

DEN VELIČIN

Integrovaná tématická výuka

Ročník: IV. – jako opakování učiva III. ročníku

Cíl:

Pomůcky:

- I. - **kartičky s názvy** – příloha č.1 (1x)
 - **obrázky měřidel** – příloha č.2 (5x)
 - **obálky** (5x)
- II. - **básnička** – příloha č.3 (5x)
 - **měření vlastního těla** – příloha č.4 (5x)
 - **tabulka velikostí** – příloha č.5 (5x)
 - **srovnání ve třídě** – příloha č.6 (5x)
 - **krejčovský metr** – nejlépe 15x
- III. - **doplňovací tabulka** – příloha č.7 (5x)
 - **kalendáře se jmény** (5x)
- IV. - **otázky ke slovní úloze** – příloha č.8 (3)
 - **pracovní list – měření hmotnosti** – příloha č.9 (5x)
 - **váhy elektronická, osobní, kuchyňská, misková + závaží** (1x)
 - **sáčky s potravinami očíslované 1-10** (1x)
 - **předměty (5ks) stejného tvaru a velikosti z různých materiálů - vajíčka**
- V. - **pracovní list – měření teploty** - příloha č.10 (5x)
 - **4 nádoby se širokým hrdlem na vodu**
 - **teploměr lékařský (nejlépe 3x)**
 - **teploměr venkovní a pokojový**
 - **5 pet-lahví s různě teplou vodou (označené A-E)**
 - **2 velké nádoby na vodu, malé sklenice**
 - **laboratorní teploměry**
- VI. - **Pracovní list – měření objemu** – příloha č.11 (5x)
 - **5 pet-lahví**
 - **5 kádinek**
 - **5 trychýřů**
 - **nádoby různých velikostí**
 - **nádoby na vodu**
- VII. - **tajenka jednotek** - příloha č.12 (5x)
 - **bingo MĚŘIDLA – velké** – příloha č.13 (5x)
 - **bingo JEDNOTKY – malé** – příloha č.14.
 - **kostka VELIČIN**
 - **kartičky jednotek**
 - **Člověče nezlob se (4x)**

I. Úvodní motivace, rozdělení do skupin.

Otázky: (hromadně - koberec, rozhovor s hovořícím míčem)

- Různé věci kolem nás, ať už předměty, lidé, zvířata nebo rostliny můžeme změřit.
- Co všechno můžeme změřit třeba u Katky? Honzy?
- Vlastnosti, kterou můžeme změřit a zapsat nazýváme ... _____
- Pouhé číslo by nám však po zaznamenání nestačilo, při zápisu veličin musí vždy za číslem následovat správná ... _____
- Které jednotky používáme pro měření DÉLKY?
HMOTNOSTI?
OBJEMU?
TEPLOTY?
ČASU?
- Abychom jednotky nemuseli psát vždy celým slovem, zapisujeme je zkráceně. Jak bychom zapsali centimetr, litr, sekundu, ...
- Která jednotka je jednotkou základní pro DÉLKU, HMOTNOST, OBJEM, TEPLOTU A ČAS?
- Jak tuto základní jednotku poznám?

Rozdělení: (hromadně, didaktická hra)

Každý z vás si vytáhne jednu kartičku – vaším úkolem je utvořit trojice (veličina, jednotka slovem, jednotka značkou).

V těchto trojicích budete po celý jednotkový den pracovat. Vymyslete si proto název pro vaše družstvo tak, aby v něm byla jednotka vaší skupiny.

(příloha č.1a2 – 1x)

MĚŘENÍ JEDNOTLIVÝCH VELIČIN MŮŽE NÁSLEDOVAT V LIBOVOLNÉM POŘADÍ.

