

OBSAH

ZÁKLADNÍ DOVEDNOSTI	2
1) Práce s pravítkem (trojúhelníkem) a tužkou.....	2
2) Schopnost vystřihnout nůžkami daný tvar, včetně oblouků.....	3
3) Práce s barvičkami, naučit vybarvovat různé tvary a obrazce.....	4
4) Naučit se obkreslovat různé tvary pomocí šablony	4
5) Vyříznout z balsového prkénka pomocí lupenkové pilky daný tvar.....	5
NA ČEM A V ČEM SE RÁDI VOZÍME A JEZDÍME	6
<u>VOZIDLA ZANECHÁVAJÍCÍ JEN JEDNU STOPU.....</u>	6
1) Proč nespadneme při jízdě z jednostopých vozidel (gyromoment).....	6
2) Odrážedla, koloběžky	7
3) Historie jízdního kola, typy jízdních kol, jejich hlavní části a funkce	8
4) Jaké známe typy motocyklů	13
5) Spojování strojních součástí (šrouby, matice, podložky, zajištění, nýty).....	15
6) Nástroje na utahování a povolování šroubových spojů (klíče, šroubováky)....	17
7) Zásady montáže strojních součástí.....	18
8) Demontáž a montáž odrážedla, použití správného nářadí	19
<u>VOZIDLA ZANECHÁVAJÍCÍ DVĚ STOPY</u>	21
AUTOMOBILY.....	21
1) Historie automobilů v ČR	21
2) Typy automobilů	21
3) Popis jednotlivých částí automobilů.....	23
4) Základní pojmy	24
5) Výroba modelů	25
TRAKTORY.....	33
1) Použití traktorů	33
2) Traktory v zemědělství	33
3) Traktory ve stavebnictví	35
4) Traktory v lesnictví	35
5) Základní části kolových traktorů.....	36
6) Základní pojmy	37
7) Výroba modelu přívěsu za traktor	38

ZÁKLADNÍ DOVEDNOSTI

Než děti začnou s programem TŠ, 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.

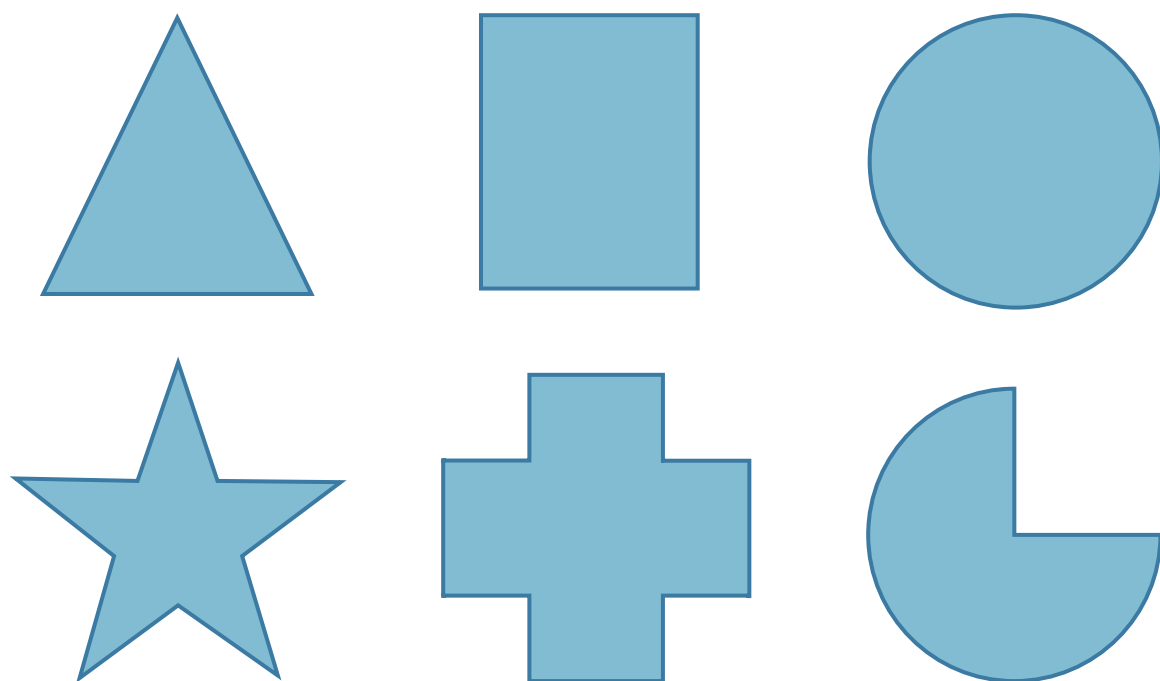
Co by se děti měly dozvědět:

- 1) Práce s pravítkem (trojúhelníkem) a tužkou
- 2) Schopnost vystřihnout nůžkami daný tvar, včetně oblouků
- 3) Práce s barvičkami, naučit vybarvovat různé tvary a obrazce
- 4) Naučit se obkreslovat různé tvary pomocí šablony
- 5) Vyříznout z balzového prkénka pomocí lupenkové pilky daný tvar

1. Práce s pravítkem (trojúhelníkem) a tužkou

Postupujeme tak, že dětem na papír označíme body jednotlivých geometrických obrazců a úkolem bude spojit body pomocí pravítka a tužky.

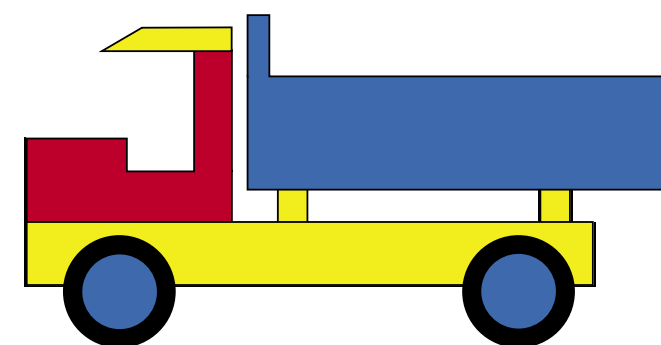
Mohou to být například tyto geometrické obrazce. U oblouků nebo kružnic označíme několik bodů příslušející danému oblouku a děti je opět spojí, lomenou čarou a potom spojitou čarou.



