



01

NA ČEM A V ČEM SE RÁDI VOZÍME A JEZDÍME

Ing. Ladislav Mihalovič

Říjen 2013





01

ZÁKLADNÍ DOVEDNOSTI	2
NA ČEM A V ČEM SE RÁDI VOZÍME A JEZDÍME	4
<u>VOZIDLA ZANECHÁVAJÍCÍ JEN JEDNU STOPU</u>	<u>4</u>
Proč nespadneme při jízdě z jednostopých vozidel (gyromoment)	4
Odrážedla, koloběžky	5
Historie jízdního kola, typy jízdních kol, jejich hlavní části a funkce	6
Typy jízdních kol	6
Jaké známe typy motocyklů?	8
Montáž a demontáž odrážedla	10
Spojování strojních součástí	10
Praktická část	12
Vlastní demontáž a montáž odrážedla	14
<u>VOZIDLA ZANECHÁVAJÍCÍ DVĚ STOPY</u>	<u>16</u>
Typy aut	16
Co mají všechna auta společné a čím se liší	18
Výroba modelů dětmi	19
Postup stavby modelu nákladního auta	21

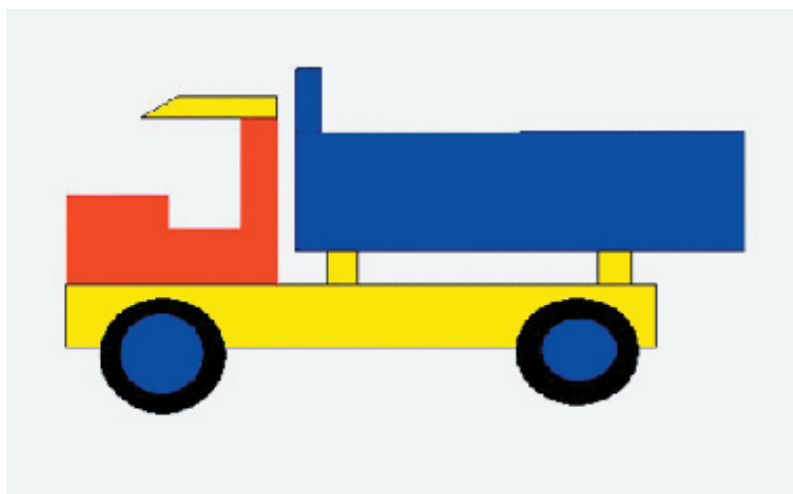
ZÁKLADNÍ DOVEDNOSTI

Než děti začnou s programem TŠ **Na čem a v čem se rádi vozíme a jezdíme**, je nutné je připravit, to znamená naučit nebo zdokonalit jejich manuální zručnost. Bez této přípravy nebo zdokonalení není naděje na úspěch při výrobě modelů. Také paní učitelky poznají úskalí těchto prací a mohou se připravit na případné problémy při používání nástrojů a pomůcek.

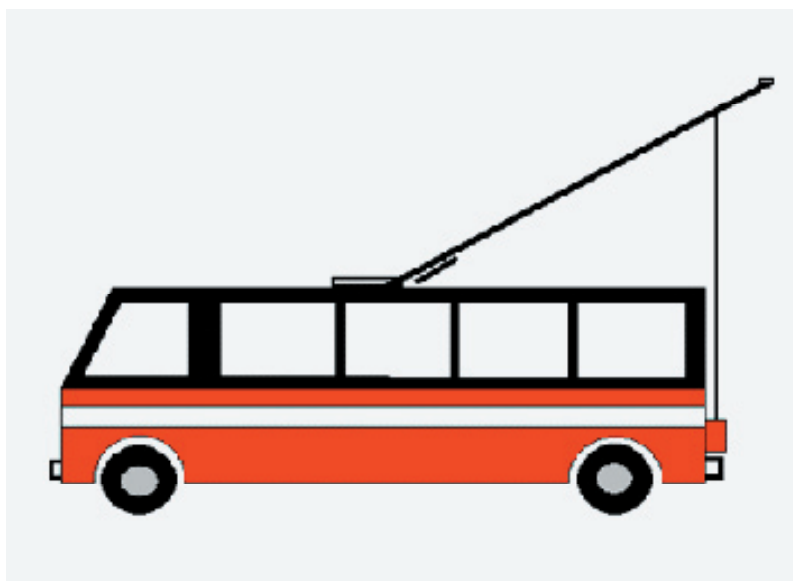
Mezi základní dovednosti patří:

1. Práce s pravítkem (trojúhelníkem) a tužkou.
2. Schopnost vystříhnout nůžkami daný tvar, včetně oblouků.
3. Práce s barvičkami, vybarvit různé tvary a obrazce.
4. Naučit se obkreslovat různé tvary pomocí šablony.
5. Vyříznout z balzového prkénka pomocí lupinkové pilky daný tvar.

