopte uhlí a nad plamenem svíčky zahřívejte opačný konec vzorku, než na kterém je vosk.
5. Pozorujte a zaznamenejte případné změny struktury vosku.
6. Stejný postup proveďte s měděným plechem.
7. Vysvětlete v pracovním listu změny struktury vosku na jednotlivých vzorcích.
8. **Elektrická vodivost kovů a nekovů**

Pomůcky: baterie, dráty, dioda/žárovka

Vzorky: měď, alobal, železný plíšek, kousek plastové lahve, list papíru

Pracovní postup:

1. Zapojte do obvodu některý ze vzorků.
2. Pozorujte, jestli se rozsvítí žárovka/dioda.
3. Proveďte experiment i s ostatními vzorky a výsledky zaznamenejte do pracovního listu.

**Laboratorní práce – vlastnosti kovů a nekovů**

Jméno:

Jména spolupracovníků:

Datum:

1. **Vzhled kovů a nekovů**

Popiš vzhled jednotlivých vzorků.

V čem se liší vzhled kovů od nekovů?

1. **Mechanické vlastnosti kovů a nekovů**

Zaznamenej, jaké vlastnosti vykazovaly vzorky při pokusu o rozklepání.

Jak se odlišují mechanické vlastnosti kovů a nekovů?

1. **Tepelná vodivost kovů a nekovů**

Zaznamenej, k čemu došlo při zahřívání jednotlivých vzorků.

Jaký je rozdíl mezi tepelnou vodivostí kovů a nekovů?

1. **Elektrické vlastnosti kovů a nekovů**

K čemu došlo při zapojení jednotlivých vzorků do elektrického obvodu?

Jaký je rozdíl mezi elektrickou vodivostí kovů a nekovů?

**Závěrečná část**

**Tabulka vlastností kovů a nekovů**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vlastnosti | Kovy | Nekovy |
| Mají kovový lesk |  |  |
| Jsou kujné |  |  |
| Jsou tažné |  |  |
| Vedou teplo |  |  |
| Vedou elektrický proud |  |  |

**Vyplněná tabulka**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vlastnosti | Kovy | Nekovy |
| Mají kovový lesk | ✓ | X |
| Jsou kujné | ✓ | X |
| Jsou tažné | ✓ | X |
| Vedou teplo | ✓ | X |
| Vedou elektrický proud | ✓ | X |

**Reflexe hodiny:**

Vyplň 3 pole v tabulce. Prostřední pole je povinné. Další 2 si můžeš vybrat.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Napiš jednu věc, která ti v dnešní hodině opravdu udělala radost. Vysvětli proč. | Čím byla dnešní hodina jiná, výjimečná? | Co potřebuješ z dnešního tématu ještě prodiskutovat? |
| Napiš jednu věc, kterou jsi dnes mohl/a udělat lépe. Vysvětli jak. | Ve dvou větách napiš, co ses dnes naučil/a. | Napiš poděkování jednomu ze svých spolužáků. Za co si poděkování zaslouží? |
| Kdyby dnešní hodina byla písnička, film nebo román, jak by se jmenovala? | Napiš otázku, se kterou dnes odcházíš (a váže se k tématu dnešní hodiny)? | Napiš, co se ti dnes nelíbilo. Vysvětli, proč. |