

Pracovně-technický kroužek

 Tematický plán kroužku
pro 1. – 2. st. ZŠ

Autor: Mgr. Radka Lavičková

DUHOVÁ ŠKOLA

**Inovace výchovně vzdělávací strategie
ZŠ Kaznějov**

reg. číslo: CZ.1.07/1.1.30/01.0021

ZÁKLADNÍ ŠKOLA KAZNĚJOV

okres Plzeň-sever, příspěvková organizace



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obsah:

1 Pracovně technický – keramický kroužek.....	3
1.1 Koncepce kroužku:.....	3
1.2 Mezipředmětové vazby:	4
1.3 Tematický plán zájmového kroužku	6
2 Metodika	8
2.1 Práce s hlinou	8
2.1.1 Skladování hlíny	8
2.1.2 Zpracování hlíny	8
2.1.3 Hnětení hlíny	9
2.1.4 Výroba šlikru.....	9
2.1.5 Spojování hliněných dílů.....	9
2.1.6 Sušení.....	10
2.1.7 První vypalování – přežah.....	10
2.2 Techniky modelování – přehled.....	11
2.2.1 Modelování z hroudy měkké hlíny (ML č. 4, 5, 10)	11
2.2.2 Modelování z válečků (ML č. 8, 9).....	12
2.2.3 Modelování z plátu (ML č. 2, 3, 6, 10)	12
2.2.4 Modelování z forem (ML č. 7).....	14
2.2.5 Práce na hrnčířském kruhu (ML č. 1).....	15
3 Metodické listy.....	16
4 Literatura.....	53
5 Přílohy.....	54

1 Pracovně technický – keramický kroužek

Cíl: zatraktivnění, zkvalitnění a zpestření výuky tematické oblasti Člověk a svět práce, zvýšit zájem žáků o předmět a zlepšit jejich kompetence k učení, dovedností a k řešení problémů - volba povolání.

Pro rozvíjení individuálních potřeb a zájmů žáků v technické a přírodovědné oblasti je určen zájmový kroužek, jehož aktivity umožňují využívání nových metod a forem práce nezbytných pro rozvoj klíčových dovedností a znalostí žáků v technicky o přírodovědně zaměřených předmětech s důrazem na praktické činnosti, tvořivou práci a mezipředmětové vazby.

Aktivity kroužku a integrace pracovně – technické dílny do výuky praktických činností na obou stupních ZŠ napomáhají žákům k systematickému zdokonalování manuálních dovedností, obohatí jejich vědomosti o technické poznatky i umožní aplikaci těchto poznatků v praxi, podporují přirozenou touhu dětí po aktivním uplatnění v oblasti techniky, rozvíjí jejich technické myšlení a představivost, přispívají k profesní orientaci žáků. Žáci lépe pochopí význam odborné kvalifikace v době rychlého rozvoje vědy a techniky.

Aktivity kroužku a integrace pracovně – technické dílny do výuky praktických činností na obou stupních ZŠ vedou k prohlubování znalostí a dovedností v technických, tvořivých a praktických aktivitách žáků, k vytváření správných postojů k životním hodnotám, k volbě povolání.

Předpokládá se soustavná spolupráce se školou **Střední škola Horní Bříza** (školení pedagogů – práce s keramickou pecí, motivační exkurze a workshopy pro žáky školy, volba povolání apod.). Dosavadní zkušenosti spolupráce ZŠ Kaznějov s touto školou jsou výborné.

1.1 Koncepce kroužku:

určen pro žáky 1. - 2. st., pravidelné konání kroužku pravidelně 2x týdně 1,5 hodiny. Doba konání kroužku bude přizpůsobena rozvrhu dětí a náročnosti činnosti. Důraz je kladen na manuální zručnost, na tvůrčí spoluúčast žáků.

Náplň kroužku vychází z konkrétních životních situací, v nichž žáci přicházejí do přímého kontaktu s lidskou činností a technikou v jejich rozmanitých podobách a širších souvislostech, podporuje samostatnost a tvořivost, při práci s keramikou se žáci učí dodržovat správný technologický postup, posuzovat druhy glazur a druhy dekorování, ovládat jednotlivé způsoby vytváření: ruční tvarování, točení, modelování, pracovat s běžným nářadím, využívat různé materiály (práce s různými materiály-keramika, papír, karton, dřevo, kov, textil, plasty, sklo, drobný přírodní a technický materiál, modelovací hmoty).

Žáci plní aktivity v týmu i samostatně stanovené úkoly v souladu s technologickými postupy, s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami nakládají ekonomicky vždy s ohledem na životní prostředí.

1.2 Mezipředmětové vazby:

Práce s keramikou – využívání keramické pece, používání hlíny – umožní žákům poznat a prakticky ověřit vlastnosti materiálu, o kterém se učí jako o druhu horniny. V zeměpisu se učí o jejím vzniku a o nalezištích. Tento materiál odpradává lidské civilizace používaly k výrobě nádobí, ozdobných předmětů, cihel na stavbu obydlí. Lidé museli znát, jakým způsobem zpracovat hlínu, aby získala požadované vlastnosti. Hlína souvisí i se stavebnictvím, dnes se opět objevují technologie úsporných staveb, kde se využívá cihla jako stavební a dobrý izolační materiál, cihla známá dříve jako „vepře“. Žáci využívají znalosti s materiálem i v hodinách fyziky a chemie - soudržnost, tepelné vlastnosti, poznávají různé chemické složení. (připravené metodické listy jsou součástí výstupu 2. KA).

Propojení cizího jazyka (Anglický jazyk): žáci se seznamují s technickým názvoslovím souvisejícím s náplní kroužku.

Propojení kroužku s přírodovědnými obory přírodopis, fyzika, chemie, částečně propojení s výchovami:

a) Keramický kruh: fyzikální veličina - rychlost při zpracování, na tom záleží kvalita výrobku, žáci získají manuální zručnost (metodický list ve výstupu 2. KA)

b) Keramická pec: fyzikální zákonitosti při vypalování: teplota, doba vypalování. glazurování: chemie - proč je dobrá glazura, složení glazury apod. (metodický list ve výstupu 2. KA)

Svět práce - Volba povolání: keramik, keramička, obkladač, kamnář

Střední keramické školy: SŠ Horní Bříza, SPŠK Karlovy Vary, SUPŠ Bechyně

Studijní a učební obory:

- **SPŠK Karlovy Vary:** Technologie silikátů (ŠVP Technologie keramiky), Aplikovaná chemie, Ekologie a životní prostředí, Grafický design, Užitá fotografie a média, Výtvarné zpracování keramiky a porcelánu (ŠVP Design keramiky a porcelánu), Výrobce a dekorátér keramiky, Sklář – výrobce a zušlechťovatel skla
- **SŠ Horní Bříza:** Uměleckořemeslné zpracování kamene a keramiky – Umělecký keramik, Výtvarné zpracování keramiky, Kamnářství, Výrobce a dekorátér keramiky, Keramik, Strojní mechanik, Zámečník, Elektrikář, Zedník – Obkladač, Kamnář, Elektrotechnické a strojně montážní práce
- **SUPŠ Bechyně:** Keramický design, Průmyslový design, Grafický design

Regionální souvislosti: bývalé místní a okolní cihelny Žihle, Kaznějov, Obora, Dobříč
Kaznějov (Buchbinderova cihelna)

Využívání různých moderních postupů a technologií zpracování drobného materiálu umožní rozvoj znalostí i tvořivých a praktických dovedností všech žáků školy.