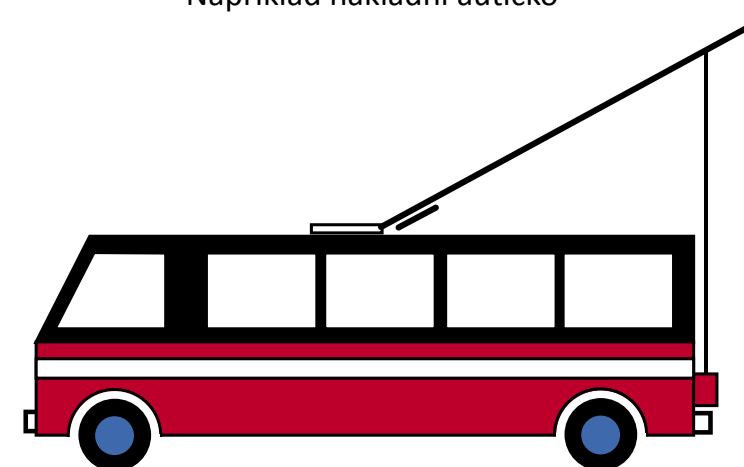
Pro zábavnější práci lze obrazce modifikovat podle návrhu paní učitelek. Některé motivy lze pojmenovat např. šerifská hvězda, planetka Saturn, měsíček, kočárek apod.

2. Schopnost vystřihnout nůžkami daný tvar, včetně oblouků

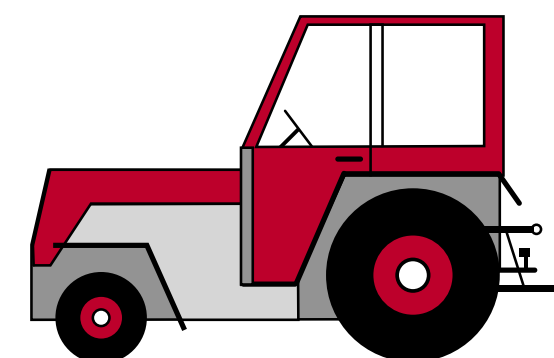
V přílohách najdeme vytištěné obrázky nákladního auta, trolejbusu a traktoru, **které nejsou vybarvené** (Přílohy č. 1–3). Každé dítě obdrží výtisk zvoleného obrázku, který vystřihne. Potom děti dostanou tvrdší papír, na který nalepí vystřižený obrázek a po zaschnutí lepidla opět vystřihnou nevybarvený obrázek vyztužený tvrdým papírem.



Například nákladní autíčko



Nebo trolejbus



Traktor nemůže chybět

3. Práce s barvičkami, naučit se vybarvovat různé tvary a obrazce

Vystřižená vozidla děti omalují dle předlohy. V další části pak necháme děti vymalovat vozidla podle jejich představy a fantazie. Volba druhu barev je na možnosti školky.

Je také možné například nakreslit na větší papír krajinu se silnicí a na ni pak umístit auto, nebo pro trolejbus nakreslit ulici např. se zastávkou, u traktoru zase pole a podobně. Dbáme na to, aby děti vystřižené technické objekty – obrázky zasadily do správného prostředí.



4. Naučit se obkreslovat různé tvary pomocí šablony

V přílohách jsou také vybarvené nákresy vozidel, to je nákladního auta, trolejbusu a traktoru (Přílohy č. 4–6). Každé dítě obdrží výkres podle své volby a vozidlo si vystřihne. Po vystřižení podlepejí tvrdším papírem a opět vystřihne. Tímto získáme šablonu pro další část úkolu. Potom si vezmeme balsové prkénko a podle právě vyrobené šablony pečlivě obkreslíme daný tvar. Pro obkreslování šablony na balsové prkénko je dobré použít tenkou fixu. Použití tužky není dobré, protože vyryje do balsy drážku a tuha tužky nevykreslí viditelně tvar šablony.



5. Vyříznout z balsového prkénka pomocí lupenkové pilky daný tvar

Když už máme obkreslenou šablonu na balsové prkénko nejlépe tloušťky 6 mm, pak nastane nejobtížnější část úkolu, to je vyříznutí šablony pomocí lupenkové pilky. Balsa je velice měkké dřevo, nedělají se žádné třísky a práce je s ním příjemná. Přesto je nutné dbát na bezpečnost dětí a práce musí proběhnout pod přímým dozorem učitelky, nebo dospělých a poučených asistentů. Pokud děti nezvládají výše uvedenou práci, učitelky jim musí být nápomocny a měly by je povzbudit k pečlivé práci.



NA ČEM A V ČEM SE RÁDI VOZÍME A JEZDÍME

VOZIDLA ZANECHÁVAJÍCÍ JEN JEDNU STOPU

ODRÁŽEDLA, KOLOBĚŽKY, KOLA, MOTOCYKLY

Co by se děti měly dozvědět:

- 1) Proč nespádneme při jízdě z jednostopých vozidel (gyromoment)
- 2) Odrážedla, koloběžky
- 3) Historie jízdního kola, typy jízdních kol, jejich hlavní části a funkce
- 4) Jaké známe typy motocyklů
- 5) Spojování strojních součástí (šrouby, matice, podložky, zajištění, nýty)
- 6) Nástroje na utahování a povolování šroubových spojů (klíče, šroubováky)
- 7) Zásady montáže strojních součástí
- 8) Demontáž a montáž odrážedla, použití správného náradí

1) Proč nespádneme 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!

2) 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.



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



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

3) 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



www.prodejkol.cz

Horské kolo



www.prodejkol.cz

Silniční kolo



www.prodejkol.cz

Turistické–trekingové kolo



Elektrokolo

Elektrokolo je vybaveno baterií, elektromotorkem a regulačním zařízením na ovládání rychlosti jízdy kola. Na jedno nabití baterie lze ujet 50–60 km, podle obtížnosti terénu. Maximální rychlost podle našich předpisů nesmí překročit 25 km/hod.

