

SOČ - Středoškolská odborná činnost

1. ÚVODEM

Vážení přátelé,

dostává se Vám do rukou brožura, kterou Vás chceme informovat o **Středoškolské odborné činnosti**, o jejím poslání a o tom, co je zapotřebí udělat, abyste se stali úspěšnými účastníky této soutěže.

Prakticky každý má zájem o vlastní uplatnění v nějakém oboru lidské činnosti. Někdo je zaměřen více prakticky, někoho láká dosud neobjevené, jiný rád přemýšlí o souvislostech mezi jednotlivými jevy a událostmi. Málokdo se chce spokojit s tím, čeho již dosáhl, co ví a umí. A právě takovým může k dosažení jejich cílů a záměrů přispět Středoškolská odborná činnost – SOČ.

Vítáme i Vás mezi „sočkaře“ a doufáme, že Vám následující stránky pomohou při startu do světa odborníků, kteří nejen vědí a dovedou, ale kteří jsou i ochotni a schopni podělit se o své vědomosti a dovednosti s ostatními.

Ústřední komise SOČ

2. CO JE SOČ?

Středoškolská odborná činnost (SOČ) je dobrovolná zájmová činnost studentů všech typů středních škol, kterou uskutečňují ve svých školách, mimoškolních zařízeních, klubech nebo individuálně. Výsledkem SOČ je samostatně vypracovaná práce nebo učební pomůcka, která je předkládána k odbornému posouzení a následně je obhajována před odbornou porotou.

3. PROČ SE ZÚČASTNIT SOČ

Odpovědí může být ujištění, že se při SOČ hodně naučíte. Už jen proto, že nemáte při svém studiu vždy možnost jednak uplatnit svůj zájem a svoji odbornost, jednak příležitost prezentovat a obhájit svoji práci před odborníky z oboru. A hlavní přínos Vaší práce? Naučíte se samostatně a tvořivě pracovat, získávat nové poznatky v oboru Vašeho zájmu, seznámíte se s řadou zajímavých lidí. Při obhajobách v rámci SOČ, popřípadě i na mezinárodní úrovni se naučíte svoji práci nejenom srozumitelně vysvětlit odborné porotě, ale i diskutovat s porotou a svoji práci úspěšně obhájit. Při odborných maturitách i při eventuálních přijímacích zkouškách na vysokou školu, ale i při jakékoliv Vaší odborné činnosti to budou zkušenosti k nezaplacení.

Ostatně vysoké školy jen výjimečně přijímají bez zkoušek, ale bez výjimky mají snahu přijmout dobré studenty. Za úspěch v SOČ se leckde přičítají pomocné body, a když přiložíte k žádosti na vysokou školu kopii práce s případným předchozím umístěním, můžete si jen polepšit. Přijímací komise uvidí, že má co činit s opravdovým zájemcem o studium.

4. ORGANIZAČNÍ ŘÁD SOČ

Plné znění Organizačního řádu soutěže č.j. 6988/2007-51 ze dne 14. 6. 2007 najdete na Internetu na stránkách www.nidm.cz nebo www.soc.cz.

Soutěže se mohou zúčastnit žáci denního studia střední školy, studenti prvního ročníku denního studia vyšší odborné školy a výjimečně i talentovaní žáci základní školy. Soutěžít mohou v kterémkoli z oborů na základě vlastního zájmu s individuální nebo kolektivní prací (kolektiv může mít max. tři členy).

Do soutěže se jednotlivec či kolektiv může přihlásit:

- a) **s řešením problému** – zpracovává se písemně na základě získaných teoretických, respektive praktických poznatků, který může být doplněn i praktickou ukázkou – výsledkem teoretického řešení daného úkolu nebo problému,
- b) **s návrhem technického zařízení**, popřípadě součástí funkčního modelu nebo zařízení, které obsahuje teoretické zdůvodnění návrhu, funkční popis zařízení a potřebnou technickou dokumentaci,
- c) **s návrhem učební pomůcky** – didaktické technologie – návrh musí obsahovat funkční popis zařízení, možnosti jeho praktického uplatnění, případně vyčíslení nákladů na výrobu a potřebnou technickou dokumentaci, fotodokumentaci nebo funkční model.

Student nemůže opakovaně soutěžit se stejnou prací. Může ale soutěžit s tzv. pokračující prací. V tomto případě musí být patrný jasný posun při řešení dané problematiky ve srovnání s prací, která již byla v SOČ obhajována.

Vyhlašovatelem SOČ je Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT). Od roku 1990 je z pověření vyhlašovatele soutěže hlavním garantem SOČ Národní institut dětí a mládeže MŠMT. Celoročně soutěž metodicky řídí Ústřední komise SOČ.

Soutěž je organizována na několika úrovních – školní kolo, okresní kolo, krajské kolo a celostátní přehlídka SOČ. Okresní kolo řídí okresní komise SOČ, krajské kolo řídí krajská komise SOČ a v průběhu celostátní přehlídky koordinuje činnost odborných porot Ústřední porota SOČ.