Tematický plán kroužku pro 1. - 2. st. ZŠ je zpracován s důrazem na praktické a tvořivé aktivity žáků, na technické a přírodovědné obory, mezipředmětové vazby a regionální souvislosti.

Cílová skupina: žáci 1.-2.st.

V příloze výstupu:

- příklad metodického listu pro fyziku – provázanost učiva – součást výstupu 2. KA

1.3 Tematický plán zájmového kroužku

Měsíc	ročník	Téma, pomůcky
září	1. stupeň 2. stupeň	Zahájení nového školního roku – prac.řád učebny, pravidla práce s hlínou Práce s hlínou – možnosti práce s hlínou, uchování hlíny, jednoduché dekorační techniky – rytí a zářezy, strukturování měkké hlíny, perforování, používání šablon Otisky rukou do hliněné destičky – jméno, datum zhotovení, vlastní dekorace Sluníčko a měsíček - plát
říjen	1. stupeň 2. stupeň	Výrobky na vánoční výstavu – vánoční stromečky, rybičky – práce s plátem Čtyřlístek, podkova pro štěstí, ptáček – vykrajována
listopad		Pokračování v práci z minulé hodiny – glazování, výpal Andílci, věnečky, závěsná srdíčka, svícny Burel, železo - výpal
prosinec		Dárčky na Vánoce – dle vlastního výběru Vylévání do forem
leden		Domečky z plátu – 1. stupeň Dům se čtyřmi stěnami – 2. stupeň

Měsíc	ročník	Téma, pomůcky
únor	1. stupeň	Keramický strom – listy tvoří otisky rukou žáků, starší žáci vytvořily kmeny stromů, výzdoba chodby a školní jídelny
	2. stupeň	Seznámení s keram. kruhy, poučení o práci na těchto přístrojích Práce na kruhu – mistička, vázička, květník Železo, burel - výpal
březen		Srdíčko, sluníčko (plát), kočička, miska, pavouk (vymačkávání z hroudy hlíny) Práce s válečky – kočka, pes
duben		Dokončení práce z předchozích hodin, glazování, výpal, práce s burelem Vymačkávání do forem – vykrajované koule, výrobky z formy – ptáček, krmítko
květen	1. stupeň	Štítky a destičky na dveře Vitrážní okénka Zvonkohra
	2. stupeň	Kombinování technik – drak
červen	1. stupeň	Dokončování práce z minulých hodin – barvení, výpal, kompletace
	2. stupeň	Zhodnocení práce kroužku

2 Metodika

2.1 Práce s hlínou

Keramická hlína jako hmota je směsí nejrůznějších jílu a dalších složek, které jí dodávají tvárnost a pružnost. Hlína musí být tvárná, aby se dala snadno modelovat a dostatečně porézní, aby rovnoměrně prosychala. Hlína se dá tvarovat jen ve vlhkém stavu. Správná konzistence závisí na plánovaném výrobky: pro modelování z válečků a modelování z volné ruky je potřebná měkká, vláčná hlína, pro práci s pláty hlína pevná. Všeobecně platí, že by měla jít hlína lehce formovat prsty, aniž by se na ně lepila.

2.1.1 Skladování hlíny

Hlína by měla být neustále zabalena v igelitovém sáčku a uložena na tmavém, chladném, mrazem neohroženém místě; pak vydrží neomezenou dobu. Časem ovšem může hlína vyschnout i v igelitovém sáčku. Pokud k tomu dojde, zabalíme ji do mokrého plátna a uložíme na několik dnů do igelitového sáčku. Vysušené zbytky hlíny se tak mohou vodou znovu upravit k dalšímu použití.

2.1.2 Zpracování hlíny

Příliš vysušenou hlínu nebo její zbytky můžeme znovu připravit k další práci. Zbytky hlíny vložíme do nádoby a zalijeme vodou, necháme odstát. Z povrchu odstraníme přebytečnou vodu, hmotu rukou promísíme a část nanese rovnoměrně ve vrstvě silné asi 5 cm na podložku (např. sádrová). Podložka odebere hlíně vlhkost a umožní ji rychleji uschnout. Když hliněná vrstva ztuhne, otočíme ji, aby proschla rovnoměrně. Jakmile se dá hlína znovu zpracovávat (tzn. nesmí se lepit na prsty), hněteme ji k dalšímu zpracování. Pro skladování ji znovu zabalíme do vzduchotěsně uzavíratelného igelitového sáčku.

2.1.3 Hnětení hlíny

I když se hlína prodává v obchodech v igelitových sáčkích, musíte ji nejprve důkladně prohníst. Hlína může obsahovat vzduchové bubliny různé velikosti, které musíme důkladným hnětením a boucháním odstranit, jinak by mohl výrobek při vypalování prasknout.

- Hlínu nejprve lehkým tlakem dlaní hněteme směrem od těla. Hlína se zhuští.
- Hmotu zformujeme do podlouhlého tvaru, přitom ji pořádně hněteme, tak z hlíny vytlačíme vzduch. Váleček hněteme dlaněmi tak, že tlak směřuje k tělu.
- Hliněnou hmotu nadzdvihneme, otáčíme mezi rukama a při tom s ní boucháme do podložky, hlína zvláční.
- Nakonec hlínu uplácáme v dlaních nebo kruhovými pohyby stlačíme dohromady.

2.1.4 Výroba šlikru

Hliněná kaše, kterou se spojují jako lepidlem jednotlivé části výrobku, se nazývá šlikr. Kousky hlíny přelijeme trochou vody a necháme je nasáknout, až se rozpustí i větší kousky, rozmícháme na kaši.

Šlikr musíme připravit ze stejného druhu hlíny jako lepený výrobek. Šlikr můžeme použít i k malování.

2.1.5 Spojování hliněných dílů

Hliněné díly, které chceme spojit, musíme nejprve připravit. Do míst spojení nejprve nožíkem vyryjeme mřížky, zdrsňme povrch.

! Při práci s dětmi použijeme ke zdrsnění hlíny příborový nůž nebo špachtli. Také k vyřezávání jednoduchých tvarů se lépe hodí příborový nůž. Špička ostrého nože nebo modelářský nůž znamenají pro děti příliš velké nebezpečí poranění!

Jakmile zdrsňme povrch, nanese štětcem na oba díly šlikr a přitlačíme k sobě. Šlikr, který se ze spojů vytlačí, znamená, že v místě spojení už nezůstal žádný vzduch. Po spojení obou hliněných dílů zahladíme vytlačený šlikr po obou stranách vlhčenou houbičkou.