(Za splnění každého úkolu získává skupina obrázek měřidla, který si uschová do obálky)

II. Měření délky

(skupinově, práce s textem)

- **Jednotky délky** - z básničky se ztratila některá slova – jednotek délky. Přečtěte si nejprve celou básničku a doplňte chybějící slova tak, aby byla básnička pravdivá. (příloha č.3 – 5x)

**Žil jednou jeden táta Metr,
syn jeho desetkrát menší, Decimetr.
Vnuka měl také - Centimetr
stokrát byl menší nežli on.
A malé pravouče, hlas jak zvon,
tisíckrát menší Milimetr.
Ale i táta, tenhle Metr,
měl svého dědu, starého jak slon,
ten jmenoval se Kilometr,
tisíckrát větší byl nežli on.**

- **Převádění jednotek** – nejsilnější žák ze skupiny jde na koberec, kde má s ostatními žáky speciální úkol. Druhý žák ze skupiny je otočený zády k tabuli, pouze jeden žák je čelem. Tento žák diktuje příklady z tabule, které druhý zapisuje a oba se domlouvají na výsledku. Po skončení zavolají třetího z koberce, aby jejich převody zkontroloval, případně opravil. Teprve zkontrolovaný úkol mohou odevzdat. (učitel prohodí práce jednotlivých skupin, na tabuli žáci dopisují správné výsledky, ostatní kontrolují).

45 000 m = _____ km	9280 cm = _____ mm
165 dm = _____ cm	5400 dm = _____ mm
320 mm = _____ cm	6 km = _____ cm
7600 cm = _____ m	5400 m = _____ cm
292 dm = _____ cm	750000 mm = _____ m
38000 m = _____ mm	3890 dm = _____ cm
35 km = _____ m	76 cm = _____ mm
48 km = _____ dm	2 km = _____ mm

- **Povolání, kde se využívá měření délky** – speciálním úkolem žáků na koberci bylo vymyšlení a zapsání co nejvíce povolání, kde je důležité umět změřit délku a také se domluvit, jak by se tato povolání dala předvést pantomimou. Nyní tito žáci předvádí ostatním pantomimu, dvojice v lavici zapisuje, o jaké povolání se jedná. (následuje společná kontrola).
- **Měříme délku a šířku na vlastní těle** - S pomocí spolužáků změř krejčovským metrem různé části svého těla a zjištěné údaje запиš.

(příloha č.4 – 15x)

Výška postavy: _____

Délka chodidla: _____

Obvod krku: _____

Délka ruky: _____

Obvod hrudníku: _____

Délka nohy: _____

Šířka pasu: _____

S pomocí těchto údajů vyhledej v TABULCE VELIKOSTÍ, jakou máš velikost oblečení a velikost bot. Odpovídá velikostem, které ti kupuje maminka?

(příloha č.5 – 5x)

- **Porovnáváme se ve třídě** – každý z trojice zjišťuje jiný údaj. DÉLKA CHODIDLA, VÝŠKA POSTAVY, OBVOD PASU. Do tabulky se jmény spolužáků si nejprve udělá odhad. Potom obchází všechny žáky ve třídě a zjišťuje od nich údaj, který potřebuje. Až má hotovo, porovná své výsledky se svým odhadem. Společně na koberci pak proběhne kontrola zjištěných výsledků, otázky na velikost oblečení a obuvi.

(příloha č.6 – 5x)

III. MĚŘENÍ ČASU

- **Co budu dělat za ...** - skupinka si zapíše jednotky času od nejmenší po největší – společná kontrola na tabuli. Každý žák vymyslí a píše ke každé jednotce souvětí – Před rokem jsem ...
 - Před měsícem...
 - Za minutu budu ...

Učitel si zaznamená čas, kdy žáci začali. Když žák dopíše, zvedne ruku a učitel si zaznamená, kdy skončil.

Kdo má, podtrhává ve větách slovesa. Následuje společné čtení vět, s důrazem na sloveso. Porovnání budoucího a minulého času – dokáží vyjádřit jen slovesa, pomáhají nám i ostatní příslovce – včera, zítra, ...

- **Jak je dlouhý je čas** – Jak dlouho vám trvalo, než jste věty vymysleli? Bylo to dlouho nebo jen chvíli? Jak dlouho si myslíte, že jste psali? – Žáci si napíší svůj odhad, učitel jim sdělí správný výsledek – porovnají, jak se jejich odhad blížil skutečnosti.