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

Mezi důležité části bicyklu patří **kola**. Kolo sestává ze středu kola s ložisky (pro lehké otáčení), ráfku, duše a pneumatiky. Střed s ráfkem je spojen pomocí drátů (špice kola).



Kompletní kolo bicyklu



Ráfek, duše, pneumatika bicyklu

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.



Standardní konstrukce přehazovačky



Zařazen lehký převod – velké kolečko



Zařazen těžký převod – malé kolečko

Lehký převod znamená, že kolo jede velice lehko a jedeme pomalu i při rychlém šlapání. Při tomto převodu vyjedeme i větší kopec. Těžký převod znamená, že kolo jede více ztěžka a jedeme rychle při normální rychlosti šlapání. Používá se při jízdě po rovině nebo z kopce.

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.



Brzdy ráfkové



Brzdy diskové

Konstrukci a funkci brzd je dobré demonstrovat na kole.

4) 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)

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

5) 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. Závit šroubu může být pravotočivý i levotočivý. Směr pravotočivý je shodný se směrem pohybu ručiček hodinových.



Šroub



Vřut

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



Závitové 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 **nýtový 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

Umožníme dětem aby si zkusily zašroubovat a povolovat šrouby a matice upevněné ve svěráku za použití správných klíčů a šroubováků.

6) Nástroje na utahování a povolování šroubových spojů

Tyto nástroje 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 trhák. Liší se tvarováním a délkou části na uchopení. Označení je stejné jako u otevřeného.



Uzavřené (prstencové) klíče



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



Šroubovák klasický a křížový

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

7) 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. Podle tloušťky spojovaných materiálů volíme délku nýtu a podle průměru otvoru zase jeho velikost.

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

8) Demontáž a montáž odrážedla, použití správného nářadí

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

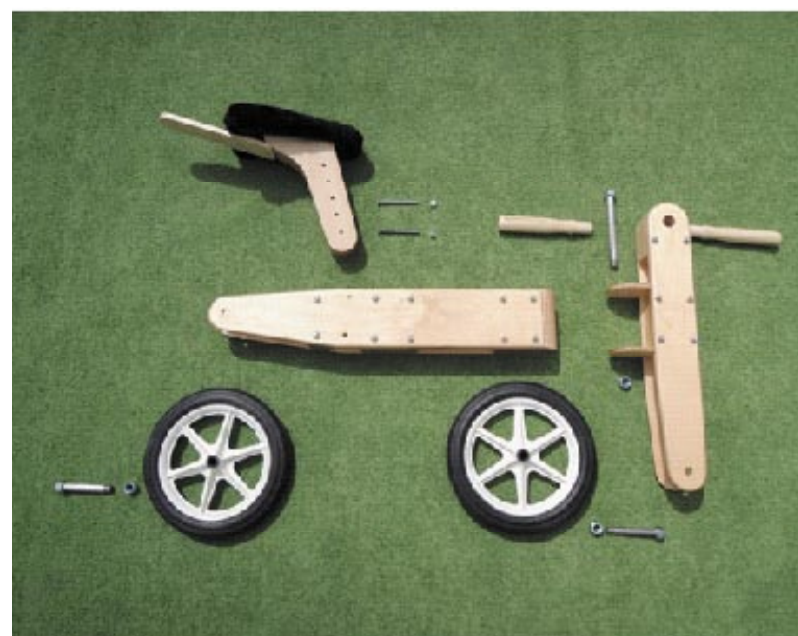


Potřebné nářadí pro demontáž a montáž



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 svézt, ale jen po učebně a za dozoru učitelek. Odrážedlo nemá žádné certifikáty a proto nemůže být běžně používané. Slouží jen pro seznámení se s demontáží a montáží jednoduchého jednostopého vozidla.

VOZIDLA ZANECHÁVAJÍCÍ DVĚ STOPY

AUTOMOBILY

Co by se děti měly dozvědět:

- 1) Historie automobilů v ČR
- 2) Typy automobilů
- 3) Popis jednotlivých částí automobilů
- 4) Výroba modelů