2.1.6 Sušení

Při sušení se z hlíny odpařuje tekutina, výrobky se smršťují a jejich objem se zmenšuje asi o 10 %. Sušení musí probíhat pomalu a rovnoměrně. Nerovnoměrným smršťováním hlíny vznikají na výrobku praskliny nebo se jeho části zdeformují či ulomí.

Menší keramické práce postavíme na podložku a horní okraje přikryjeme fólií, neboť výrobek schne odshora dolů.

Větší práce, jako je třeba velký drak, sušíme v chladném prostoru. Pokud si chceme udělat v práci s hlínou přestávku, přetáhneme přes menší i větší výrobky fólii, abychom zabránili jejich vysychání a mohli na výrobku dále pracovat.

2.1.7 První vypalování – přežah

Výrobky k přežahu – prvnímu vypalování – mohou být v peci naskládány těsně vedle sebe. Vypalování probíhá zpravidla při teplotách mezi 850 až 900 °C. Výrobky jsou po přežahu tvrdé, ale ještě dobře savé, což je důležité pro glazování. Při přežahu se výrobky zbaví organických látek a unikne chemicky vázaná voda.

2.2 Techniky modelování – přehled

Základních technik modelování v keramice není mnoho a téměř všichni profesionálové opakují stejné postupy; díky osobní zkušenosti a vlastnímu přístupu je každý může podle libosti kombinovat a vytvářet tak velmi originální efekty.

modelování z hroudy měkké hlíny

modelování z válečků

modelování z plátu rovné vyválené hmoty

modelování z forem

za pomoci kruhu

2.2.1 Modelování z hroudy měkké hlíny (ML č. 4, 5, 10)

Vymačkávání z hroudy je pro seznámení se s hlínou tou nejlepší technikou. Doprostřed hliněné kuličky palcem vytlačíme důlek, otáčíme v ruce, rozšiřujeme důlek a prsty vytáhneme stěny misky. Je velmi důležité, aby síla stěn byla po vypracování dokola všude stejná (asi 5 mm).

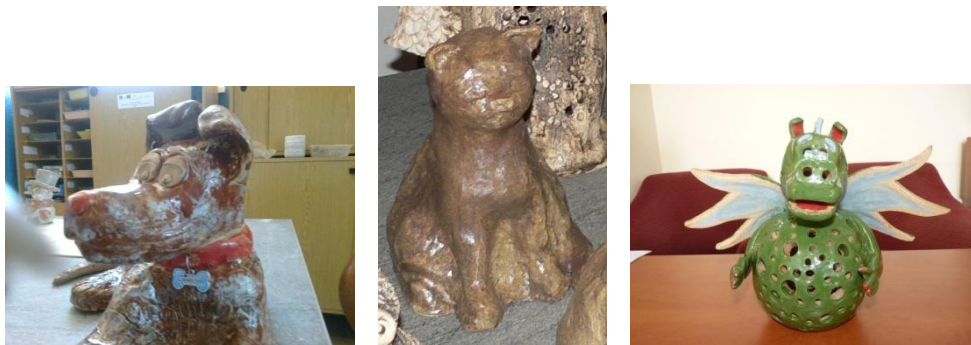
Pro tuto techniku se hodí každá hlína, musí však být měkká a pružná. Díky různému vytvarování koule je možná tvarová rozmanitost: kromě misek můžeme modelovat úzké vysoké nebo naopak ploché otevřené nádoby, stejně tak jako figurky. Keramické práce můžeme dále dotvářet a obměňovat oušky, nožičkami i dalšími ozdobami.



2.2.2 Modelování z válečků (ML č. 8, 9)

Tvorba modelování z válečků patří k nejstarším keramickým technikám. Je mnohostranně použitelná pro válcové, oblé, sbíhající se tvary a sochy libovolné velikosti. Pro tuto metodu se hodí takřka všechny druhy hlíny, ideální jsou hlíny s podílem šamotu. Aby válečky nepraskaly, musí být hlína dobře připravená, měkká a pružná.

Jednotlivé válečky – připravíme si jich vždy větší množství – vyválíme ručně a položíme na základ vytvořený technikou vymačkávání z hroudy nebo modelování z plátu. Jednotlivé díly drží dobře při sobě rozetřením hlíny na jejich vnitřní straně, pro optimální oporu také na vnější straně. Rozdílným kladením válečků můžeme vytvořit baňatější nebo zužující se tvary. Velké tvary děláme ve více pracovních krocích, do dalšího dne je uchováváme vlhké zabalením do fólie. Sušení výrobku musí probíhat pomalu.



2.2.3 Modelování z plátu (ML č. 2, 3, 6, 10)

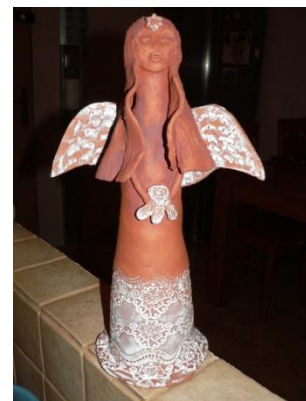
Technika modelování z plátů je mnohostranně použitelná. Touto technikou můžeme vytvořit většinu keramických prací.

Z pevných plátů se dají vykrojit tvary, které spojíme šlikrem do nádob s hranatým půdorysem (např. dům). K tomu je ale zapotřebí pracovat s velkou přesností a pečlivostí. Pokud mají být pláty ještě dotvarovány, používají se měkké hliněné pláty, např. při výrobě válcových nádob.

Hlínu musíme před zpracováním do plátů důkladně propracovat. Potom ji vyválíme mezi dvěma lištami válečkem na požadovanou tloušťku. Doporučuje se při tom pracovat na novinovém papíře, fólii nebo látce, aby se hlína při sušení bez problémů smršťovala.

Pomocníky na vykrajování ozdob jsou formičky na těsto. Krátce je ponoříme do vody a opatrně zatlačíme do hlíny.

Za pomoci této techniky vytváříme jednoduché ploché výrobky, trojrozměrné nebo dvojrozměrné dekorace, válcovité nádoby, anděle, pohádkové postavičky apod.



2.2.4 Modelování z forem (ML č. 7)

K práci s formou potřebujeme formy sádrové nebo z tvrzeného polystyrenu, které jsou k dostání v obchodech s výtvarnými potřebami (můžeme si nechat sádrové formy vyrobit žáky na SŠ, např. SŠ Horní Bříza, zaměřených na keramické práce), nebo formy v požadovaném tvaru z jakéhokoli hladkého nesavého materiálu – kovu, porcelánu, plastu apod. Aby se na formy nelepila hlína, můžeme je potáhnout nylonovými punčochami nebo igelitovým sáčkem rozstříženým na půl.