Pro osvojení těchto základních dovedností nejdříve vymalujeme tato vozidla:



Nákladní autíčko



Trolejbus

V příloze č. 3 a č. 4 jsou nákresy na nákladní auto i trolejbus. Takže každé dítě obdrží vytištěný papír s autem, které dle předlohy (přílohy č. 1 a č. 2) vymaluje.

Potom paní učitelky rozdají další, tvrdší papíry (výkresy), na kterých jsou vyznačenými body označeny úsečky, které děti pomocí pravítka (trojúhelníku) pospojují. Obtížnost spojování bodů si učitelky určí dle schopnosti skupiny. Základní provedení souboru bodů označující obě auta jsou v příloze č. 5 a č. 6.

Po pospojování bodů získají děti šablonu, kterou vystříhnou a použijí ji k obkreslení na balzové prkénko.

Každé dítě si pak vybere auto dle svého zájmu a pod dohledem učitelky a eventuálně asistentů vyřízne pomocí lupinkové pilky daný tvar vybraného auta.

Potom následuje vybarvení vyříznutého auta.

Je také možné na větší papír nakreslit krajinu se silnicí a na ni pak přilepit auto nebo pro trolejbus nakreslit ulici např. se zastávkou.

Pokud dítě nezvládá výše uvedené práce, učitelky jim musí být nápomocny a měly by je povzbudit k pečlivější práci. Vyříznuté a vybarvené siluety aut by mohly děti vystavit včetně krajiny, či ulice. Každá hodina by měla dodržovat základní schéma výuky, podle Projektu Technické školky.

NA ČEM A V ČEM SE RÁDI VOZÍME A JEZDÍME

VOZIDLA ZANECHÁVAJÍCÍ JEN JEDNU STOPU

odrážedla, koloběžky, kola, motocykly

Co by děti měly vědět:

- proč nespadneme při jízdě z jednostopých vozidel (gyromoment)
- odrážedla, koloběžky
- historie jízdního kola, typy jízdních kol, jejich hlavní části a funkce
- jaké známe typy motocyklů
- spojování strojních součástí (šrouby, matice, podložky, zajištění, nýty)
- nástroje na utahování a povolování šroubových spojů (klíče, šroubováky)
- zásady montáže strojních součástí
- demontáž a montáž odrážedla, použití správného nářadí

Proč nespadneme při jízdě z jednostopých vozidel (gyromoment)

Vysvětlení pojmů: gyroskop – gyromoment pro paní učitelky.

Dětem srozumitelně vysvětlit tyto základní poznatky!

Gyroskop byl znám už v 18. století. Roku 1852 Leon Foucault pomocí něho demonstroval rotaci zemské osy. Gyroskop je setrvačník, těžké kolo, které se otáčí vysokou rychlostí okolo osy a tím klade odpor proti změně směru osy rotace. Odpor proti změně osy rotace je tím větší, čím větší je hmotnost setrvačníku a čím vyšší je rychlost otáčení. Gyroskopem tak může být obyčejné kolo bicyklu, motocyklu, koloběžky, či odrážedla. Pro své vlastnosti je také hojně využíván v letectví (umělý horizont, gyrokompas, sklono-
měr), gyroskopický zaměřovač v tanku, v navigaci lodí, ve vesmírných stanicích apod. Gyroskop vyvíjí tak zvaný gyromoment to je odpor proti změně pohybu osy gyroskopu a ten způsobuje, že při jízdě např. na kole neztrácíme rovnováhu a můžeme na něm pohodlně jezdit. Pokud bicykl, motocykl stojí, pak udržet rovnováhu je velmi obtížné a je to úkol pro kaskadéry.

Dětem ukážeme působení gyromomentu tak, že například vezmeme kolo od bicyklu a pouze ho podržíme a pak pustíme, kolo spadne. Potom kolo kutálíme po podlaze a zjistíme, že drží směr a nespadne až do zastavení, kdy už žádný gyromoment nepůsobí, protože otáčky jsou nulové!

Nyní už víme, proč nepadáme při jízdě na bicyklu nebo koloběžce!

Odrážedla, koloběžky

Odrážedla a koloběžky jsou nejjednodušší jednostopá vozidla, určená hlavně pro děti. I zde při jízdě působí gyromoment a tím je jízda snadnější a děti se naučí udržet rovnováhu. Podstatné je naučit se natočit řídítka na tu stranu, na kterou padáme.