- **Co se dá stihnout za jednu minutu** – každý ze skupiny má jiný úkol.

a) Vyhledej v kalendáři, kdy mají svátek spolužáci ze třídy.

b) Zapiš názvy měsíců v roce a přiřpiš k nim, kolik dní mají.

c) Piš od dnešního dne zpět všechny dny, které už uběhly.

Společná kontrola na koberci

(příloha č.7 – 5x)

IV. MĚŘENÍ HMOTNOSTI

- **Počítáme hmotnost** – na tabuli napsaná slovní úloha – každý z žáků ve skupině dostane jiné otázky ke slovní úloze – úkolem je co nejrychleji a nejpřesněji vypočítat slovní úlohu.

Do obchodu přivezli v dodávce ovoce a zeleninu. V různě velkých krabicích je

uloženo	200 kg banánů	180 kg cibule
	350 kg pomerančů	20 kg česneku
	50 kg citrónů	100 kg rajčat
	100 kg grepů	150 kg červené papriky
	300 kg mandarinek	150 kg žluté papriky
	75 kg okurek	200 kg zelené papriky
	120 kg čínského zelí	5 kg pálivé papriky

Pro žáka A:

- Kolik kilogramů ovoce do obchodu přivezli?
- Kolik tun zeleniny do obchodu přivezli?
- Dodávka uveze 2500 kg nákladu. Mohli do dodávky naložit ještě nějaký další náklad?

Pro žáka B:

- Kolik kilogramů zeleniny do obchodu přivezli?
- Kolik tun ovoce do obchodu přivezli?
- Dodávka uveze 2500 kg nákladu. Nebyla dodávka nákladem přetížená?

Pro žáka C:

- Kolik kilogramů ovoce a zeleniny do obchodu přivezli?
- Kolik tun ovoce a zeleniny do obchodu přivezli?
- V obchodě mají výtah, který má nosnost 400 kg. Kolik výtah pojede, než vyveze veškerý náklad do prodejny?

Pro skupinu:

Navrhněte, jak by měli zaměstnanci naskládat zeleninu do výtahu tak, aby nepřekročili maximální nosnost výtahu 400 kg.

(příloha č.8 – 3x)

Kdo má hotovo, odevzdá výsledky učitelu ke kontrole a začíná plnit společný úkol pro skupinu.

Společná kontrola posledního úkolu + otázky: Co je o nosnost? Proč a kde je nosnost důležitá?

- **měříme hmotnost** – 5 stanovišť – připraveno v tělocvičně, postupné střídání skupin na stanovištích
 - 1) elektronická váha – změřte hmotnost sáčků 1 – 5
 - 2) misková váha – změřte hmotnost sáčků 6 – 7
 - 3) kuchyňská váha – změřte hmotnost sáčků 8 – 10

- 4) osobní váha – změřte svou hmotnost co nejvíce vysvlečení (tričko, kalhoty, bez papučí) a co nevíce oblečení (bunda, čepice, rukavice, papuče)
- 5) odhad – pokuste se odhadnout hmotnost předmětů zrakem a určit jejich pořadí od nejlehčího po nejtěžší. Potom potězkejte předměty v ruce a odhadněte jejich pořadí podle hmotnosti od nejlehčího po nejtěžší.

(příloha č.9 – 5x)

Společná kontrola splněných úkolů na koberci.

Jaké jsou výhody a nevýhody použitých vah?

Proč nám nestačí odhad hmotnosti zrakem?

Kdy nám stačí pouze odhad hmotnosti rukou?

Při kterých činnostech potřebujeme znát přesnou hmotnost?

Proč měříme svou vlastní hmotnost s co nejméně oblečením?

Je důležité znát přesně svou vlastní hmotnost?

V. MĚŘENÍ TEPLoty

- Otázky: Je ti teď horko nebo zima?
Je na chodbě horko nebo zima?
Je venku horko nebo zima?
Je v létě horko nebo zima?

- horko, teplo, zima jsou velmi subjektivní pojmy.