1) Historie automobilů v ČR



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

2) Typy automobilů



Osobní automobil



Sportovní – závodní automobil



Terénní automobil



Nákladní automobil



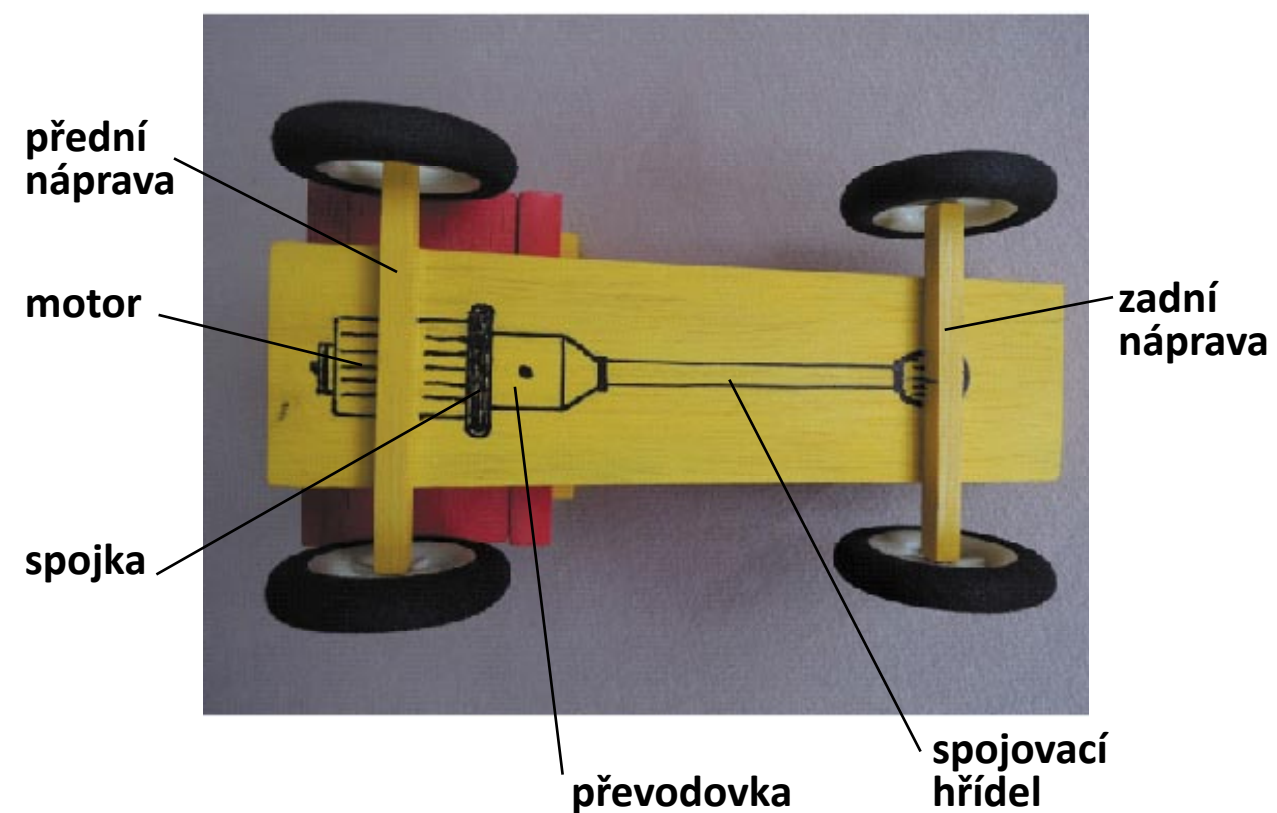
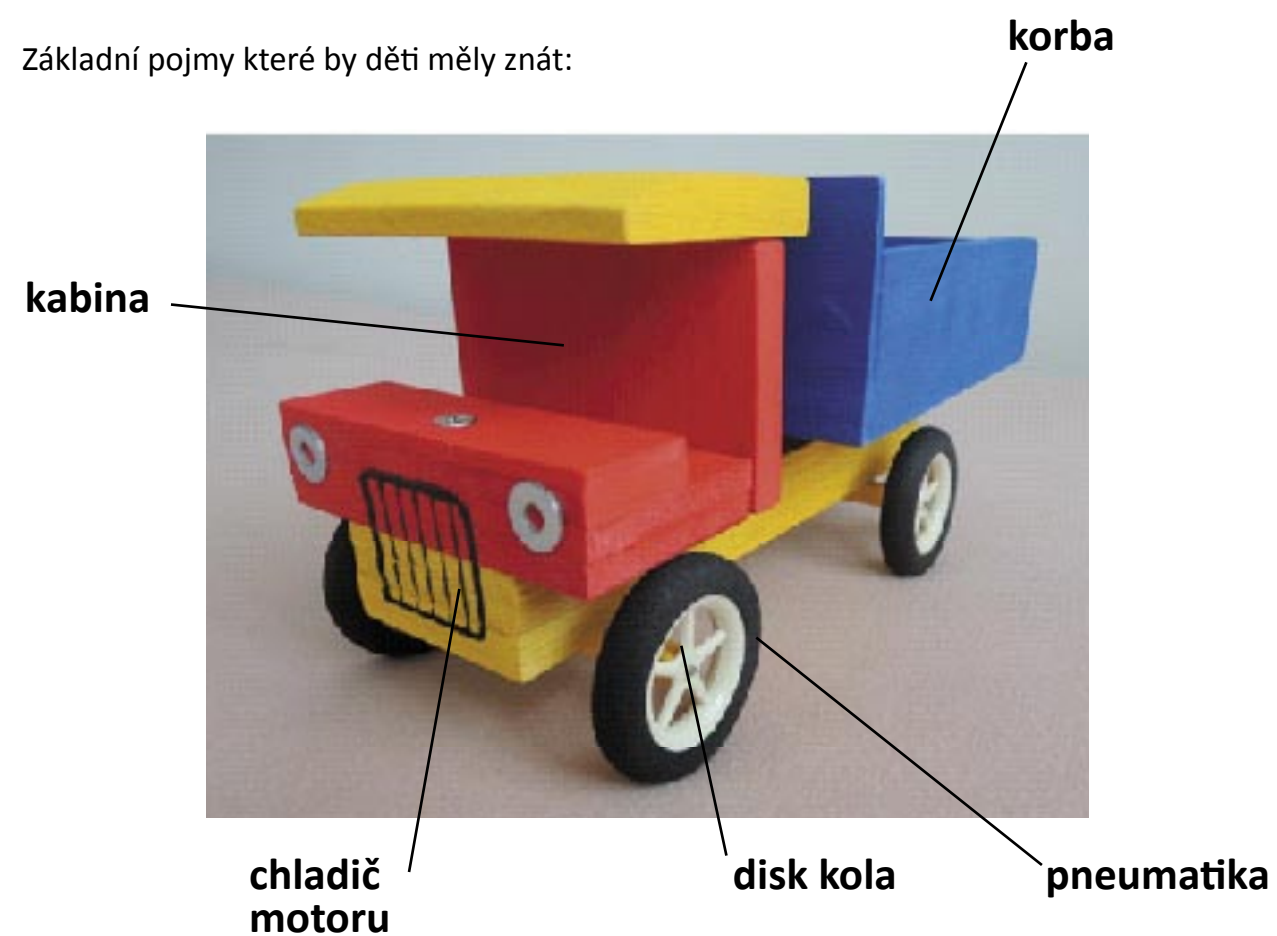
Autobus

3) Popis základních částí automobilů

- Motor:** používají se motory benzinové a naftové. V poslední době se také používá pohon plynem a pohon elektrický. Spalovací motor má malou tepelnou účinnost, takže se jen malá část tepla přeměňuje v práci (pohon auta). Větší část tepla se musí z motoru odvést a k tomu slouží chladič, který chladí motor pomocí chladicí kapaliny. Motor je spojen s dalšími částmi pohonu nápravy (nebo náprav) pomocí spojky. Ta slouží ke spojení, nebo rozpojení motoru od dalších částí pohonu a k hladkému rozjezdu automobilu.
- 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 šlapeme lehčeji do kopce) a auto vyjede do kopce nebo blátivý úsek.
- Náprava:** je ta část automobilu, ke které jsou přimontována kola.
- 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 náhon na všechna kola. Sportovní auta a nákladní auta používají obvykle náhon na zadní kola.
- Brzdy:** brzdy u automobilů se používají bubnové. U nich 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.
- Ovládací prvky:** automobily se ovládají volantem, pedály a řadící pákou. Volantem se natáčí přední kola auta, u speciálních také kola zadní. U některých velkých nákladních aut se do zatáček natáčí kola všech náprav. Pedály slouží k ovládání spojky, brzdy a tzv. plynu (ovládání výkonu motoru). Řadící páka slouží ke změně převodového stupně.