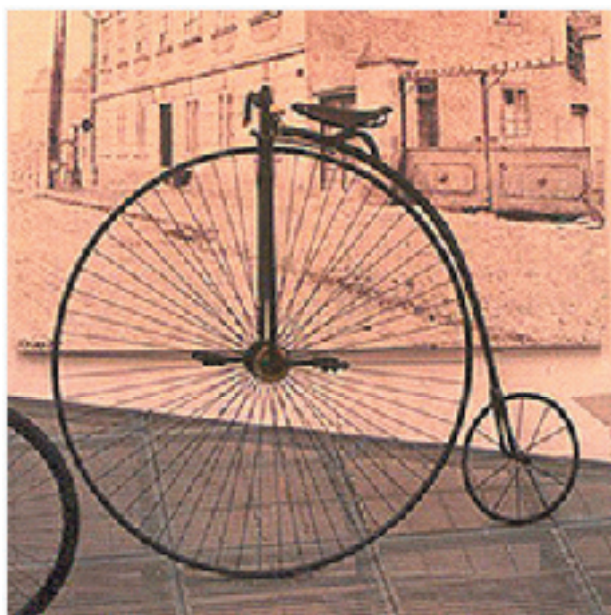
Odáždlo na rozdíl od kola nemá pohon šlapátky a řetězem. Dítě má možnost mít nohy stále na zemi a tím se cítí bezpečnější. Pro počáteční výcvik je to nejvhodnější prostředek.



Koloběžka je oblíbený dopravní prostředek pro děti i dospělé. Má také výhodu rychlého dosahu nohou na zem.

Historie jízdního kola, typy jízdních kol, jejich hlavní části a funkce

Informace pro učitelky: Bicykl vynalezl Karl von Drais v r. 1817. Bylo to něco jako odrážedlo avšak s dřevěnými koly (také se tomu říkalo dresina). Kolo vybavené pedály vynalezl a vyráběl až P. Michaux. Bylo to vysoké kolo a opatřené „pneumatikou“ (jakousi gumovou hadicí). Až později, počátkem 20. století se začaly vyrábět nízká kola s řetězovým převodem, brzdami, volnoběžkou a přehazovačkou.



Vysoké kolo

Typy jízdních kol:



Cestovní kolo



Horské kolo



Silniční kolo



Turistické – trekingové kolo

Hlavní části a funkce: každé jízdní kolo má rám, kola, řídítka, sedadlo, pedály (šlapátka), řetězový převod, brzdy, u cestovních pro normální použití – blatníky, osvětlení, nosič, stojánek.

Funkce přehazovačky: přehazovačkou se přesouvá řetěz zejména na kolečka na zadním kole a tím se mění převodový poměr. Slouží ke snadnější jízdě do kopce, po rovině i z kopce. Je nutné mít k dispozici kolo s přehazovačkou a změnu převodu demonstrovat přesouváním řetězu pomocí páček na řídítkách, při současném šlapání.

Další důležitou částí kola jsou **brzdy**. V dnešní době se používají brzdy ráfkové a diskové. Ovládají se páčkami na řídítkách. Nynější provedení brzd je citlivé, takže tlak na páčky musí být jemný a nárůst tlaku pozvolný, jinak hrozí smyk kola nebo „let“ přes řídítka. Konstrukci a funkci brzd je nutné demonstrovat na kole.

Jaké známe typy motocyklů?

Motocykl je jednostopé vozidlo opatřené motorem a to jak spalovacím, tak nyní i elektromotorem. Proti jízdnímu kolu je vylepšené pérování pro dosažení většího komfortu při jízdě.

Základní typy motocyklů:



Cestovní motocykl



Motocykl typu Enduro



Silniční – sportovní motorka



Chopper (čopr)



Scooter (skútr)

MONTÁŽ A DEMONTÁŽ ODRÁŽEDLA

Než se pustíme do dalšího zajímavého úkolu musíme se naučit a ověřit si následující témata:

SPOJOVÁNÍ STROJNÍCH SOUČÁSTÍ

Základním prostředkem rozebíratelných spojů jsou šrouby. Rozdíl mezi šroubem a vřutem je v použití. Vřuty se používají na spojování dřevěných a plastových dílů. Šrouby se používají na spojování zejména kovových i plastových dílů. Šrouby jsou opatřeny závitem, na který se našroubuje matice. Závít šroubu může být pravotočivý i levotočivý. Směr pravotočivý je shodný se směrem pohybu ručiček hodinových.



Šroub

Šroub se skládá z hlavy šroubu a dříku šroubu, na kterém je vyřezán závít. Závít se řeže závitovým okem na dřík šroubu. Průměr šroubu se udává v mm a druh závitu např. označením „M“, což znamená závít metrický, který je u nás neobvyklejší. Takže šroub M 10, znamená průměr šroubu 10 mm a druh závitu metrický.



Závítové oko a závitník

Pro opravu a ruční výrobu závitu na šroubu použijeme závitové oko odpovídající velikosti. Pro opravu a ruční výrobu závitu v předvrtané díře nějaké součásti stroje, nebo v matici použijeme závitníky. Závitníky jsou pro každý průměr tři druhy, označené v horní části kroužky. Postupuje se od jednoho do tří kroužků pro usnadnění výroby závitu.

