



Středoškolská technika 2014

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

CADET GRAND PRIX

A CADETCAR

Ing. Luboš Zahradník a kol.

START 7o.s.,
cadetgp@centrum.cz

Praha 9 - Kbely

CADET GRAND PRIX

technický vzdělávací program pro děti a mládež

START 7, o.s., Sovenická 13, Praha 9, tel: 777 570 484, CadetGP@centrum.cz

Základní, střední a vysoké školy, páni ředitelé, učitelé, žáci a studenti
z České republiky:

PŘIDEJTE SE

Je to prospěšné, poučné, tvůrčí, dostupné a navíc zábavné

VÁŠ CÍL JE JASNÝ: ZVÍTĚZIT



START 7, o.s. - organizátor projektu

je občanské sdružení, které vytváří a realizuje programy na podporu vzdělávání dětí a mládeže praktickou formou (cadetské programy). Činnosti sdružení jsou zaměřeny do oblastí vzdělávání a jeho praktických aplikací v oblastech techniky, průmyslu, kultury, průmyslové historie a technických sportů, týmové spolupráce a prezentací. Naši lektori mají letité zkušenosti s různými formami vzdělávacích programů neformálního i formálního vzdělávání (volnočasové kroužky s technickou tematikou, výukou na základních školách - povinně volitelné předměty, spolupráce se středními školami na různých projektech, organizování tematických dnů, soutěží, povinných praxí a brigád pro studenty středních a vysokých škol, organizování táborů a mezinárodních výměnných pobytů pro studenty). Našeho největšího realizovaného vzdělávacího programu LETKA se zúčastnilo přes 15 000 žáků základních a studentů středních škol. Foto k náhledu zde: <http://letkaletnany.rajce.idnes.cz/> nebo zde: <http://iaceacz.rajce.idnes.cz/>

1) Co je cílem a obsahem programu CADET GRAND PRIX:

Motivovat a poskytnout dětem a mládeži (žákům a studentům) vhodnou příležitost aby získali praktické technické znalosti, dovednosti a návyky zejména v oblasti mechaniky, naučili se vyrobit konkrétní výrobek a používat jej, aby se naučili dělat věci do konce a uměli je prezentovat.

Program CADET GRAND PRIX nabízí a umožňuje propojení motivace účastníků, školní výuky, praxe, laboratorních cvičení, soutěže, zábavy a účelného využití volného času. Program je také smysluplnou aktivitou pro povinné školní praxe nebo tematické dny organizované ve školách.

Program je připraven a odzkoušen tak, aby jej účastníci byli schopni sami zcela realizovat. Samozřejmě, že má-li mít program pro účastníky smysl a přínos, musí účastníci programu vše dělat sami. Když tomu tak nebude je výsledek úplně stejný, jako když byste chodili na hodiny klavíru a tam by za vás všechno odehrál někdo jiný.



Obsah projektu:

Na začátku školního roku si žáci, studenti nebo další účastníci programu založí závodní týmy. Každý závodní tým postaví, podle dodané dokumentace, vlastní závodní vozík – „Cadetcar“, zdokumentuje jeho výrobu fotografiemi nebo videi, které vloží na internet, aby bylo zřejmé, že vozík postavili vlastnoručně členové závodního týmu. S vozíkem se závodní tým zúčastní závodů „CADET GRAND PRIX“. Při těchto aktivitách prakticky použije vědomosti, poznatky a dovednosti získané ve svojí oblíbené škole. Dále se účastí v programu členové závodního týmu, naučí, mimo jiné, číst technickou dokumentaci a výkresy, měřit, rýsovat, řezat, vrtat, pilovat, natírat, montovat, dokumentovat, řídit vozík, udržovat jej v provozu, spolupracovat v týmu, prezentovat svoje aktivity na veřejnosti a přemýšlet o tom, jak to udělat aby jejich závodní tým vyhrál a stal se slavným.