4) Základní pojmy

Základní pojmy které by děti měly znát:



5) Výroba modelů

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 35 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 15 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, 2,0 mm a 6,5 mm
 Lupenková 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 Přílohách (Přílohy č. 7–9).

Postup stavby modelu nákladního auta

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

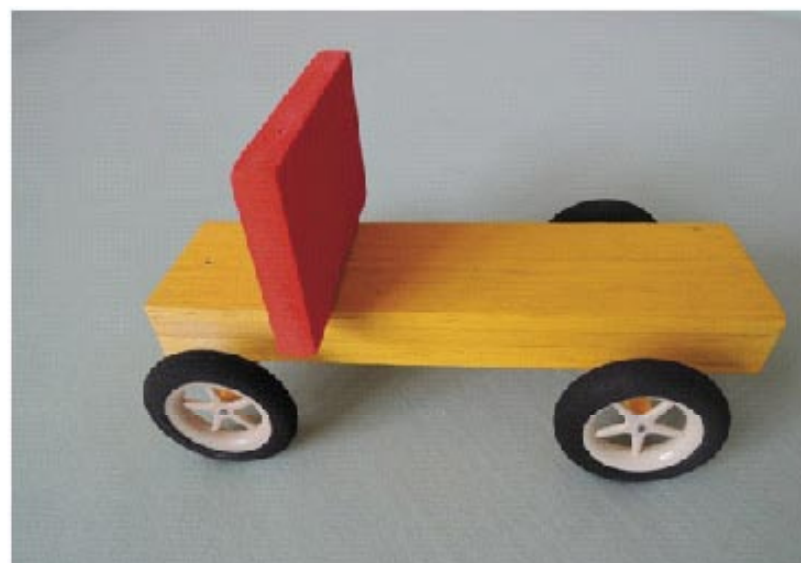
Řezání lupenkovou pilkou je dosti složitá operace, takže je nutný dozor a pracovat může jen jedno dítě. Pokud dítě tuto práci nezvládne, učitelka dítěti pomůže, anebo řez provede sama. Dítěti pak dáme možnost díl osmirkovat do žádaného tvaru.

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 provedou 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 vyřznou 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.



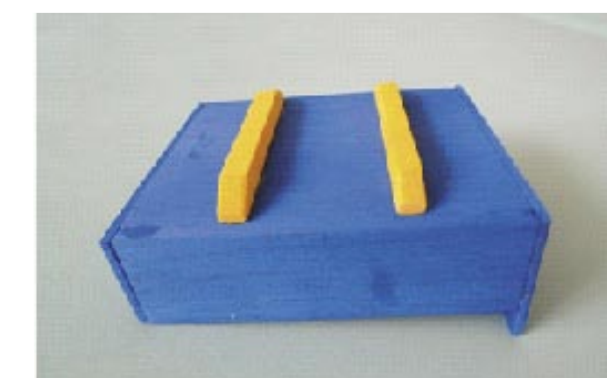
Potom zhotovíme díl motoru a kabiny. Podle šablony obkreslíme a vyřzneme z balsy tloušťky 10 mm díl motoru (rozměr 85 x 45 mm) a potom díl kabiny a kapoty motoru (rozměr 85 x 25 mm). Oba díly slepíme, nabarvíme a uprostřed vyvrtáme díru ϕ 2mm (podle obrázku) a na příslušné místo na rámu – podvozku auta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



Výroba střechy kabiny je jednoduchá, stačí podle šablony vykreslit tvar a následně vyřznout a nabarvit. Sešikmení střechy kabiny provedeme smirkovým papírem připevněným na dřevěnou destičku. Po zaschnutí barvy ji nalepíme na zadní část kabiny.



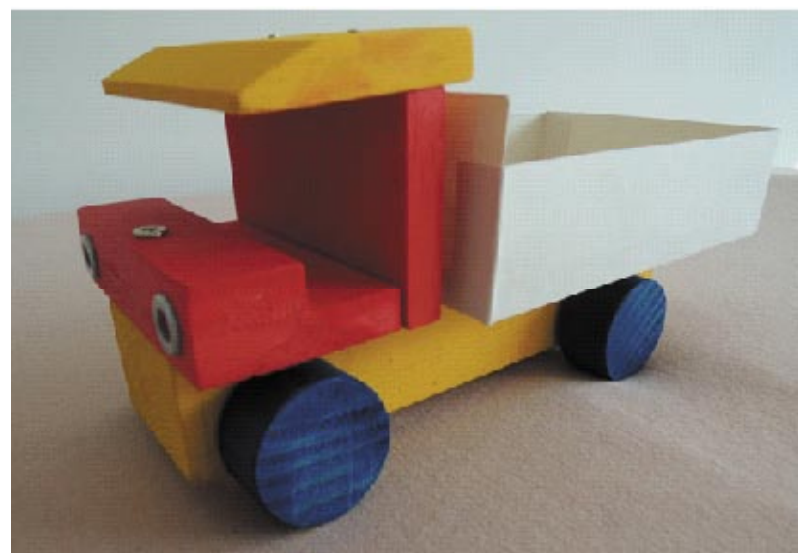
Korbu auta vyrobíme buď celou z balsy, nebo jen podlahu a bočnice vystříháme z tvrdého papíru. Postupujeme zcela shodně tak, jak v předcházejícím popisu prací. To je dle šablony obkreslit tvar na balsu, pak vyřezat, slepit a obarvit příslušný díl korby. Dva podélníky z balsy 10 x 10 mm uřízneme a nabarvíme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



Nyní korbu přilepíme na podvozek auta a máme hotovo.