Matice mohou být jednoduché, korunkové, s umělohmotným zajišťovacím kroužkem.



Matice jednoduchá a matice s pojišťovacím kroužkem

Pod jednoduché matice se používají **podložky**, které mohou být ploché, pérové a vějířovité. Podložky slouží k tomu, aby se vlivem provozu matice nepovolovaly.



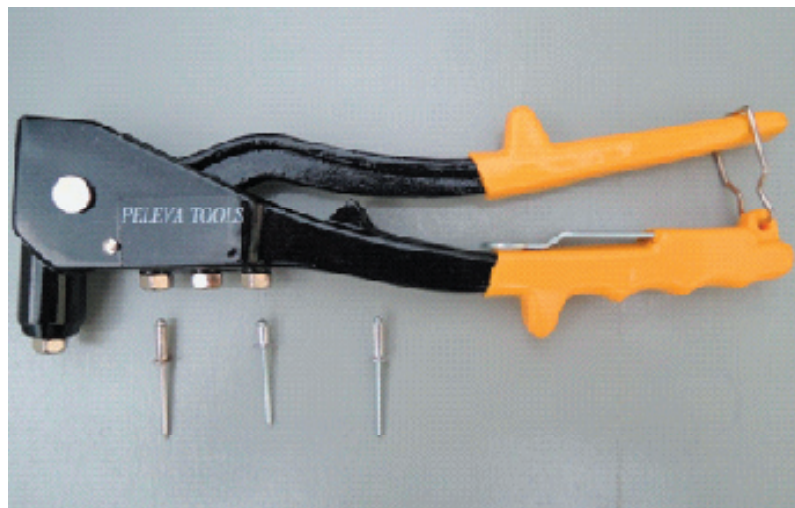
Podložky

Pokud potřebujeme mít obzvláště zabezpečené matice proti povolení (např. kola automobilu), pak se použijí **korunkové matice**, které jsou zajištěny závlačkou.



Matice korunková

Pokud potřebujeme nerozebíratelný spoj, pak použijeme nýťový spoj. Nýty jsou z měkkého železa a z hliníku. Nyní se hodně používají hliníkové nýty tzv. trhací, pro takové spoje, kde se nemůžeme dostat k jedné straně spojovaných součástí. Spoj s těmito nýty se uskuteční pomocí speciálních kleští.



Nýty a kleště

PRAKTICKÁ ČÁST

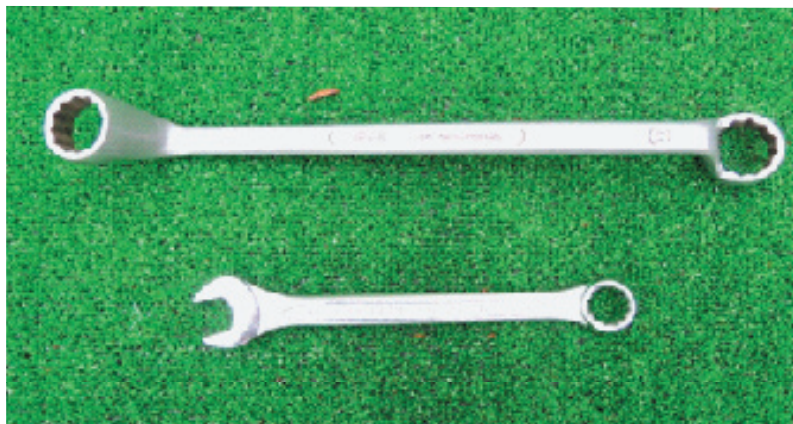
Zašroubování a povolování šroubu a matice každým dítětem za použití svěráku a klíčů. Bude potřeba nástroje na utahování a povolování šroubových spojů (klíče, šroubováky)

Nástroje na utahování s povolování šroubových spojů se nazývají **klíče** a **šroubováky**. Klíče jsou v podstatě dvojího druhu, a to otevřené a zavřené. Nejčastěji se používají **klíče otevřené** a jejich označení se určuje dle velikosti rozevření v mm. To znamená že klíč č. 13, má rozevření 13 mm.