Přes nebo do zvolené formy položíme vyválený hliněný plát, který následným vypracováním získá tvar formy. Spojením nebo vydekorováním korpusu můžeme vyrobit mnoho různých předmětů, výrobky mohou být pouze z polokoulí nebo spojíme polokoule v jednu hliněnou kouli.



2.2.5 Práce na hrnčířském kruhu (ML č. 1)

Práce na kruhu vyžaduje dlouhé a průběžné učení; přestože jste zruční, bude trvat několik měsíců, než zhotovíte dokonalý tvar ☺.

Pro vytáčení na kruhu je nepřípustné, aby hlína obsahovala vzduchové bubliny či tvrdé hrudky, případně, aby byla příliš měkká. Musí být plastická a ne příliš tvrdá, dostatečně konzistentní, aby snesla přidávání vody.

Hlínu k vytáčení na kruhu musíme dokonale prohníst, abychom ji zbavili vzduchových bublin a získali hmotu jednotné konzistence. Je důležité naučit se při vytáčení předmět správně centrovat, což je zpočátku dost obtížné.

Vedle kruhu si připravíme potřebné náčiní: nádobku s vodou, strunu na krájení hlíny, oblý plíšek, nůž, malou měkkou houbu, desky na odkládání hotových kusů a nádobu, kam budeme odhazovat odpadávající hlínu.



3 Metodické listy

Metodický list č. 1

Vypracovala: Mgr. Radka Lavičková

Výrobky z hrnčířského kruhu

Pomůcky a materiál:

keramická hlína, struna na nařezání hlíny, nůž, špachtle, vidlička, houby na povrchové úpravy výrobku, hrnčířský kruh, keramická pec, bezbarvá lesklá glazura, barevná glazura

Žáci budou mít pracovní oblečení a obuv do keramické dílny. Žáci byli poučeni o bezpečném chování v keramické dílně dle pracovního řádu.

Postup:

1. Odřízneme strunou kus hlíny.



2. Připravíme si hlínu na kruh.



3. Roztočíme kruh a oběma dlaněmi se snažíme hlínu na kruhu odstředit, pak tvarujeme výrobek.



4. Namáčíme si stále ruce v připravené misce s vodou, hlína se musí průběžně vlhčit. Dlaněmi tvarujeme např. vázu.



5. Tvarujeme prsty i výrobek uvnitř, navlhčenou houbičkou uhlazujeme hlínu.



6. Květináč, vázu či podobný vytočený výrobek zdobíme naškrábáním povrchu, vyrýváním různých linek a struktur nebo lepením ozdob. Při lepení nesmíme zapomenout obě plochy naškrábat a nanést šlikr.



7. Po přežahu v keramické peci nanese na výrobek bezbarvou lesklou glazuru a znovu vypálíme. Vynikne přírodní barva hlíny. Je možné si i výrobek barevně naglazovat.



Metodický list č.2

Vypracovala: Mgr. Radka Lavičková

Modelování z plátu – vitrážní okénka

Pomůcky a materiál:

keramická hlína, struna na nařezání hlíny, barevná sklíčka, váleček, nůž, špachtle, vidlička, houby na povrchové úpravy výrobku, keramická pec, bezbarvá lesklá glazura, barevná glazura

Postup:

1. Nejprve si připravíme hlínu – odřízneme potřebný kus hlíny a důkladně ji propracujeme v rukách.
2. Propracovanou hlínu položíme na pracovní stůl na prostěradlo a dlaní ji roztlačíme. Pomocí válečku rozválíme hlínu na všechny strany, než nám nevznikne tenký plát.



3. Na připravený plát nakreslíme špachtlí tvar okénka. Nožkem okénko vykrojíme. Připravené okénko přendáme na destičku.



4. Připravíme si rozdrcené kousky barevných sklíček (můžeme použít od prázdných flakónů od voňavky).



5. Špachtlí zakreslíme na okénko dílky, na vrchu okénka vytvoříme dvě dírky na zavěšení. Do jednotlivých dílků okénka vkládáme opatrně kousky sklíčka. Povrch okénka uhladíme navlhčenou houbičkou.



6. Připravená okénka je nutné nejprve vypálit v peci při teplotě 850 °C. Sklíčka se při výpalu v peci roztaví. Po prvním výpalu okénko dozdobíme – barvítky nebo glazurou.

Pokud glazujeme, musíme ještě okénko vypálit při teplotě 1150 °C, barvení s barvítky už nevypalujeme.



7. Vitrážními okénky vyzdobíme příchod do keramické dílny ☺

Metodický list č.3

Vypracovala: Mgr. Radka Lavičková

Modelování z plátu – chaloupky

Pomůcky a materiál:

keramická hlína, struna na řezání hlíny, miska s vodou na zvlhčování hlíny a rukou, podložka na modelování, kuchyňský váleček, špachtle, štětec, očko, nůž, hadr pro práci s hlínou, prázdné kelímky, glazura, keramická pec

Postup:

1. Nejprve si připravíme hlínu – odřízneme potřebný kus hlíny a důkladně ji propracujeme v rukách.



2. Propracovanou hlínu položíme na pracovní stůl na prostěradlo a dlaní ji roztlačíme.
Pomocí válečku rozválíme hlínu na všechny strany, než nám vznikne tenký plát.
Pomocí pravítka si špachtlí nakreslíme strany domu, vyřízneme nožičkem.



3. Pláty vyválíme podle stejného postupu dva, pokud budeme tvořit pouze jednoduchý domeček o jedné straně. Jeden plát je na stěnu domku a druhý na střechu. Pokud chceme dům o čtyřech stěnách, např. jako vánoční dekoraci na svíčku, potřebujeme 4 pláty na stěny, jeden plát na podstavu a dva pláty na střechu.



4. Jednoduchý domeček spojíme stěnu a střechu šlikrem a nazdobíme. Všechny ozdoby lepíme k sobě šlikrem. Obě části, které k sobě potřebujeme přilepit, naškrabeme nožíkem nebo špachtlí a natřeme šlikrem. Hotový domeček necháme na desce uschnout.



5. Pokud budeme tvořit domek o čtyřech stěnách, je více pracný a potřebujeme spoustu trpělivosti ☺. Dva pláty jsou ve tvaru obdelníku stejně velké, podle toho, jak velký dům si chceme vytvořit. Další dva pláty vytvoříme i se štítem na střechu. Měříme strany pomocí pravítka a snažíme se, aby byly strany v pravém úhlu (využití matematiky). Dále vyřízneme tvar střechy, dvakrát. Vše k sobě lepíme šlikrem. Začneme podstavou, na kterou stavíme stěny. Mezi štíty vlepíme proužek ze zbytku plátu, abychom mohli lépe položit střechu. Vše vyhladíme navlhčenou houbičkou.



6. Jakmile slepíme stěny, vykrajujeme nožkem okna, dveře a dolepíme střechu. Podle potřeby a své fantazie dozdobíme.



7. Necháme na desce uschnout, abychom mohli vypálit v peci prvním výpalem, tzv. přežah, na cca 850°C.
8. Po prvním výpalu můžeme glazovat, každý dle svého vkusu. Jakmile máme naglazováno, přestříkáme připravený domeček bezbarvou glazurou a dáme vypálit na 1150°C.