Vozík Cadetcar je také vhodným základem pro další činnosti navazující na jeho stavbu. Vozík lze motorizovat, elektrifikovat, přestavět na ruční řízení, kapotovat, přimontovat plováky, lyže apod. Fotografie z výroby a provozu vozíků jsou zde: <http://kometabetlemska.rajce.idnes.cz/>

Další cíle programu:

- 1) praktické setkání se s základními fyzikálními zákony a principy, aplikacemi fyziky, matematiky, geometrie a dalších předmětů
- 2) seznámení se s základními strojírenskými technologiemi a používanými materiály
- 3) získání základních technických, manažerských a marketingových zručností a dovedností
- 4) podpora týmové spolupráce a soutěživosti

2) Kde lze vozík Cadetcar vyrobit ?

V úplně obyčejné třídě na dvou starších lavicích, také v dílně, klubovně, kočárkárně, ve sklepě, školní šatně, v kuchyni na stole nebo v předsíni bytu, všude, kde se nalézají šikovní kluci a holky a kde, pokud možno, neprší.

3) Z čeho se Cadetcar vyrábí ?

Z běžně dostupného hutního a spojovacího materiálu, který zakoupíte v příslušných prodejnách. Pro zjednodušení a zrychlení stavby, a v případě zájmu, pošleme závodním týmům kompletní materiál a dokumentaci na stavbu Cadetcaru.

4) Jak a na čem se Cadetcar vyrábí ?

Cadetcar vyrobíte běžným ručním nářadím (*kladívko, metr, uhelník, pilník, pilka apod. Pokud nářadí nemáte zašleme vám sadu potřebného nářadí poštou*) a ruční, nejlépe elektrickou, vrtačkou. Výhodou je stojánek k vrtačce, nebo malá stojanová vrtačka. V průběhu programu se účastníci naučí pracovat s jednotlivými druhy nářadí.

5) S kým Cadetcar vyrobíte ?

Nejlépe se zaškoleným vedoucím – instruktorem, nebo šikovným mechanikem, zámečnickem i kutilem. Tím vším mohou být učitelé, penzisti, studenti a také tatínci, maminky nebo různí hodní strýčkové.

6) Za jak dlouho Cadetcar vyrobíte ?

Cadetcar se vyrábí podle dodané výrobní dokumentace, která obsahuje výkresovou, textovou a fotografickou část. Dokumentaci obdržíte zdarma po přihlášení se do závodu CADET GRAND PRIX. Podle našich časových měření a zkušeností znalý, šikovný a zručný mechanik postaví jeden Cadetcar při individuální výrobě za třicet pět poctivě odpracovaných hodin. Těm, kteří dělají takovou práci poprvé v životě je třeba vše pomalu vysvětlit a ukázat, nechat je pracovat samotné. Spěchat není z výchovných a pedagogických důvodů rozumné a tak je třeba počítat na stavbu v takovémto režimu celkově cca 140 – 150 hodin, to znamená při skupině o deseti lidech cca 14 hodin práce. Časově je program CADET GRAND PRIX navržen tak, aby naplnil jeden školní rok.

Většina dílů konstrukce vozíku Cadetcar se vyrábí stejnou technologií. Nejvíce se měří, rýsuje, trochu piluje, označuje a pak za odměnu vrtá, natírá a montuje. Proto se dají jednotlivé díly konstrukce rozdělit ve skupině mezi všechny členy závodního týmu a lze jejich práci snadno kontrolovat a ohlídat, protože všichni de facto dělají stejnou práci na různých dílech vozíku.

7) Za kolik Cadetcar vyrobíte ?