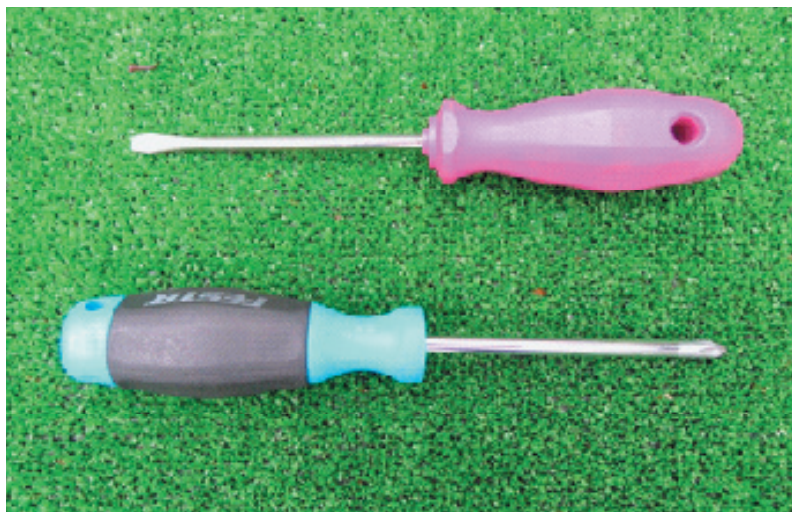
Klíč otevřený

Klíče uzavřené jsou klíče typu oko a trháč. Liší se tvarováním a délkou části na uchopení. Označení je stejné jako u otevřeného.



Prstencové klíče

Šroubováky používáme na montáž a demontáž šroubů s klasickou, imbusovou, nebo křížovou hlavou. Podle druhu hlavy šroubu použijeme příslušný šroubovák.



Šroubovák klasický a křížový

V praktické části umožnit dětem použít různé šroubováky na šroubování spojů. Opět použitím svěráku.

Zásady montáže strojních součástí

Strojní součásti, které mají být smontovány, by měly být čisté. Použijeme šrouby nebo nýty příslušného průměru a délky podle montážního předpisu. Pro utažení šroubů použijeme správný klíč nebo šroubovák, jinak poškodíme hlavu šroubu, nebo matice.

U nýtových spojů taktéž použijeme správný nýt, to je podle velikosti průměru díry a podle tloušťky spojovaných materiálů zase délku nýtu.

*Už víme jak zacházet s nářadím na povolování a utahování šroubů
tak si zkusíme demontáž a montáž odrážedla.*

Vlastní demontáž a montáž odrážedla

Máme k dispozici odrážedlo pro malé děti a na něm si zkusíme provést demontáž a montáž. Jak je v názvu uvedeno, nejdříve si připravíme správné nářadí, které by mělo být čisté a neopotřebované.

Potřebné nářadí na montáž a demontáž odrážedla :

- šroubovák křížový
- klíč otevřený 10 mm
- klíč otevřený 22 mm
- klíč prstencový „trhák“ 22 mm

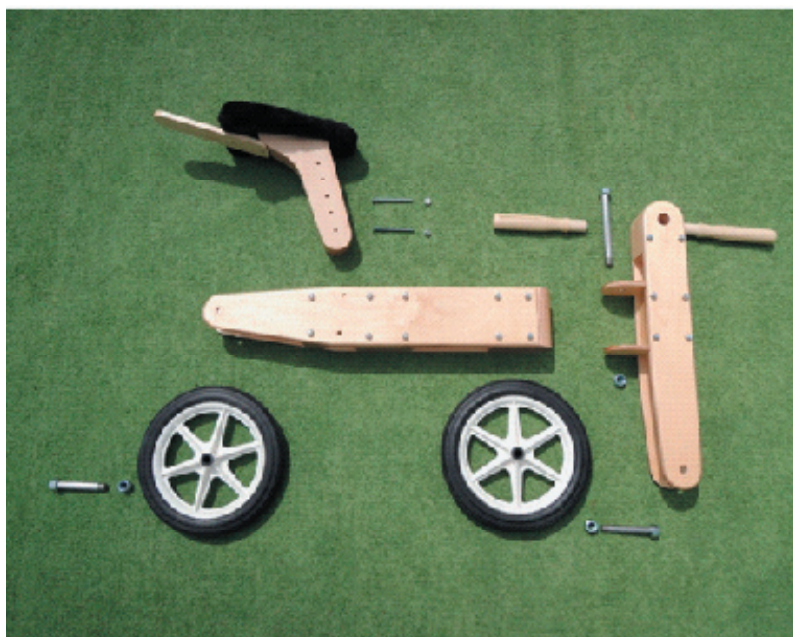


Potřebné nářadí pro demontáž a montáž



Kompletní odrážedlo

Na následujícím obrázku máme „explozivní“ obrázek odrážedla, který ve zvětšeném měřítku ukážeme dětem. Tzn. učitelky rozeberou odrážedlo při přípravě, položí jednotlivé díly na balící papír a obkreslí obrysy dílů odrážedla. Děti při demontáži položí jednotlivé díly na připravený balící papír a posléze při montáži je odebírají a montují. Smyslem je seznámit děti s „explozivním“ obrázkem a naučit je identifikovat 3D předměty.



Po demontáži odrážedla ho budou děti opět montovat a správně dotahovat šrouby. Potom se děti mohou opatrně svést, ale jen po učebně a za dozoru učitelek. Odrážedlo nemá žádné certifikáty a proto nemůže být normálně používané. Slouží jen pro seznámení se s demontáží a montáží jednoduchého jednostopého vozidla.