9. Hotové domečky ☺

Můžeme vytvořit výstavku s názvem „Naše město“ nebo domečky použijeme jako vánoční dekoraci.



Metodický list č.4

Vypracovala: Mgr. Radka Lavičková

Modelování z hroudny hlíny – kočka, pavouk

Pomůcky a materiál:

keramická hlína, struna na řezání hlíny, miska s vodou na zvlhčování hlíny a rukou, podložka na modelování, kuchyňský váleček, špachtle, štětec, očko, nůž, hadr pro práci s hlínou, prázdné kelímky, glazura, burel, železo, keramická pec

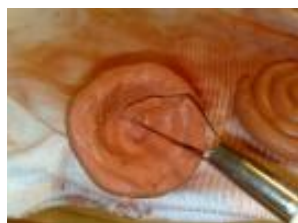
Postup:

1. Zpracujeme hlínu - hrudku hlíny vezmeme do dlaně a promačkáme ji postupně oběma rukama. Zkoušejte, zda hlína na okrajích nepraská. Když je dost mokrá, musíme se zbavit případných vzduchových bublin, aby výrobky nepraskaly. Vymodelujeme z hlíny kouličku. Potom ji několikrát „oboucháme“ o podložku. Nebojte se ji hodit silou z větší výšky. Dlaněmi vytvarujeme znovu kouli.

2.



3. Z jedné třetiny kouli sežízíme strunou, větší část použijeme na tělo kočky a menší rozválíme na plát, ze kterého vyřízneme předkreslený tvar hlavičky. Tělo kočky vydlabeme očkem do tvaru mističky. Uhladíme navlhčenou houbičkou.



4. Tělo ve tvaru misky můžeme použít i jako tělo pavouka, jen dáme vydlabanou částí nahoru. Pavoukovi vytvoříme z válečků nohy a z malé kuličky hlavičku.



5. Na tlamičku kočky i hlavu pavouka nalepíme šlikrem oči, fousky, čumáček, dle vlastní fantazie. Šlikrem také spojíme tělo s hlavičkou, u pavouka i nohy k tělu. Důležité je obě strany, které k sobě chceme přilepit, naškrábat špachtlí nebo nožíkem „cik cak“ a nanést vrstvu šlikru, poté přitisknout strany k sobě.

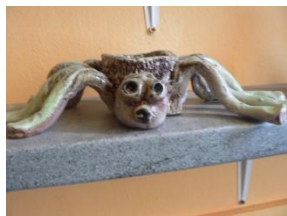


6. Když je výrobek vymodelovaný a slepený, uhladíme stěny vlhkýma rukama. Můžeme dozdobit obtisknutím různých částí špachtle, vyrytím fousků špejlí nebo párátkem a podobně. Výrobek necháme alespoň den proschnout a poté vypálíme prvním výpalem, tzv. přezah.



7. Po prvním výpale můžeme na výrobek použít železo nebo burel (smíchané s voudou) nebo glazovat. Pokud používáme železo nebo burel - nanášíme houbičkou namáčenou v železe nebo burelu, necháme chvíli zaschnout a poté smíváme čistou vodou v misce nebo lépe pod tekoucí vodou. Pokud budeme glazovat, barvu použijeme dle vlastního výběru. V závěru výrobek nastříkáme nebo ponoříme do bezbarvé glazury.

Před druhým výpalem musíme dbát, aby spodky výrobku nebyli od glazury, omyjeme vlhkou houbičkou nebo otřeme o suchý molitan, mohlo by dojít k přilepení výrobku k plátu v peci.



Metodický list č.5

Vypracovala: Mgr. Radka Lavičková

Modelování z kusu hlíny - zvonkohra

Pomůcky a materiál:

keramická hlína, struna na řezání hlíny, nůž, špachtle, šlikr, štětec, očka, vidlička, houby na povrchové úpravy výrobku, keramická pec, engoba, bezbarvá lesklá glazura, barevná glazura, saturna na zavěšení, dřevěné korálky, kantalový drát 0,2 mm

Postup:

1. Nejprve si připravíme hlínu – odřízneme potřebný kus hlíny a důkladně ji propracujeme v rukách. Abychom zabránili vzniku vzduchových bublin několikrát oboucháme hlínu o pracovní stůl. Pak dlaněmi vytvoříme kouli, kterou strunou z jedné třetiny odřízneme.



2. Větší část vydlabeme očkem a vytvoříme mističku, základ zvonkohry. Další možnost vytvoření misky je vtlačování hlíny do formy nebo staré kuchyňské misky. Do formy či misky si dáme nejprve igelit, lépe se nám bude hlína vyklápět ☺, necháme zaschnout, nožkem odkrojíme vymačkanou hlínu ven z formy a vyklopíme. Uhladíme na vrchu i uvnitř vlhkou houbičkou nebo vlhkýma rukama.



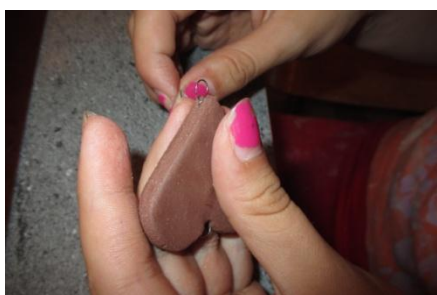
3. Nazdobíme si vrch zvonkohry podle vlastní fantazie, můžeme použít i vykrajovátko nebo vymodelovat vlastní motivy. Lepíme šlikrem. Dozdobíme špachtlí.
Nezapomeneme na vrchu (4) i po stranách (5-6) vypíchnout dírký na zavěšení.



4. Nyní si připravíme plát na závěsné ozdoby. Můžeme si je nakreslit podle šablony nebo opět použijeme vykrajovátko (nejjednodušší). Počet závěsů závisí na nás, po obvodu např. po třech (pokud máme pět dírek $3 \times 5 = 15$) a uprostřed zvonkohry také 3, celkem 18 ozdob.



5. Z kantalového drátku máme připravená očka, která vpichujeme na obě strany závěsu, na posledním závěsu vpícháme pouze zhora.



6. Nyní necháme proschnout. Můžeme dát do pece přezahnout nebo ještě dozdobit engobou a pak přezahnout na 850° C.



7. Výrobek máme připravený na glazování. Můžeme použít železo a obtáhnout engobou nebo nabarvit glazurou. Naposledy přestříkáme lesklou bezbarvou glazurou a dáme do pece vypálit na 1150°C. Nezapomeneme otřít spodní část výrobku, aby se nám nepřilepil na vypalovací plát.