(orientační rozpočet)

přímé náklady na materiál jednoho kusu jsou:

cena materiálu je cca	3500,- Kč
cena čtyřech ocelových koleček s jehlovými ložisky (u malých dětí do 60 kg váhy je možné použít i levnější plastová kolečka)	2000,- Kč
nemáte-li potřebné nářadí na výrobu, jeho kompletní sada stojí cca	2500,- Kč
kvalitní elektrická vrtačka se stojánkem cca	3000,- Kč

Pokud si ve škole budete vážit a šetřit svého pedagoga - instruktora, dále pak nářadí a koleček je možné vše použít i v dalších letech pro další závodní týmy. (S nářadím zvládnete veškeré opravárenské práce nejen ve škole, ale i všude jinde.) V dalších letech se tím vaše náklady sníží pouze na náklady na materiál konstrukce a režijní náklady spojené s výrobou.

8) Soutěžní disciplíny

Soutěží se v disciplínách:

- 1) kvalitě provedené stavby Cadetcaru
- 2) jízdě zručnosti
- 3) slalomu
- 4) sjezdu
- 5) v jízdě na čas po dráze

Jezdit je možné na každém školním hřišti nebo volné ploše mimo veřejné komunikace. Disciplíny slalom, sjezd a jízda na čas se jezdí z kopce.

Závody mohou mít místní, okresní, krajská a celostátní kola.

9) Další možné pokračování programu

Modifikace závodního vozíku:

zhotovení ručního řízení Cadetcaru

motorizace Cadetcaru – elektrické, spalovací nebo jiné druhy motorů

zhotovení a instalace elektro výstroje a vybavení

zhotovení karoserie

zapojení se do organizace závodů Cadet Grand Prix

zapojení se do dalších druhů kadetských programů

**Přejeme vám hodně úspěchů a radosti při účasti v programu
CADET GRAND PRIX.**



Rámcový obsah programu :

1) Seznámení se základními teoretickými poznatky

Co to je a jak se projeví při jízdě soutěžního vozíku :

- 1) síly působící na vozík při jízdě, jejich vznik a podstata
- 2) rychlost, zrychlení, zpomalení
- 3) kluzné a valivé tření, ztráty
- 4) odstředivá síla, smyk na vozovce
- 5) aerodynamický odpor, závislost na rychlosti

2) Výroba soutěžního vozíku, výrobní postupy a technologie

- 1) bezpečnost práce, eliminace bezpečnostních rizik při výrobě
- 2) čtení technických výkresů a výrobní dokumentace
- 3) jak a z čeho je závodní vozík postaven
- 4) jak se pracuje s příslušným nářadím
- 5) měření a orýsování materiálu
- 6) dělení materiálu – řezání
- 7) důlčkování
- 8) vrtání
- 9) pilování
- 10) stříhání
- 11) zkušební montáž a demontáž
- 12) povrchová úprava konstrukce
- 13) konečná montáž
- 14) kontrola výroby
- 15) zkušební jízdy

Dokumentace výroby:

Stavební deník (sešit) - vedoucí závodního týmu vede stavební deník ve kterém je zaznamenáno kdo, kdy, co a jak dlouho dělal.

Fotografie a videa z výroby – kroužek prezentuje svou práci na internetu např. formou webových stránek nebo fotogalerie.

3) Ježdění a soutěžení se závodním vozíkem

- 1) bezpečnostní zásady při provozu vozíku, eliminace rizik při provozu, předepsané ochranné pomůcky a prostředky
- 2) technika řízení vozíku
- 3) zkušební jízdy
- 4) tréninkové jízdy
- 5) účast na závodech

Časové shrnutí základních etap programu:

Registrace závodních týmů:	září 2014 – prosinec 2014
Stavba závodních vozíků:	říjen 2014 – únor 2015
Stanovení termínů a míst regionálních závodů:	listopad 2014
Ukončení registrace závodních týmů:	prosinec 2014
Stanovení termínů a místa celostátních závodů:	leden 2015
Ukončení staveb závodních vozíků:	únor 2015
Konání místních kol soutěže:	březen 2015
Konání regionálních kol soutěže:	duben 2015
Konání celostátních závodů soutěže:	květen 2015 - červen 2015
Zakončení soutěže, vyhlášení výsledků:	červen 2015