Střídání práce na stanovištích

- jak nás ruce klamou - ponoření pravé ruky do vody studené a pak do vody vlažné, ponoření levé ruky do vody teplé a pak do vody vlažné (vyhodnocení zjištěného společně s učitelem)
- zjistí svou vlastní teplotu těla – pomocí teploměru změř teplotu svého těla a zapiš.
- zjistí teplotu vzduchu ve třídě a teplotu vzduchu venku – zjištěné údaje zapiš
- odhadni teplotu – porovnej pomocí ruky teplotu vody v lahvích zapiš jejich pořadí od nejteplejší po nejchladnější
- namíchej vodu správné teploty – s pomocí teplé a studené vody namíchej do hrnku vodu o teplotě 30°C.

(příloha č. 10 – 5x)

- **společné hodnocení práce a výsledků na koberci.**

VI. MĚŘENÍ OBJEMU

- odměrný válec – vytvořte si vlastní odměrný válec z pet-lahve.
 - 1) Nachystejte si jednu pet-lahve, jeden trychtýř, kádinku, fix
 - 2) Do kádinky naberte pouze 100 ml vody a vlijte přes trychtýř do pet-lahve.
 - 3) Když se hladina v pet-lahvi ustálí, udělejte na boku fixem čáru.
 - 4) Postup opakujte tak dlouho, až bude láhev plná.
 - měření objemu – změřte objem jednotlivých nádob a zapíšte si jejich objem do tabulky.
 - kolik vody se vejde do pet-lahve – navrhněte, které z nádob můžete přelít do naplnit a přelít do pet-lahve tak, aby byla co nejvíce plná a přitom nepřetekla. (příloha č.11 – 5x)
Společné ověření výsledku.
- Otázky – Jak bychom změřili objem pevných těles?
Jak bychom změřili objem plynů?

VII. ZÁVĚREČNÉ OPAKOVÁNÍ

- tajenka jednotek – třídílná tajenka do skupin – každý člen skupiny vyplní jednu část – společně zjistí, co mají dále dělat
tajenka: vytáhněte si kartičky měřidel veličin, které jste dnes získali (příloha č.12 – 5x)
- měřidla veličin – rozřídte kartičky, které jste získali do pěti skupin podle veličin, které jimi měříme.
 - které měřidla jsou pro DÉLKU, HMOTNOST, ...
 - nalepte kartičky do archu pro bingo
 - zahrejte si bingo – házení kostkou. (příloha č.13 – 5x)
- jednotky veličin – kterými jednotkami měříme DÉLKU, HMOTNOST, ...
 - vepište si každý do svého archu různé jednoty veličin, které známe – mohou se i několikrát opakovat
 - zahrajte si bingo – tahání názvů jednotek. (příloha č.13 -)
- příběh plný jednotek – každý si vymyslete a napište příběh, ve kterém se budou vyskytovat jednotky, které vám zůslaly při bingo.
 - společné čtení příběhů
- Otázky na koberci – co nového jste se naučili? Co jste nevěděli? Co si vyzkoušíte doma? ...
- Jednotkové člověče nezlob se.

VIII. PŘÍLOHY:

Příloha č.1

OBJEM	l
TEPLOTA	°C
ČAS	s
DÉLKA	m
HMOTNOST	g
litr	stupeň Celsia
metr	sekunda
gram	

Příloha č. 2



Básnička o podivné rodině DÉLKOJEDNOTKOVÝCH.

- nejprve si celou básničku přečtete a potom teprve doplňte jména členů této rodiny.

Žil jednou jeden táta _____,
syn jeho desetkrát menší, _____.