8. Vypálenou zvonkohru zbývá zkompletovat. Navážeme saturnou ozdobné závěsy po obvodu zvonkohry, můžeme prostřídávat s dřevěnými korálky. Poté navážeme závěsy uprostřed zvonkohry a saturnu prostrčíme v horní části na zavěšení, opět můžeme na ozdobu navázat korálky. Chce to hodně trpělivosti a zručné ruce 😊



Metodický list č. 6

Vypracovala: Mgr. Radka Lavičková

Modelování z plátu – závěsný vánoční zvoneček

Pomůcky a materiál:

keramická hlína, struna na nařezání hlíny, papírová předloha, váleček, plátno, nůž, špachtle, vidlička, miska s vodou, houby na povrchové úpravy výrobku, vykrajovací formičky, děrovače, keramická pec, bezbarvá lesklá glazura, barevná glazura

Postup:

1. Na plátně rozválíme hlínu na plát. Přiložíme papírovou šablonu a obkreslíme do hlíny špachtlí obrys zvonečků – vnějšího i vnitřního.



2. Šablonu sejmeme a tvary vyřežeme. Odstraníme okolní hlínu, uhladíme hrany a necháme zavadnout.



3. Ze zbylého plátu si vykrajovátky vyřežeme ozdoby na zvoneček. Vytvoříme si spirálky či malé kuličky na ozdobení.



4. Jednotlivé ozdoby přilepíme na zvonečky šlikrem – jednotlivé části naškrábeme nožíkem nebo špachtlí a potřeme šlikrem. Postupně ozdobíme oba zvonečky dle vlastní fantazie.



5. Větší ozdobený zvonek propícheme na horní straně špejlí, menší zvonek propícheme na horní i dolní straně. Pokud budeme mezi zvonečky přidávat kuličky, propícheme i je, nebo další dozdůbky.



6. Takto připravené spojené zvonečky necháme usušit. Usušené zvonečky vypálíme při teplotě cca 900 °C.



7. Po přežahu glazujeme štětcem, naposledy přestříkáme bezbarvou glazurou.



8. Zbývá jen propíchnutými dírkami protáhnout ozdobnou stužku či provázek a zvonek stačí jen zavěsit na stěnu ☺

Metodický list č. 7

Vypracovala: Mgr. Radka Lavičková

Práce s formou – vykrajovaná koule

Pomůcky a materiál:

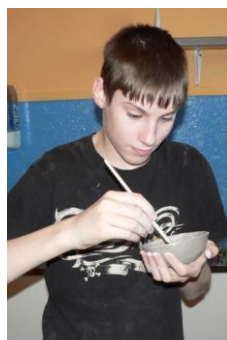
keramická hlína, struna na nařezání hlíny, nůž, špachtle, vidlička, houby na povrchové úpravy výrobku, keramická pec, bezbarvá lesklá glazura, barevná glazura

Postup:

1. Do sádrové formy vtlačujeme kousky hlíny nebo položíme vyválený hliněný plát a postupným vypracováním vytvoříme tvar formy. Když máme vytvořenou polokouli, odřízneme nadbytečnou hlínu a vyhladíme navlhčenou houbičkou. Necháme hlínu ve formě zavadnout, dokud se neodlepí od formy a polokouli můžeme vyklopit.



2. Dvě zhotovené polokoule spojíme šlikrem do dutého tělesa. Okraje nejprve zdrsíme nožikem nebo špachtlí, nanese šlikr na obě polokoule, které mírně točivým pohybem tlačíme k sobě, dokud se nespojí.



3. Šev spojené koule zesílíme tenkým hliněným válečkem. Váleček prsty nebo dřevěnou špachtlí zahladíme. Necháme zavadnout.



4. Tvary, které budeme do koulí vyřezávat, si namalujeme na papír a pomocí kopírovacího papíru přeneseme na kouli. Vyřezávání vyžaduje hodně času a cviku, raději proto zvolíme jednoduché a méně zdobné motivy.



5. Okraje vyřezaných tvarů uhladíme vlhkými prsty a kouli necháme zaschnout. Po přežahu koule podle vlastního vkusu glazujeme štětcem nebo naneseeme burel, který spláchneme vodou a poté přestříkáme bezbarvou glazurou. Opět vypálíme.



6. Pokud chcete práci při vyřezávání vzorů přerušit, zabalte koule do igelitové fólie, aby nevyschly.
7. Koule můžete také na spodní straně uříznout a dovnitř umístit svíčku. Vytvoříte pěkné svítidlo pro zahradní party, které dobře vypadá i v obývacím či dětském pokoji ☺

Metodický list č. 8

Vypracovala: Mgr. Radka Lavičková

Modelování z válečků – pes, kočka

Pomůcky a materiál:

keramická hlína, struna na nařezání hlíny, nůž, špachtle, vidlička, houby na povrchové úpravy výrobku, keramická pec, bezbarvá lesklá glazura, barevná glazura, oxid manganu (burel)

Postup:

1. Hlínu oběma rukama prohněteme do podlouhlého tvaru. Na rovné ploše lehkými pohyby vyválíme váleček (netlačíme, abychom ho nesploštili). Jestliže hlína při válení popraská, trochu ji navlhčíme. Pro rychlou, na sebe navazující práci, si připravíme zásobu hliněných válečků (aby nevyschly, zabalíme je do igelitové fólie). Dávejte pozor, aby válečky měly stejnou tloušťku, jinak bude mít výrobek nestejně silné stěny.



2. Válečky vrstvíme na sebe tak, že stiskneme prsty nejprve směrem dolů a pak vytáhneme nahoru. Jestliže okraje před nalepením dalšího válečku tvrdnou, rozrušíme je křížkovými vrypy a přetřeme tekutou hlínou (šlikrem).





3. Z válečků můžeme stavět různé tvary, od nejjednodušších nádob až po tvoření zvířecích či pohádkových postav. Postupně tvarujeme požadovaný tvar. Chcete-li podobu vytvarovat baňatě nebo zúženě, pokládejte válečky úžeji nebo šířeji, než při tvoření rovné podoby. Vnitřek můžeme vycpat novinami, které při přezahu shoří, abychom udržely požadovaný tvar.



4. Šlikem přilepíme hlavu, ocas, oči, uši nebo jiné potřebné detaily. Ozdobným hřebenem nebo špachtlí dozdobíme. Můžeme vidličkou naškrabat srst.



5. Kočku, psa či lvíčka máme připravené na přezah. Předtím ale necháme důkladně vyschnout alespoň týden.

Pokud práci nedokončíme, vždy zabalíme výrobek do igelitové fólie, aby hlína nevyschla.



6. Po prvním výpalu výrobek naglazujeme nebo použijeme burel či oxid železa, ozdoby natřeme štětcem barevnou glazurou. Burel či železo vždy omyjeme vodou. Poslední fází je přestříkání nebo ponoření do bezbarvé glazury.



7. Před ukládáním do pece dbáme vždy na to, aby spodní část výrobku byla dostatečně otřená od glazury, aby se nám výrobek nepřilepil na plát v peci.