Postup stavby modelu nákladního auta s použitím dřevěných kol



K výrobě tohoto modelu budeme navíc potřebovat:

Dřevěný válec ϕ 45 mm délky 85 mm	1 ks
Dřevěný válec ϕ 5 mm délky 70 mm	2 ks
Kovové ploché podložky s vnitřním ϕ 6 mm	4 ks

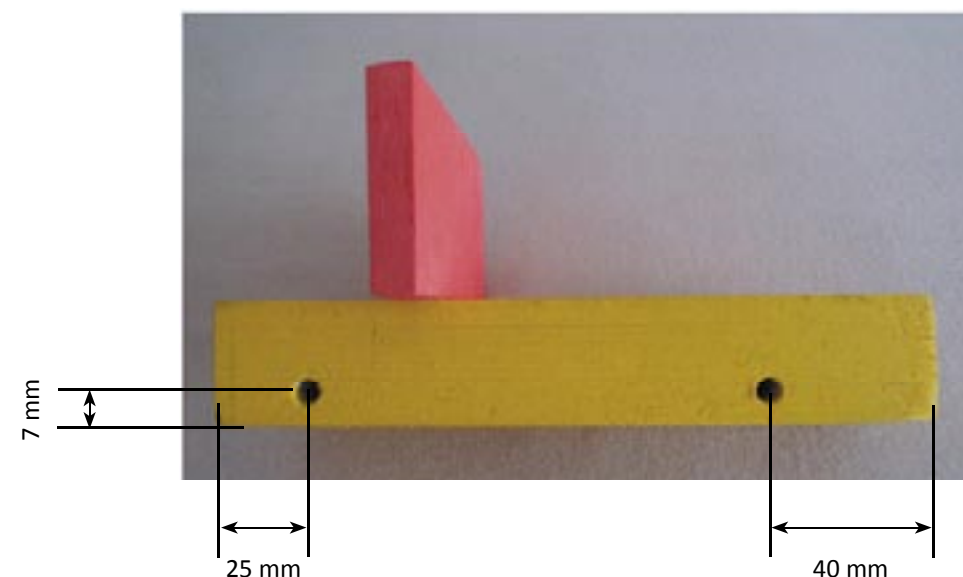
Naopak nebudeme potřebovat:

Kolečka modelářská
Podélníky 10 x 15 mm jako nápravy kol

Potřebné nářadí:

Všechno nářadí, které bylo uvedeno pro původní model.

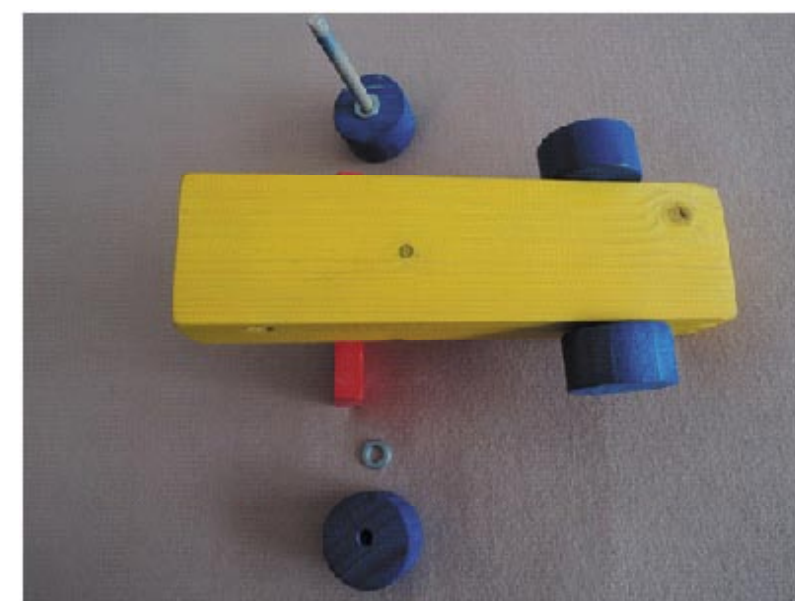
Vezmeme si již přichystaný dřevěný hranolek, který simuluje rám vozidla a v příslušném místě vyvrtáme 2 díry ϕ 6 mm. Dbáme na dodržení kolmosti vzhledem k ose rámu modelu. Doporučuje se využít šikovního tatínka/dědečka.



Nyní vezmeme dřevěnou kulatinu ϕ 45 mm a kolmo k ose nařežeme v délce 20 mm čtyři kusy koleček a z jedné strany navrtáme díry ϕ 5 mm do hloubky cca 10 mm. Kolečka pak nabarvíme. Z dřevěné kulatiny ϕ 5 mm nařežeme dva kousky délky 70 mm, což jsou osy kol. Ještě si nachystáme 4 kovové podložky, aby se nám kolečka lépe otáčela.

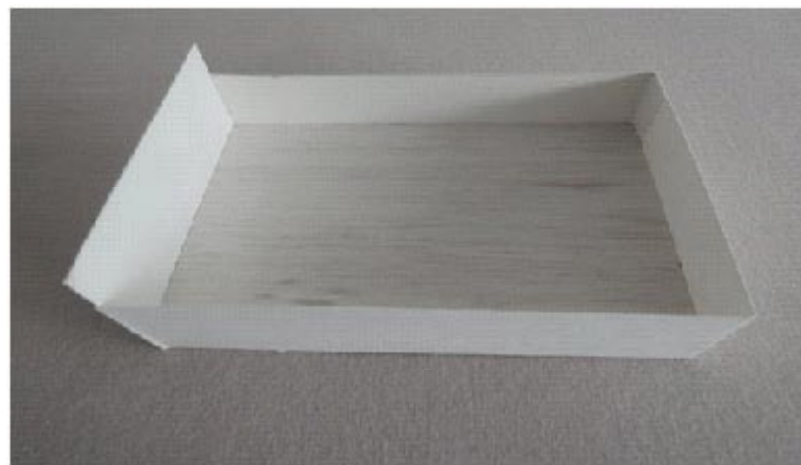


Potom vložíme osy kol s podložkami do připravených děr v „rámu“ vozidla a opatrně zalepíme v kolech (aby se kolečka pěkně otáčela).