VOZIDLA ZANECHÁVAJÍCÍ DVĚ STOPY

Auta

Co by děti měly vědět:

První skutečně jezdící auto sériově vyráběné na území ČR a i ve střední Evropě bylo vyrobeno v roce 1897 v Kopřivnici, v nynější továrně TATRA, jmenovalo se „President“.



Typy aut:



Osobní automobil



Autobus



Nákladní automobil



Sportovní – závodní automobil



Terénní automobil

Co mají všechna auta společné?

Motor (benzinový, naftový), spojku, převodovku, náhony kol, brzdy, rám, kola.

Čím se liší ?

Velikostí a druhem karoserie a vybavením.

Popis jednotlivých částí aut:

- Motor:** používají se motory benzinové a naftové. V poslední době se také používá pohon plynem, pohon elektrický.
- Převodovka:** její účel je stejný jak jsme si to řekli a ukázali na jízdním kole. Do kopce, nebo v těžším terénu je zapotřebí větší síly (momentu) na hnacích kolech, takže se zařadí lehčí převod. To znamená, že na stejné otáčky motoru jede auto pomaleji, ale síla na hnacích kolech se zvětší (na kole šlape me lehčeji do kopce) a auto vyjede do kopce, nebo blátivý úsek.
- Náhon kol:** v dnešní době převážná část aut (osobních a dodávek) používá náhon na přední kola (důvod je levnější konstrukce). U terénních aut se používá náhod na všechna kola. Sportovní auta a nákladní auta používají obvykle náhon na zadní kola.
- Brzdy:** brzdy u automobilů se používají bubnové, to je třecí síla působí na buben, který je pevně spojen s kolem auta. V dnešní době se používají brzdy diskové, princip je stejný jako u jízdního kola.
- Karoserie:** karoserie osobních aut se prakticky neliší, jen se řídí momentální módou, sportovní a závodní auta mají aerodynamický tvar pro zmenšení odporu vzduchu. Autobusy jsou uzpůsobeny na přepravu lidí a nákladní auta na přepravu různých materiálů.

Pomůcky:

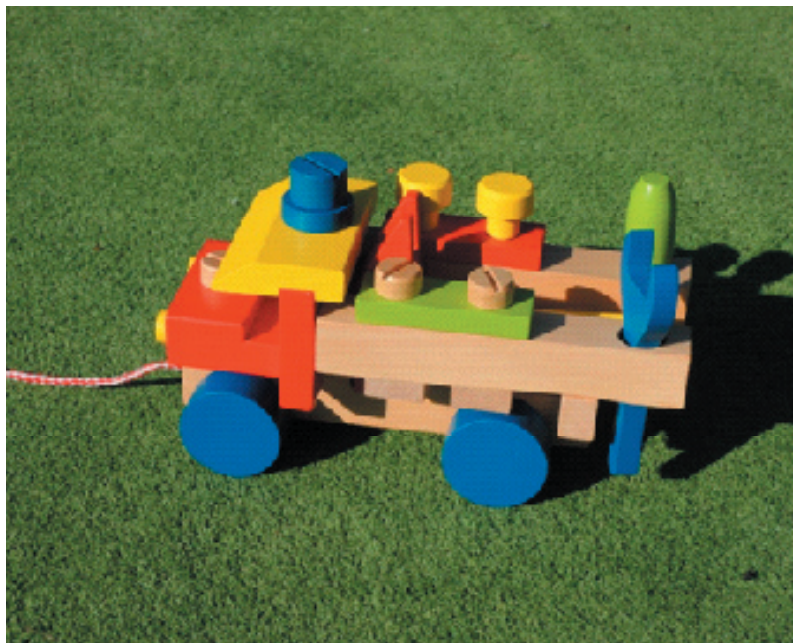
fotky, knížky o autech pro děti, modely jednotlivých druhů aut. Děti si mohou přinést svoá autíčka z domu. Zapůjčení autodráhy a hry s nimi. Rádiem řízené modely, půjčené od rodičů, kamarádů, z klubu.

Exkurze:

Technické muzeum Brno.

VÝROBA MODELŮ DĚTMI

Nejdříve si zkusíme zručnost dětí na jednoduchém dřevěném nákladáčku. Jedna skupina dětí demontuje nákladáček a druhá skupina opět složí a pak se práce prohodí.



Dřevěný nákladáček, který se dá koupit v hračkářství



A takto vypadá demontovaný

A nyní se sami pokusíme vyrobit tento nákladáček!



Další text se vztahuje na výrobu modelu nákladního auta podle předchozí předlohy „ASSEMBLY TRUCK“. Pokud bude použita jiná předloha, je nutné postup modifikovat!