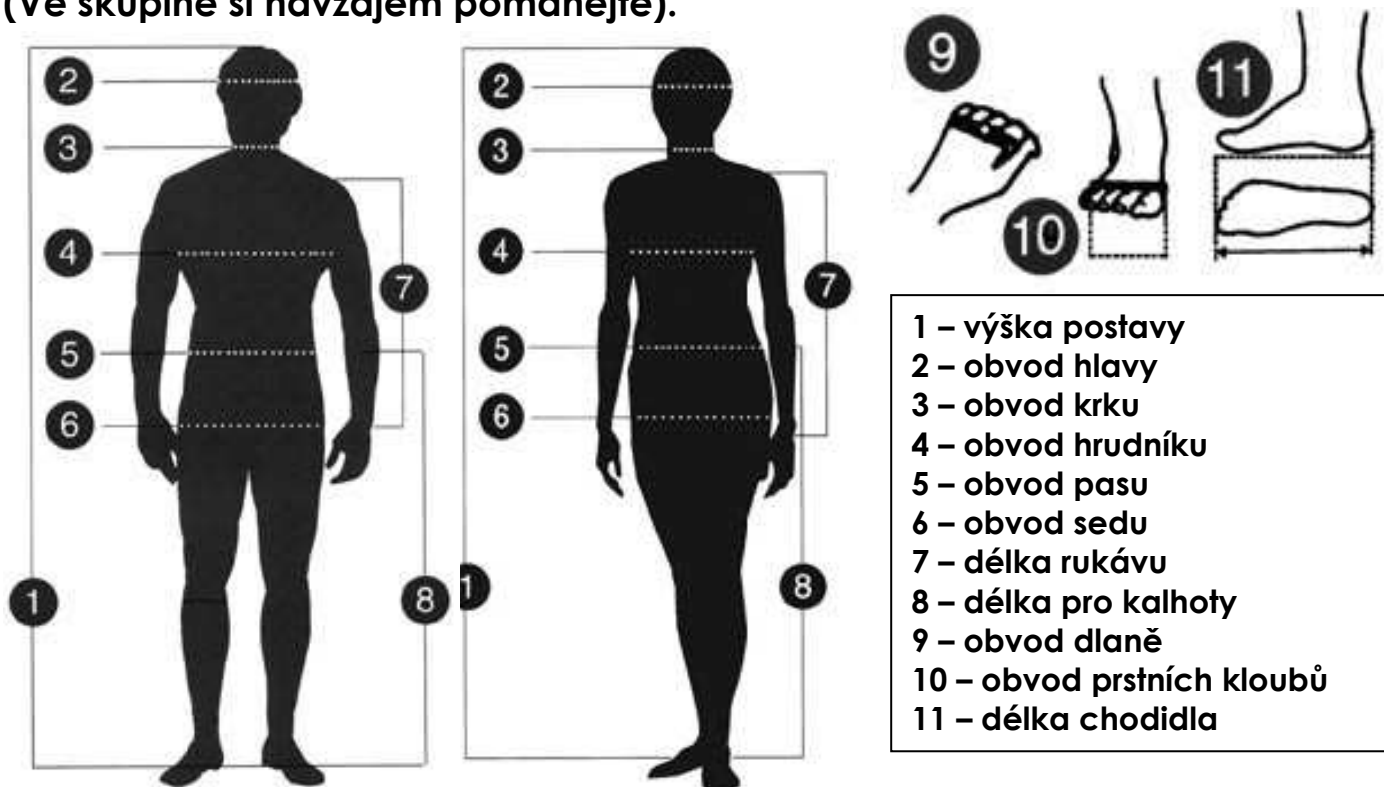
Vnuka měl také - _____
stokrát byl menší nežli on.

A malé pravnouče, hlas jak zvon,
tisíckrát menší _____.

Ale i táta, tenhle _____,
měl svého dědu, starého jak slon,
ten jmenoval se _____,
tisíckrát větší byl nežli on.

Příloha č.4.

S pomocí krejčovského metru změř a zapiš údaje o svých mírách.
(Ve skupině si navzájem pomáhejte).