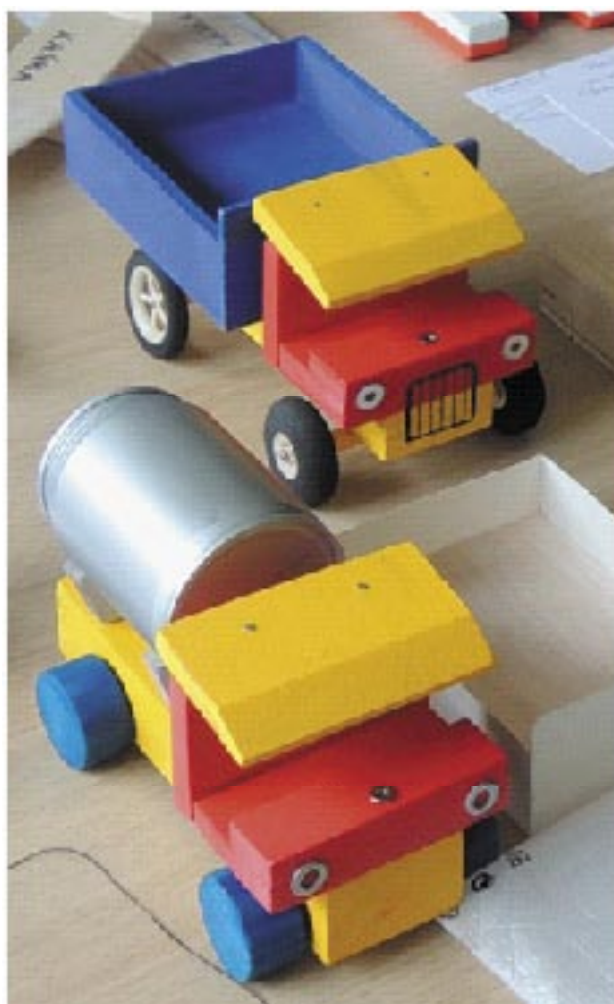


Další postup je shodný s předcházejícím modelem.

Pokud je výroba výše popsané korby pro některou skupinu dětí složitá, je možné bočnice korby vyrobit z tužšího papíru a pak je nabarvit.



Korbu auta můžeme modifikovat například cisternou, kterou vyrobíme z použité plechovky od Coca-Coly a podobně.



TRAKTORY

Co by se děti měly dozvědět:

- 1) Použití traktorů
- 2) Traktory v zemědělství
- 3) Traktory ve stavebnictví
- 4) Traktory v lesnictví
- 5) Základní části kolových traktorů
- 6) Základní pojmy
- 7) Výroba modelu přívěsu za traktor

1) Použití traktorů

Traktor patří do kategorie dvoustopých vozidel a je určen pro práce v zemědělství, ve stavebnictví a lesnictví.

2) Traktory v zemědělství

V zemědělství se využívá síla a průchodnost traktoru terénem a možnost navěšení různých nářadí potřebných pro zemědělské práce. Traktor se používá zejména na orbu a to tak, že na hydrauliku na zádi stroje se připevní pluh. Dále se sem dají připevnit další zařízení, jako jsou secí stroje, žací stroje, obraceče sena, atd. V zadní části traktoru je i závěsné zařízení pro připevnění přívěsu nebo návěsu.

Traktory jsou kolové a pásové. My se budeme zabývat jen kolovými traktory. Kolové jsou buď s náhonem na zadní nápravu, nebo s náhonem na zadní i přední nápravu (tzv. čtyřkolový). Takovýto traktor je určen pro nejtěžší práce. Na první pohled se dá poznat tak, že kola na přední nápravě jsou větší a jsou obuta do pneumatik s hrubým vzorkem.



Poháněná zadní náprava



Pohon přední i zadní nápravy

Pro dopravu zemědělských produktů a pro dopravu např. hnoje, chemikálií a jiných přípravků se na závěsné zařízení traktoru připojují návěsy a přívěsy. Návěsy jsou vozy se dvěma nápravami (jinak valníky, vlečňáky). Přívěsy mají většinou jednu nápravu a bez navěšení na traktor nemohou samostatně pojezdět.



Návěs – vlečňák



Přívěs

Mezi základní závěsné zemědělské nářadí patří pluh a žací stroj. Připevňují se za zadní hydraulické závěsné zařízení, které je ovládané řidičem. Nářadí lze zvedat, spouštět a použít automatiku na optimální využití nářadí.



Závěsný pluh



Závěsný žací stroj

3) Traktory ve stavebnictví

Ve stavebnictví se používají traktory na přepravu stavebních materiálů – návěsy a přívěsy. Někdy jsou traktory vybaveny radlicí pro různé zemní práce, nebo nakladačem. Někdy se k zadní části traktoru připevňují malé bagrové lopaty.



Traktor s bagrovou lopatou



Traktor vybavený nakladačem a radlicí

4) Traktory v lesnictví

Traktory v lesnictví se používají pro dopravu dřeva a pro nakládání kulatin na návěsy – vlečňáky. Většinou se používají traktory s náhonem na všechna čtyři kola pro snadnější pohyb v těžkém terénu.