K výrobě modelu budeme potřebovat tento materiál:

Kolečka modelářská, nebo dřevěná ϕ 45mm	4 ks
Hranol dřevěný na podvozek (žlutá barva) 50 x 30 x 185 mm	1 ks
Balsa tl. 10 mm rozměr 85 x 50 mm zadní část kabiny (červená barva)	1 ks
Balsa tl. 10 mm, motor + kabina rozměr 85 x 45mm (červená barva)	1 ks
Balsa tl. 10 mm, motor + kabina rozměr 85 x 25mm (červená barva)	1 ks
Vrut ϕ 2 x 30 mm	1 ks
Balsa tl. 10 mm, střecha kabiny rozměr 85 x 55 mm (žlutá barva)	1 ks
Balsa tl. 6 mm, podlaha korby rozměr 100 x 135 mm (modrá barva)	1 ks
Balsa tl. 3 mm, bočnice korby, rozměr 110 x 35 mm (modrá barva)	1 ks
Balsa tl. 3 mm, bočnice korby, rozměr 110 x 55 mm (modrá barva)	1 ks
Balsa tl. 3 mm, bočnice korby, rozměr 130 x 35 mm (modrá barva)	2 ks
Podélník 10 x 10 mm, náprava kol, podle použitých koleček:	
pro modelářská kolečka délka cca 85 mm	2 ks
pro dřevěná kolečka délka dle šířky koleček	2 ks

Lepidlo Herkules

Barvy dle možností MŠ

Potřebné nářadí:

Aku vrtačka a vrtáky do dřeva ϕ 1,5 mm a 2,0 mm
 Lupínková pilka s plátem na rovné řezy + podložka pro pilku
 Smirkový papír jemný a hrubší
 Nůžky na papír
 Tvrdší papír na šablony
 Tužka s měkkou tuhou
 Lepidlo Herkules, nebo podobné
 Kladívko + malé hřebíčky
 Pravítko (trojúhelník)
 Pracovní podložka

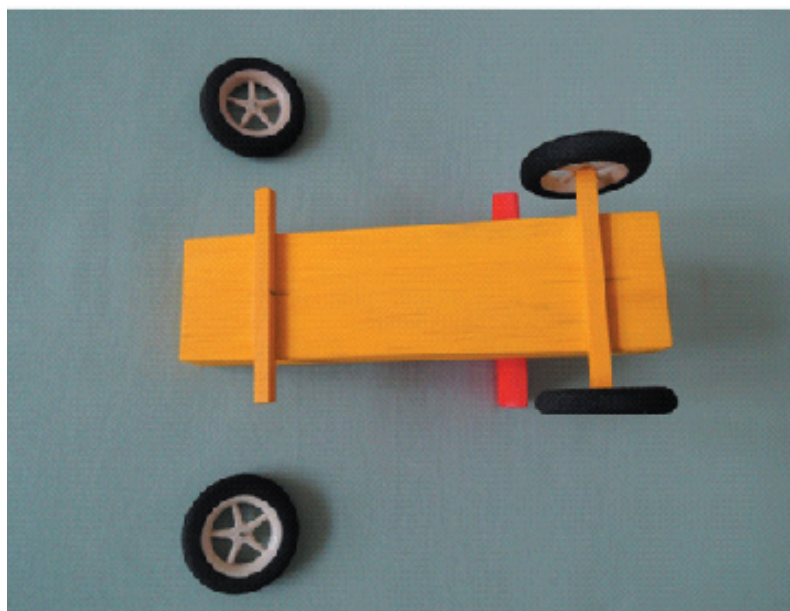
Nárysy a rozměry jednotlivých součástí najdete v Příloze - součásti.

Postup stavby modelu nákladního auta

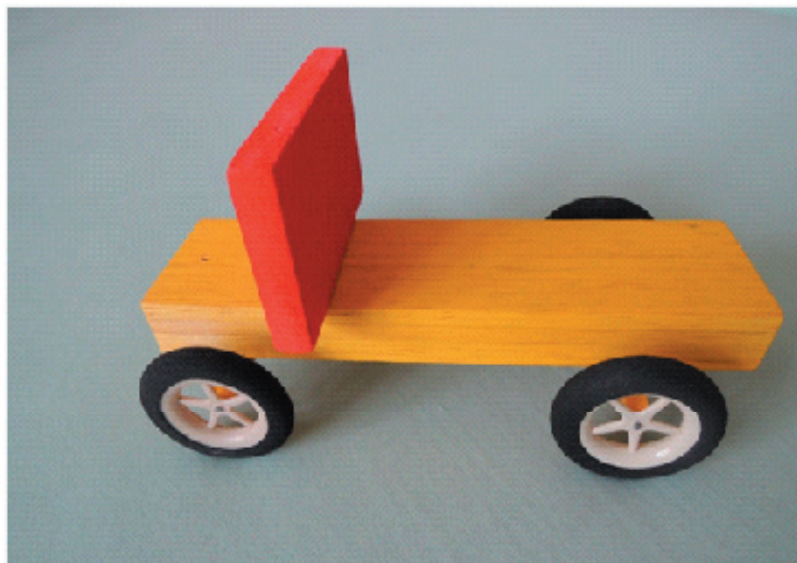
Přípravu výroby modelu provedou paní učitelky tak, že podle výše uvedených rozměrů vykreslí a vystříhnou z tvrdšího papíru šablony dílů auta.

