



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kooperativní model rozvoje ICT dovedností učitelů

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.3.00/51.0013

Pracovní list k využití tabletů ve výuce – člověk a příroda

Téma	Chemické složení minerálů
Ročník/předmět	8. třída, geologie
Stručný popis	Žáci si na čtveřici vzorků minerálů vyzkouší jejich chemické složení. Pokus je založen na reakci minerálů (na základě jeho chemického složení) s kyselinou chlorovodíkovou. Žáci jednotlivé minerály a jejich reakci nafotí a publikují společně se stručným popisem. Žáci pracují ve dvojicích (experimentátor, fotograf).
Časová náročnost	45 minut (příprava, vlastní pokus, fotografování a publikování fotografií, odpovědi do pracovního listu, společné shrnutí výsledků)
Operační systém/použité aplikace	OS Android Google účet (pro nahrávání do úložiště fotografií)
Podmínky realizace	chytrý telefon, tablet Google účet nasdílený pracovní list s jednoduchými otázkami úvodní výklad látky laboratoř a pomůcky (čtveřice minerálů - sádrovec, halit, kalcit, křemen, HCl, kapátko) vysvětlena bezpečnost práce s kyselinou
Výstup práce žáků	proběhlý pokus zaznamenaný fotograficky a nahraný na úložiště Google Disku, odpovědi na otázky v pracovním listu
Zadání práce	1. nepojmenované minerály umístěte do Petriho misek 2. pomocí kapátka postupně kapejte na jednotlivé minerály pár kapek kyseliny chlorovodíkové 3. každý minerál s kapkami kyseliny vyfotografujte 4. sledujte, u jakého minerálu se objeví bouřlivá chemická reakce, tedy šumění 5. fotografie publikujte prostřednictvím Google účtu 6. vyvodte závěry - zodpovězte otázky z pracovního listu 7. prezentujte před třídou výsledky svého pozorování



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vyhodnocení	Žáci postupně provedou pokus se všemi čtyřmi vzorky. U každého vzorku vytvoří fotografii reakce s kyselinou chlorovodíkovou. Následně tyto reakce publikují s popisem reakce do úložiště (např. Google Disk). Odpoví otázky z pracovního listu a své výsledky (odpovědi a fotografie) prezentují před třídou.
Varianty	Namísto série fotografií lze vytvořit krátké komentované video. Příklady otázek do pracovního listu: 1. pokuste se přiřadit k minerálům jejich názvy - sádrovec, sůl kamenná, kalcit, křemen 2. který z uvedených minerálů se vyznačuje nejbouřlivější reakcí a proč? 3. zařadte uvedené minerály do mineralogického systému - vybírejte z těchto skupin: sírany, křemičitany, halogenidy, uhličitany 4. zapište a vyčíslete rovnici pozorované reakce: $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$ 5. které živé organismy se obalují do schránek z CaCO_3?
Zdroje a inspirace	https://web.natur.cuni.cz/ugmnz/mineral/system.html