Učební úloha založená na práci s textem:

Téma učební úlohy: Neživá příroda – horniny
Zařazení v rámci RVP: Člověk a jeho svět – tematický okruh Rozmanitost přírody.
Cílová skupina: IV. – V. ročník
Zařazení v rámci tématu: seznámení s vybranými modelovými horninami a horninami Brněnska.
Cíl: Žák pozná vybrané druhy hornin; Žák jmenuje příklady hornin svého regionu.
Pomůcky:

1. stanoviště: granit, granodiorit, (+ další odlišné horniny), text o těchto horninách, geologická mapa Brna a okolí.

2. stanoviště: pískovec, slepenec (+ další odlišné horniny), text o těchto horninách, geologická mapa Brna a okolí.

3. stanoviště: bazalt, metabazalt, text o těchto horninách, geologická mapa Brna a okolí.

4. stanoviště: vápenec, mramor, text o těchto horninách,

Postup:

1) Žáci se rozdělí do 4 (nebo 8) skupin. Každá skupina pracuje na jednom stanovišti, postupně se střídají. Na prvním stanovišti je potřeba počítat s vyšší časovou dotací, Na dalších již žáci pracují rychleji.

2) Úkolem žáků ve skupině je prohlédnout si vzorky hornin, přečíst si text a provést jednoduchá pozorování dle pokynů v textu. Učitel žáky během práce kontroluje a pomáhá jim především při práci s mapou.

3) Žáci zůstanou na posledním stanovišti. Jejich úkolem je připravit si představení svých hornin a ukázat na mapě, kde na území Brna se vyskytují.

4) Učitel úlohu krátce uzavře vysvětlením, že tak, jako se na různých místech Brna vyskytují různé horniny, také na území celé České republiky, i celého světa najdeme nejrůznější horniny. Žádné místo na Zemi tak není stejné. Protože má každá hornina jiné vlastnosti, je dobré je znát, a podle toho různá místa využívat. Například v Brně jsou na nejodolnějších horninách – metabazaltech vystavěny hrad Špilberk a kostel svatého Petra a Pavla. V Líšni se zase těžil vápenec pro výrobu vápna a cementu, v Králově Poli zase jako stavební kámen granodiorit.

GRANIT (žula) a GRANODIORIT

Granit (žula) i granodiorit patří mezi horniny, které vznikly **utuhnutím magmatu hluboko pod zemí**. Tvoří je tři základní minerály – **křemen, živec a slída**. Obsahují také další minerály, ale tyto tři jsou nejdůležitější. Křemen, živec a slída tvoří tak **velká zrna**, že je můžeme dobře pozorovat pouhým okem jako větší nebo menší zrna.

Křemen v horninách má barvu našedlou, živec může být bílý nebo našedlý. Slída je výrazně lesklá, světlá nebo tmavá. Každá žula nebo granodiorit z různých míst mohou mít **různá zbarvení**, nejčastěji bílošedočernou nebo růžovošedočernou.

- Vyhledejte mezi vzorky hornin ty z GRANITU A GRANODIORITU.

Granit i granodiorit jsou velmi **pevné horniny**. Jen pomalu zvětrávají. Tam, kde jsou v zemi granity a granodiority nacházíme v krajině **kopce či celá pohoří**.

Díky svým vlastnostem – především **odolnosti a pevnosti**, patří granit a granodiorit mezi vyhledávané stavební kameny. Využívaly se na **dlažební kostky**, **podesty** pomníků, **obrubníky** apod. Všude tam, kde po nich hodně šlapou lidé, jezdí auta nebo je na nich něco těžkého postaveno.

Granit (žulu) najdeme hlavně v Jeseníkách a Jizerských horách a na Českomoravské vrchovině. V Brně a okolí zacházíme zase granodiorit. Ten brněnský má typické - narůžovělé nebo načervenalé - zbarvení.

- Vyhledejte v geologické mapě Brna, ve kterých městských částech se pod zemí nachází **granodiorit**.

PÍSKOVEC a SLEPENEC

Pískovec a **slepenec** jsou horniny, které vznikly usazením a stmelením různě velkých kousků minerálů. Došlo k tomu tak, že v místech, kde se nahromadilo velké množství těchto minerálů (např. na dně moří). Horní vrstvy pak tlačily na ty dolní a tento tlak způsobil, že se z nich vznikly velké slepené bloky.

Barva pískovců a slepenců je velmi rozmanitá a je dána barvou minerálů, které je tvoří. Podle toho, jak jsou velká jednotlivá zrna v hornině, rozlišujeme je na pískovce a slepence.