Řezání lupinkovou pilkou je dosti složitá operace, takže je nutný dozor a pracovat může jen jedno dítě. Pokud dítě tuto práci nezvládne, učitelka dítěti pomůže, anebo řez provede sama. Dítěti pak dáme možnost díl osmirkovat do žádaného tvaru.

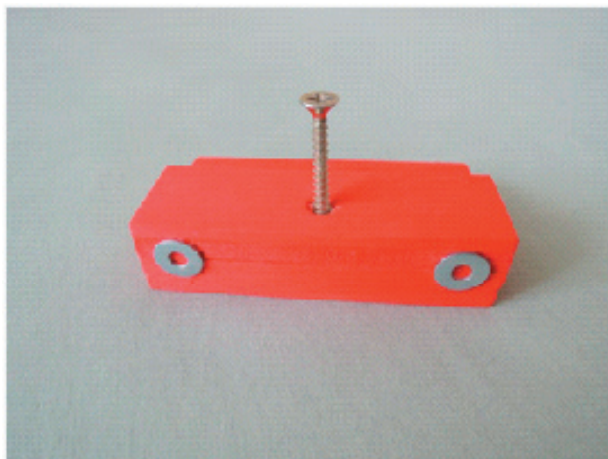
Vezmeme si přichystaný dřevěný hranolek, který simuluje rám vozidla a podle vybraných koleček uřízneme potřebnou délku podélníku, reprezentující – přední a zadní nápravu. Nápravu na příslušném místě přilepíme a počkáme na dokonalé zaschnutí lepidla. Potom vše natřeme podle volby dětí anebo podle předlohy.



Kola přilepíme na nápravy, nebo připevníme pomocí hřebíčků, či vrtů (tuto operaci raději pro vedou paní učitelky, šikovné děti pouze pod dozorem) a pak kola budou otáčivá. Podle šablony nachystané paní učitelkou děti obkreslí daný díl měkkou tužkou na balsu předepsané tloušťky a potom pod dozorem, děti vyříznou z balsy tlusté 10 mm zadní stěnu kabiny. Pokud se řez řádně nepovede, pak smirkovým papírem díl opracujeme do žádaného tvaru. Zadní stěnu kabiny obarvíme a přilepíme na příslušné místo na podvozek.



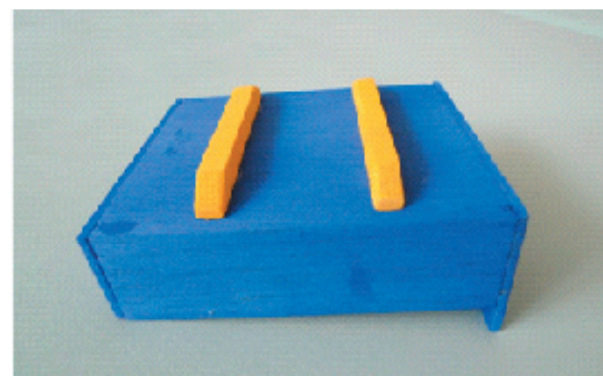
Potom zhotovíme díl motoru a kabiny. Podle šablony obkreslíme a vyřízneme z balsy tloušťky 10 mm díl motoru (rozměr 85 x 45 mm) a potom díl kabiny a kapoty motoru (rozměr 85 x 25 mm). Oba díly slepíme, nabarvíme a uprostřed vyvrtáme díru ϕ 2mm (podle obrázku) a na příslušné místo na rámu – podvozku auta vrtu zašroubujeme. Je dobré si předvrtat díru na podvozku ϕ 1,5 mm do patřičné hloubky, aby šroubování vrtu bylo snazší. Reflektory buď namalujeme, nebo vlepíme vhodné ploché podložky.



Výroba střechy kabiny je jednoduchá, stačí podle šablony vykreslit tvar a následně vyříznout a nabarvit. Po zaschnutí barvy ji nalepíme na zadní část kabiny.



Korbu auta vyrobíme buď celou z balsy, nebo jen podlahu a bočnice vystříháme z tvrdého papíru. Postupujeme zcela shodně tak, jak v předcházejícím popisu prací. To je dle šablony obkreslit tvar na balsu, pak vyřezat, slepit a obarvit příslušný díl korby. Dva podélníky 10 x 10 mm uřízneme a nabarvíme dle obrázku a přilepíme na hotovou korbu.



Nyní korbu přilepíme na podvozek auta a máme hotovo.



Úkol číslo 01 máme zdárně u konce. Děti se naučily něco nového o vozidlech a navíc budou schopny smontovat vlastní hračku.