Metodický list č. 9

Vypracovala: Mgr. Radka Lavičková

Modelování z hlíny (spojení více technik) - drak

Pomůcky a materiál:

keramická hlína, struna na nařezání hlíny, sádrová forma, nůž, špachtle, šlikr, vidlička, houby na povrchové úpravy výrobku, keramická pec, bezbarvá lesklá glazura, barevná glazura

Postup:

1. Drakovo tělo zhotovíme postupem práce s formou ze dvou hliněných polovin. Obě zavadlé poloviny spojíme šlikrem. Spoj uhladíme pomocí navlhčené houbičky.



Začneme připravovat nohy, ruce hlavu a křídla.

2. Zhotovení chodidla – vytvarujeme asi 1 cm silný a 6 cm dlouhý plát, vykrojíme dvě podélné linie až do středu. Drakovy prsty roztáhneme trochu od sebe a vytvarujeme do špičky. Prohlubně mezi prsty uděláme prstem. Aby vypadaly konce dračích prstů jako drápy, obloukovitě je na konci nařizneme.



3. Horní část chodidla u paty seřízneme zašikma dolů. Jako spodní díl nohy vytvarujeme silný kousek hlíny do tvaru kapky a na něj nasadíme druhý. Stejně zhotovíme i druhou nohu.



4. Na prsty vyválíme čtyři válečky a navzájem je spojíme. Jako dlaň a předloktí vytvarujeme podlouhlejší kousek hlíny a rozetřeme ji mezi dračí prsty.



5. Paži tvoří hliněný váleček, který se vepředu ztenčuje a spojuje s rukou. Silnější stranu, tedy konec paže, uřízneme v místě, kde ji připojíme k tělu. Stejně vyrobíme druhou ruku. Špičky prstů nožíkem nařídíme obloukovitě tak, aby vypadaly jako dráčky.



6. Zhotovení krku – na krk vyválíme asi 1 cm silný hliněný plát a vytvarujeme z něho válec odpovídající velikosti draka. Jednu stranu válce uděláme trochu širší a mírně ho ohneme.



7. Zhotovení hlavy – technikou vymačkávání z hroudy vytvarujeme kuličku pro dračí hlavu, a to tak, že má na jedné straně asi 1 cm silnou stěnu, přední část hlavy ponecháme masivní.

Formování tváře – kouli položíme před sebe masivní částí nahoru. Palci držíme tlamu, prostředníčky a prsteníčky týl. Záhyby roztíráme ukazováčky, začneme asi ve výši očí, vícekrát směrem k tlamě, zatímco palci hlavu trochu zplošťujeme.

Vytvarování tlamy – tlamu rozřízneme nožem uprostřed a čelisti roztáhneme od sebe. Do spodní čelisti uděláme prohlubeň a zvnějšku tlamu zakulatíme. Stejně postupujeme i s horní čelistí. Jako nozdry vypícheme špičatou modelovací špachtlí do nosu dírky.

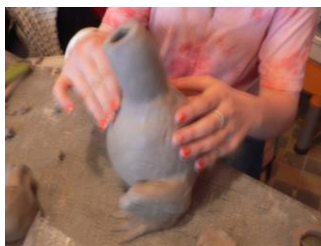


8. Zhotovení očí – oční důlky vytlačíme tužkou, dotvarujeme špachtlí nahoru. Jako oční víčka nasadíme nad oči dva malé válečky. Jako oči vytvarujeme dvě kuličky a jako řasy přilepíme malé válečky. Trochu je nožem vyryjeme.



9. Pripevnění zadních nohou – šlikrem přilepíme na tělo zadní nohy. Do míst spojení vyryjeme křížky nebo je zdrsíme špachtlí. Přechody dobře zahladíme navlhčenou houbičkou.

Nasazení krku – do vajíčkového tvaru těla vyřízneme nahoře kruhový otvor, jen o něco menší, než je širší strana krku. Kontaktní místa dobře zdrsíme a natřeme šlikrem. Nasadíme krk a vytvarujeme do požadovaného tvaru tak, že strčíme ukazováček jedné ruky do horního otvoru a krk ohneme dolů, zatímco druhou rukou tlačíme konec krku na tělo. Přechody mezi krkem a tělem dobře zahladíme.



10. Krk kolmo seřízneme tak, aby vznikl hladký zářez. Na místě nasazení krku vyřízneme do hlavy ještě jeden otvor. Zdrsněné a šlikrem natřené části přitlačíme k sobě a přechody dobře zahladíme, popřípadě zpevníme ještě kousky hlíny.



11. Nyní nasadíme ruce a vymodelované uši. Jako ocas ohneme do špičky vyválený váleček tvaru hadího těla a trochu vydlabeme jeho zadní masivní část. Na odpovídajícím místě vykrojíme na dračím těle otvor a spojíme šlikrem.



12. Nasazení zbývajících dílů a zdobení – z hliněného plátu vykrojíme dračí ostna a křídla.

Pěkný klenutý tvar křídel vytvarujeme v dlani. Ostny nasadíme drakovi od hlavy až ke konci ocasu, křídla přibližně ve výšce ramen. Špachtlí vytlačíme vzor. Hotového draka necháme uschnout.



13. Vyschlého draka přežahneme, naglazujeme a znovu vypálíme.



Metodický list č. 10

Vypracovala: Mgr. Radka Lavičková

Modelování z hlíny (spojení více technik) – další výrobky

Pomůcky a materiál:

keramická hlína, struna na nařezání hlíny, sádrová forma, nůž, špachtle, šlikr, vidlička, houby na povrchové úpravy výrobku, keramická pec, bezbarvá lesklá glazura, barevná glazura, železo, burel

Postup:

A) Vánoční dekorace – práce s plátem – andělíček, sova, rybička, zvonek

1. Vyválíme plát z dobře vypracovaného kusu hlíny.



2. Podle připravené šablony obkreslíme tvar výrobku.



3. Příborovým nožem obkreslený tvar vykrojíme.



4. Přeneseme na destičku a špachtlí dozdobíme, případně dolepíme šlikrem další detaily.



5. Necháme na destičce vyschnout a dáme na první výpal.

Po přežahu můžeme nabarvit glazurou nebo použijeme na andělíčky železo. Houbičkou nanese na celého andělíčka z obou stran železo rozmíchané ve vodě, po zaschnutí omyjeme pod tekoucí vodou. Pak andělíčky namáčíme do bílé glazury, necháme dobře zaschnout a suchou houbičkou nebo tvrdým štětcem glazuru „vymeteme“, ze strany, kterou budeme pokládat do pece musíme glazuru pečlivě otřít, aby se nám v peci nepřilepila na plát.



6. Hotové andělíčky dozdobíme zlatým sprejem nebo fixou. Všechny výrobky navážeme na ozdobnou stužku.



B) Podzimní dekorace – ježek

1. Pracujeme s hroudou hlíny. Nejprve dobře hlínu zpracujeme, z koule vytvoříme váleček, který na jednom konci zúžíme a vytvarujeme ježkův čumáček. Tělo naškrábeme vidličkou, šlikrem dolepíme ouška, čumáček a na záda přilepíme list nebo žalud.