- 1 – výška postavy
- 2 – obvod hlavy
- 3 – obvod krku
- 4 – obvod hrudníku
- 5 – obvod pasu
- 6 – obvod sedu
- 7 – délka rukávu
- 8 – délka pro kalhoty
- 9 – obvod dlaně
- 10 – obvod prstních kloubů
- 11 – délka chodidla

Jméno:	Jméno:	Jméno:
Výška postavy: _____	Výška postavy: _____	Výška postavy: _____
Délka chodidla: _____	Délka chodidla: _____	Délka chodidla: _____
Obvod krku: _____	Obvod krku: _____	Obvod krku: _____
Obvod hrudníku: _____	Obvod hrudníku: _____	Obvod hrudníku: _____
Šířka pasu: _____	Šířka pasu: _____	Šířka pasu: _____
Délka ruky: _____	Délka ruky: _____	Délka ruky: _____
Délka nohy: _____	Délka nohy: _____	Délka nohy: _____
Velikost oblečení:	Velikost oblečení:	Velikost oblečení:
Velikost bot:	Velikost bot:	Velikost bot:

Příloha č.5

Univerzální tabulka velikostí oděvů pro děti

výška postavy (cm)	104	110	116	122	128	134	140	146	152	158	164
obvod hrudníku (cm)	55	56	58	62	64	66	68	72	76	80	84
Věk dítěte	3-4	4-5	5-6		7-8		9-10		11-12	13-14	15-16
velikost UK	3	4		6	7	8		10		12	

Tabulka velikostí obuvi

Anglická čísla v inch	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Metrická čísla v cm	22	23	24	25	26	27	28	29	30	30^{1/2}	31	32
Metrická čísla v mm	215	220	230	240	250	260	270	280	290	295	300	310
Francouzská čísla steh	34	35	37	38	39	41	42	43	45	46	47	48

Příloha č.8

Pro žák A:

- a) Kolik kilogramů ovoce do obchodu přivezli?
- b) Kolik tun zeleniny do obchodu přivezli?
- c) Dodávka uveze 2500 kg nákladu. Mohli do dodávky naložit ještě nějaký další náklad?

Pro žák B:

- a) Kolik kilogramů zeleniny do obchodu přivezli?
- b) Kolik tun ovoce do obchodu přivezli?
- c) Dodávka uveze 2500 kg nákladu. Nebyla dodávka nákladem přetížená?

Pro žák C:

- a) Kolik kilogramů ovoce a zeleniny do obchodu přivezli?
- b) Kolik tun ovoce a zeleniny do obchodu přivezli?
- c) V obchodě mají výtah, který má nosnost 400 kg. Kolik výtah pojede, než vyveze veškerý náklad do prodejny?

Pro skupinu:

Navrhněte, jak by měli zaměstnanci naskládat zeleninu do výtahu tak, aby nepřekročili maximální nosnost výtahu 400 kg.

Pro žák A:

- a) Kolik kilogramů ovoce do obchodu přivezli?
- b) Kolik tun zeleniny do obchodu přivezli?
- c) Dodávka uveze 2500 kg nákladu. Mohli do dodávky naložit ještě nějaký další náklad?

Pro žák B:

- a) Kolik kilogramů zeleniny do obchodu přivezli?
- b) Kolik tun ovoce do obchodu přivezli?
- c) Dodávka uveze 2500 kg nákladu. Nebyla dodávka nákladem přetížená?

Pro žák C:

- a) Kolik kilogramů ovoce a zeleniny do obchodu přivezli?
- b) Kolik tun ovoce a zeleniny do obchodu přivezli?
- c) V obchodě mají výtah, který má nosnost 400 kg. Kolik výtah pojede, než vyveze veškerý náklad do prodejny?

Pro skupinu:

Navrhněte, jak by měli zaměstnanci naskládat zeleninu do výtahu tak, aby nepřekročili maximální nosnost výtahu 400 kg.

MĚŘENÍ HMOTNOSTI

A) elektronická váha – změřte hmotnost sáčků 1 – 5 a запиšte zjištěné údaje do tabulky.

sáček	1.	2.	3.	4.	5.
hmotnost					

B) misková váha – změřte hmotnost sáčků 6 – 7 a запиšte zjištěné údaje do tabulky.