Pískovce tvoří **velmi malá zrníčka**. Nejsou moc dobře patrná zrakem, ale pokud pískovec promneme v prstech, tato drobná zrnka ucítíme.

Slepec je tvořen **většími či menšími kamínky** a hmotou mezi nimi. Na první pohled jsou jednotlivé slepené kousky dobře patrné.

- Vyhledejte mezi vzorky hornin ty z PÍSKOVCE A SLEPENCE.

Působením vody a změn teploty **pískovec rychle zvětrává**. V krajině pak vytváří tzv. **skalní města**. Slepenec je oproti pískovci odolnější. V krajině může vytvářet menší kopce nebo i větší plochy.

Pískovec se používá jako **stavební a sochařský kámen**. Některé pískovce, které se rozpadají na písek. Slepenec se využívá mnohem méně, vyrábí se z něj např. **štěrk**.

Pískovec najdeme nejblíže k nám v Chřibech, v Hostýnských vrších a v Beskydech, **ale i na jiných místech ČR**. Slepence najdeme východně od Brna, menší kopce ze slepenců jsou pak i přímo v Brně.

- Vyhledejte v geologické mapě Brna, ve kterých městských částech se pod zemí nachází **slepenec**.

VÁPENEC a MRAMOR

Vápenec a mramor jsou dvě horniny, které mají stejné složení. Tvoří je **minerál kalcit** a příměsi. Snadno se tedy poznají tak, že **pokapány zředěnou kyselinou chlorovodíkovou** (nebo octem) **šumí**. Barva vápence a mramoru je nejčastěji světle šedá, ale může být i bílá, nažloutlá, tmavě šedá, …

Vápenec vznikl tak, že se na dno pravěkých moří **ukládaly schránky mrtvých živočichů** (např. mušle). Pokud jich bylo velké množství, tlak horních vrstev a vody způsobil, že se zmáčkly do podoby pevné horniny. V některých vápencích jsou zbytky těchto schránek dobře patrné.

Pokud se stalo, že se vápenec dostal hluboko pod zem nebo na něj tlačily jiné horniny, **přeměnil se na mramor**. To znamená, že se v něm vytvořily krásné krystalky kalcitu viditelné očima a získal lesk.

- Vyhledejte mezi vzorky hornin ty z VÁPENCE A MRAMORU.

Vápenec se dobře rozpouští působením vody a v mnoha vápencích se nachází **krápníkové jeskyně a propasti**. Tyto oblasti označujeme slovem **kras**. **Mramor** je oproti vápenci mnohem **tvrdší a odolnější**, jeskyně a propasti v mramoru jsou mnohem vzácnější.

Vlastnosti obou hornin souvisí s jejich využitím. Z **vápence** se vyrábí především **vápno a cement**. Z mramoru se vyrábí obklady, náhrobky, ale také sochy. To proto, že se dá tvarovat dláty a přesto je docela odolný.

Vápenec se hojně vyskytuje v Moravském krasu severně od Brna, ale také na dalších místech ČR. Mramor už není tak hojný, ale také jej můžeme najít v Moravském krasu.

- Vyhledejte v geologické mapě Brna, ve kterých městských částech se pod zemí nachází **vápenec**.

BAZALT a METABAZALT

(čedič a zelená břidlice)

Při sopečné činnosti žhavé magma může utuhnout pod povrchem nebo se vylije na povrch jako láva.

Pokud dojde k utuhnutí pod zemí, vznikne **čedič**. Čedič je hornina **černohnědé** barvy. V některých čedičích můžeme nalézt zelené polodrahokamy **olivíny**. Po unikajících plynech jsou v čediči malinkaté dutinky.

Oceánská kůra je tvořena právě horninou bazaltem a jemu podobnými, jako je metabazalt. Mají četné zbarvené a jsou velmi odolné.

- Prohlédněte si vzorky BAZALTU A METABAZALTU.

Čedič je velmi pevná hornina. Pro své vlastnosti se často používá jako **štěrk** a **stavební kámen**.

Sopečná láva nemá velké využití, ale snadno zvětrává a vzniká z ní velmi **úrodná půda**.

Čedič v České republice nalezneme všude tam, kde byly v dávných dobách sopky. Například v **Českém středohoří** a **Doupovských horách** a na Moravě poblíž **Bruntálu**. Nejznámější čedičovou horou je **Říp**.

V Brně nenajdeme bazalt (čedič), ale metabazalt tvoří nejvýznamnější kopce v Brně.

- Vyhledejte v geologické mapě Brna, které kopce v centru Brna jsou tvořeny **metabazaltem**.