5) Základní části kolových traktorů

Kolový traktor má tyto základní části:

- Motor:** používá se převážně motor naftový – dieselový. Protože motory mají špatnou tepelnou účinnost, musí být vybaveny chladičem, který odvádí nevyužité teplo vzniklé spalováním paliva – nafty.
- Spojka:** používá se převážně mechanická spojka, která spojuje motor s převodovkou. Slouží k plynulému rozjezdu stroje. U těžších typů traktorů se používá spojka hydraulická.
- Převodovka:** u traktorů se převážně používá mechanická převodovka (princip vysvětlen u jízdních kol a aut) s mnoha převody, tj. 12 a více. U speciálních provedení se používá automatická převodovka i s možností rychlého přepínání jízdy vpřed a vzad.
- Rozvodovka – pohon kol:** rozvodovka slouží k přenosu výkonu – síly na kola a umožňuje hladkou jízdu traktoru do zatáček. Jak bylo už zmíněno, pohon může být buď jen na zadní nápravu, anebo na nápravy obě, tzv. čtyřkolák.
- Kabina:** v dnešní době jsou kabiny traktorů vybaveny klimatizací a veškerým komfortem pro řidiče. Zásadní jsou také mohutné filtry, které nedovolí proniknutí prachu a pylu do kabiny.
- Ovládání – řízení:** v kabině řidiče jsou umístěny ovládací prvky traktoru. Volant je dnes už vybaven posilovačem řízení, takže se jím otáčí velice lehce. Ovládací pedály, tj. spojka, brzda, jsou také opatřeny posilovačem pro snížení namáhání řidiče. Dále jsou tam páčky a spínače pro ovládání hydrauliky a dalších přídatných zařízení traktoru.
- Hydraulická zařízení:** traktory jsou vybaveny hydraulickým zařízením na zádi i na předku. Slouží k připojení zemědělských i jiných zařízení (nakladače, buldozerové radlice apod.) a jejich ovládání. Pomocí hydrauliky je možné nářadí zvedat, spouštět a také automaticky řídit pro optimální využití nářadí.
- Pohony:** pro pohon některých zavěšených zařízení je nutný mechanický otáčivý pohon. K tomuto účelu slouží vývodové hřídele a to zadní, boční i přední. Např. pro pohon žací lišty se používá boční nebo zadní vývodový hřídel.

6) Základní pojmy

Základní pojmy které by děti měly znát:



7) Výroba modelu přívěsu za traktor



K výrobě tohoto modelu budeme potřebovat následující nářadí:

1. Lupenková pilka
2. Vrtačka a vrtáček ϕ 2,5 mm, a ϕ 7 mm
3. Šroubovák plochý nebo křížový podle druhu použitého vrutu
4. Lepidlo Herkules

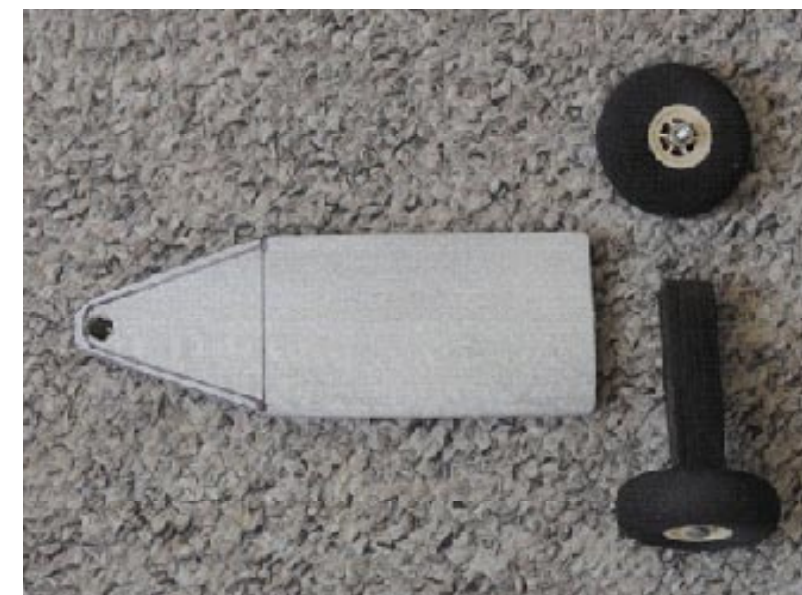
Potřebný materiál:

1. Balsové prkénko tloušťky 6 mm, délky 140 mm, šířky 50 mm
2. Podélník 15 mm x 10 mm, délky 56 mm
3. Kolečka modelářská ϕ 45 mm, 2 ks
4. Vrut ϕ 3 mm, délky 15 mm, 2 ks
5. Plechovka od Coca-Coly
6. Barvy na podvozek a „cisternu“

Nárys a rozměry podvozku přívěsu najdete v Přílohách (č. 10).

Postup výroby:

Nejdříve si připravíme balsové prkénko tloušťky 6 mm, délky 140 mm a šířky 50 mm. Naznačíme oje a podle obrázku vyřízneme a zabrousíme smirkovým papírem.



Potom si uřízneme nápravu z podélníku 15 x 10 mm a délky 56 mm. Vložíme „nápravu“ do svěráku a vrtačkou s vrtákem ϕ 2,5 mm předvrtáme otvory pro vruty na připevnění koleček. Dbáme na rovnoběžnost s delší hranou podélníku (aby nám kolečka nešmatlala). Vyvrtáme otvor ϕ 7,0 mm na oji podvozku pro uchycení na závěs traktoru. Pokud bude mít závěs traktoru jiný průměr, tak otvor v oji přizpůsobíme. Následuje přilepení „nápravy“ na plošinu přívěsu. Po zaschnutí lepidla připevníme kola pomocí vrutů na nápravu.



Přívěs i „nápravu“ nabarvíme podle svých představ. Připojíme přívěs na traktor a zkusíme, jestli se přívěs na závěsu dobře otáčí, jinak musíme otvor pro závěs zvětšit.

Pak už zbývá jen nabarvit plechovku od Coca-Coly (nebo od jiného výrobce) podle fantazie dětí a přilepit ji na podvozek. V zadní části přívěsu přilepíme na zpevnění dva klínky z balsy tloušťky 10 mm.

Tímto máme přívěs hotový.



zpevňovací klínky „cisterny“

Je možné si vymyslet i jiné nástavby na podvozek přívěsu, záleží na kreativitě dětí a jejich učitelek.