2. Po prvním výpalu na ježky nanese houbičkou železo, po zaschnutí omyjeme pod tekoucí vodou a namočíme do bílé glazury. Štětcem vymeteme po zaschnutí glazuru, takže nám zůstane ve vyškrabaných částech. Čumáček a listy natřeme barevnou glazurou.



C) Vánoční anděl, svícen

1. Vyválíme hliněný plát. Základní tvar, např. trubku, obalíme novinovým papírem a plát opatrně a rovně srolujeme kolem základní formy. Odřízneme překrývající se hlínu, hrany řezu zdrsíme a slepíme šlikrem. Vytlačený šlikr rozetřeme. Necháme na formě zaschnout. Připravíme si z další hlíny hlavu anděla.



2. Z dalšího vyváleného plátu vyřízneme předkreslená křídla – 2 kusy. Podle své fantazie ozdobíme z obou stran, z vnitřní strany vynecháme místo na přilepení.



3. Když hlína drží tvar, základní formu vytáhneme. Uvnitř těla můžeme nechat novinový papír, aby tělo lépe drželo tvar. (při přezahu noviny vyhoří). Šlikrem přilepíme hlavu, pro zesílení švu dáme kolem krku váleček z hlíny a lehce jej prsty přitlačíme, špachtlí hladce rozetřeme. Špachtlí zdrsíme záda anděla a křídla, natřeme šlikrem a přilepíme.



4. Nyní lepíme vlasy, které můžeme vytlačit strojkem na česnek. Vlasy anděla můžeme udělat i z plátu, šlikrem je přilepíme na hlavu. Připraveného anděla dozdobíme vypichovátky.



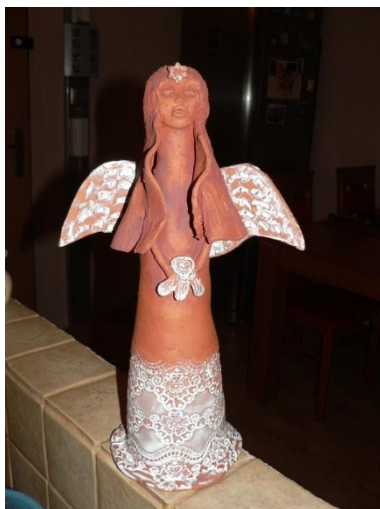
5. Anděl dozdobíme dle své fantazie. Domeček na svíčku dotvoříme podle sebe, přiděláme střechu a dozdobíme.



6. Po prvním výpalu, přežahu, anděla natřeme železem nebo burelem a nastříkáme bílou glazurou.



7. Anděly vypálíme na 1150°C a můžeme si vytvořit vánoční výzdobu ☺



4 Literatura

Rosová, Dolors. *Keramika: dekorativní techniky*. 2. vyd. Praha: Ikar, 2011. ISBN 978-802-4916-415.

Dreher, Sia. *Keramika bez hrnčířského kruhu: od A do Z : dekorativní i praktické výrobky z hlíny*. 2. vyd. Ostrava: Anagram, 2007. ISBN 978-80-7342-109-0.

Jankůj, Monika. *Keramika - točení na kruhu*. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1580-0.

Hoňková, Iva. *Nepálená keramika pro děti: tvoříme ze samotvrdnoucí keramické hmoty*. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2389-8.

Chavarria, Joaquim. *Velká kniha keramiky: průvodce historií, materiály, vybavením a technikami ručního vytváření, vytáčení, výroby forem, vypalování výrobků v pecích a glazování hrnčířských výrobků a jiných keramických předmětů*. Vyd. 3. Praha: Knihcentrum, 1999. ISBN 80-860-5492-6.

5 Přílohy

Příklad metodického listu – provázanost učiva

Vypracovala: Mgr. Anna Divišová

Hrnčířský kruh

Hrnčířský kruh Shimpo Whisper T
http://www.shimpo.cz/shimpo_kruhy_parametry.html

technické údaje:

délka 750mm

šířka 572mm

výška 275, 525, 580mm

průměr 300mm

motor 300 W, 230V, bezuhlíkový

kapacita cca. 15 Kg

otáčky 0-250/min

hmotnost 53kg

rozměry: 750 x 572 x 580 mm

krabice: 810 x 620 x 510 mm

expediční hmotnost: 60 kg

hlučnost: 30 dB



1. Urči plochu točny hrnčířského kruhu.
2. Jakou dráhu urazí při jedné otočce točny předmět a) na okraji točny a b) předmět ve středu točny. Udělej náčrtek.
3. Urči celkovou dráhu, kterou urazí předmět za 1 minutu při nejnižším a nejvyšším počtu otáček, počítej pro obě polohy předmětu.
4. Porovnej rozměry kruhu a přepravní krabice, jak je možné kruh v krabici přepravit?
5. Vypočti objem přepravní krabice.
6. Jakou hmotnost má přepravní krabice a obalový materiál? Kolik % je to z celkové přepravní hmotnosti.
7. Urči, jakým tlakem působí plná krabice na podložku, leží-li na největší stěně.
8. Jakou výhodu mají tři nohy kruhu?
9. Vypočti spotřebu elektrické energie, pokud se bude kruh používat 1 hodinu. Urči i cenu energie.
10. Jakou nejvyšší hmotnost může mít přibližně výrobek, který budeme vytáčet na kruhu?
11. Pomocí sondy Pasco změř hlučnost kruhu. Porovnej s údaji výrobce.

Hrnčířský kruh SHIMPO RK-55
http://www.shimpo.cz/shimpo_rk-55.html

technické údaje:

motor 100 W, 230 V, uhlíkový

otáčky 0 - 250 otáček/min

kapacita cca. 12 Kg

průměr točny 300 mm

hlučnost 55 dB

hmotnost 23 kg

detailní technické parametry

rozměry: 560 x 720 x 540 mm

přepravní krabice: 780 x 640 x 580 mm

expediční hmotnost: 40 kg

hlučnost: 55 dB



1. Urči plochu točny hrnčířského kruhu.
2. Jakou dráhu urazí při jedné otočce točny předmět a) na okraji točny a b) předmět ve středu točny. Udělej náčrtek.
3. Urči celkovou dráhu, kterou urazí předmět za 1 minutu při nejnižším a nejvyšším počtu otáček, počítej pro obě polohy předmětu.
4. Vypočti objem přepravní krabice.
5. Jakou hmotnost má přepravní krabice a obalový materiál? Kolik % je to z celkové přepravní hmotnosti.
6. Urči, jakým tlakem působí plná krabice na podložku, leží-li na největší stěně.
7. Jakou výhodu mají tři nohy kruhu.
8. Změř, jak dlouho trvá vytočení 1 výrobku. Vypočti spotřebu elektrické energie. Urči její cenu.
9. Jakou nejvyšší hmotnost může mít přibližně výrobek, který budeme vytáčet na kruhu?
10. Pomocí sondy Pasco změř hlučnost kruhu. Porovnej s údaji výrobce.