C) kuchyňská váha – změřte hmotnost sáčků 8 – 10 a запиšte zjištěné údaje do tabulky.

sáček	6.	7.	8.	9.	10.
hmotnost					

D) osobní váha – změřte svou hmotnost
co nejvíce vysvlečení (tričko, kalhoty, bez papučí) a
co nevíce oblečení (bunda, čepice, rukavice, papuče)

jméno	hmotnost bez oblečení	hmotnost s oblečením

E) odhadněte hmotnost předmětů

- nesahejte na vajíčka, pouze odhadněte jejich hmotnost a запиšte pořadí 1-5 od nejlehčí po nejtěžší
- potězkejte vajíčka ruce a odhadněte jejich hmotnost – запиšte jejich pořadí 1- 5 od nejlehčího po nejtěžší

vajíčko	slepičí	dřevěné	kovové	žluté	černé
Odhad zrakem					
Odhad hmatem					

MĚŘENÍ TEPLoty

A) ruce ve vodě

- ponořte pravou ruku do vody v nádobě A a pak do nádoby B
- ponořte levou ruku do vody v nádobě C a pak do nádoby D
- ve které nádobě je teplejší voda –v B nebo D?

B) zjistěte svou vlastní teplotu těla – pomocí teploměru změřte teplotu svého těla a запиšte.

- zakroužkujte, zda jste podle teploty ZDRAVÍ nebo NEMOCNÍ

jméno	teplota	jméno	teplota	jméno	teplota
ZDRAVÝ - NEMOCNÝ		ZDRAVÝ - NEMOCNÝ		ZDRAVÝ - NEMOCNÝ	

C) zjistěte teplotu vzduchu ve třídě a teplotu vzduchu venku – zjištěné údaje запиšte

Pokojevý teploměr - _____

Venkovní teploměr - _____

D) odhadněte teplotu – porovnejte pouze s pomocí dlaní teplotu vody v lahvích a запиšte jejich pořadí od nejteplejší po nejchladnější

láhev A	láhev B	láhev C	láhev D	láhev E

E) namíchejte vodu správné teploty – s pomocí teplé a studené vody namíchejte do hrnku vodu o teplotě 30°C.

- Teplotu můžete při míchání přeměřovat teploměrem.
- Až budete mít hotovo, zavolejte učitele ke kontrole.

MĚŘENÍ OBJEMU

A) Vytvořte si vlastní odměrný válec z pet-lahve.

- 1) Nachystejte si jednu pet-lahev, jeden trychtýř, kádinku, fix
- 2) Do kádinky naberte pouze 100 ml vody a vlijte přes trychtýř do pet-lahve.
- 3) Když se hladina v pet-lahvi ustálí, udělejte na boku fixem čáru.
- 4) Postup opakujte tak dlouho, až bude láhev plná.

B) Změřte objem jednotlivých nádob s pomocí vašeho odměrného válce a запиšte si jej do tabulky.

nádoba	objem	nádoba	objem

C) Kolik vody se vejde do pet-lahve?

Navrhněte, které z nádob můžete přelít do naplnit a přelít do pet-lahve tak, aby byla co nejvíce plná a přitom nepřetekla.

(každou z nádob můžete použít jen jedenkrát)

Jsou to nádoby _____

Příloha č. 13

Příloha č.6:

VÝŠKA POSTAVY				OBVOD PASU				DÉLKA CHODIDLA			
jméno	Můj odhad pořadí	Změřený údaj	Správné pořadí	jméno	Můj odhad pořadí	Změřený údaj	Správné pořadí	jméno	Můj odhad pořadí	Změřený údaj	Správné pořadí
Adam				Adam				Adam			
Anežka				Anežka				Anežka			
Anetka				Anetka				Anetka			
Alenka				Alenka				Alenka			
Dan				Dan				Dan			
Eliška				Eliška				Eliška			
Gabča				Gabča				Gabča			
Helča				Helča				Helča			
Honza				Honza				Honza			
Katka				Katka				Katka			
Kryštof				Kryštof				Kryštof			
Martin				Martin				Martin			
Michal				Michal				Michal			
Patrik				Patrik				Patrik			
Verča				Verča				Verča			
Viktor				Viktor				Viktor			

Příloha č.12:

							V								
							Y								
ml															
	min														
				hl											
	cm														
				Ě											
			°C												
			dm												
				s											
mm															
				kg											
t															
			g												
	m														
			l												
				Č											
			km												
							Y								