Pravidla pro postup ze školního kola do okresního kola určuje okresní komise SOČ, pro postup do krajského kola krajská komise SOČ. Do celostátního kola soutěže SOČ postupují nejlepší soutěžní práce **doporučené krajskou odbornou porotou**, a sice jedna práce za každý obor. Z kraje Hlavní město Praha a z kraje Středočeského postupují dvě práce za obor. Důvod je následující. Před vznikem krajů postupovaly do celostátní přehlídky z každé oblasti dvě práce za obor. Po vzniku krajů zůstaly v původní velikosti pouze dva kraje – Praha a Středočeský kraj, všechny ostatní oblasti se rozdělily na dva kraje. Navíc se jedná o kraje s velkým počtem okresů a vysokou koncentrací středních škol.

Nejúspěšnější řešitelé SOČ jsou odbornými porotami navrhováni k ocenění řadou cen, které udělují Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Česká spořitelna, Sdružení na podporu talentované mládeže ČR, Nadační fond Jaroslava Heyrovského, Česká nukleární společnost, představitelé vysokých škol a další instituce.

Od roku 1991 se laureáti SOČ úspěšně účastní i obdobných soutěží v zahraničí. Jsou to soutěže:

INTEL ISEF (International Science and Engineering Fair)

Mezinárodní veletrh vědy a techniky je soutěž, která vznikla v roce 1950 v USA. Je organizována v 15 oborech od přírodovědných přes technické až po humanitní. Každý rok ji na začátku května pořádá jedno z měst USA. Účastní se jí studenti z více než 50 států světa. Generálním sponzorem soutěže ISEF je firma INTEL. V květnu 2010 se v SAN JOSE, stát Kalifornie, USA, uskuteční 61. ročník soutěže ISEF, kterého se zúčastní i vybraní vítězové 31. ročníku SOČ.

EU Contest (European Union Contest for Young Scientists)

Soutěž pořádá Evropská komise při Evropské unii pro studenty, vítěze národních přehlídek soutěží, organizovaných v jednotlivých státech Evropy. Soutěž se koná zpravidla v září

v jednom z evropských měst. 21. ročník soutěže se konal v září 2009 ve Francii (Paříž). Hostitelskou zemí následujícího ročníku v roce 2010 bude Portugalsko a město Lisabon.

Celostátní přehlídka SOČ SR

Od roku 2000 se účastní vybraní úspěšní laureáti celostátní přehlídky SOČ ČR celostátní přehlídky SOČ na Slovensku a naopak studenti ze Slovenska jsou každoročně hosty CP SOČ v České Republice. Podrobnosti o slovenské SOČ naleznete na www.siov.sk.

5. HISTORIE SOČ

SOČ má významnou a bohatou minulost. Jejím vzniku předcházely *odborné tematické technické konference středoškoláků* (elektrotechniků, strojařů apod.) a soutěž samostatných prací s přírodovědným a ekologickým zaměřením *Natura Semper Viva*. Ministerstvem školství byly v roce 1978 tyto soutěže začleněny do nově vzniklé federální soutěže Středoškolská odborná činnost (SOČ). Do roku 1992 měla SOČ 21 oborů, po rozdělení ČSFR vznikly dvě samostatné soutěže SOČ – česká s 16 obory a slovenská SOČ s 19 obory. V současnosti má česká soutěž 18 oborů.

SOČ měla svoji konjunkturu s více než dvaceti tisíci pracemi v druhé polovině osmdesátých let i krizi na začátku let devadesátých.

Více informací o historii SOČ naleznete na www.soc.cz.

6. SOUTĚŽNÍ OBORY SOČ

6.1 Seznam soutěžních oborů

Pro 32. ročník je vyhlášeno 18 soutěžních oborů, ve kterých se uskuteční přehlídky SOČ:

01. matematika a statistika
02. fyzika
03. chemie
04. biologie
05. geologie, geografie
06. zdravotnictví
07. zemědělství, potravinářství, lesní a vodní hospodářství
08. ochrana a tvorba životního prostředí
09. strojírenství, hutnictví, doprava a průmyslový design
10. elektrotechnika, elektronika a telekomunikace
11. stavebnictví, architektura a design interiérů
12. tvorba učebních pomůcek, didaktická technologie
13. ekonomika a řízení
14. pedagogika, psychologie, sociologie a problematika volného času
15. teorie kultury, umění a umělecké tvorby
16. historie
17. filozofie, politologie a ostatní humanitní a společenskovední obory
18. informatika

6.2 Charakteristiky jednotlivých oborů

01. Matematika a matematická informatika

Obor zahrnuje originálně pojaté prezentace matematických teorií a samostatná řešení matematických problémů, včetně problémů teoretických základů dalších věd (fyzika, informatika, ekonomie, apod.), které ústí až k vypracování postupů a jejich vyjádření ve

formě SW aplikací (pokud přesahují pouhé ukládání dat ve formě databází). Práce mohou být zaměřeny také na užití matematických a statistických metod k řešení aplikačních úloh z oblasti přírodních, technických a společenských disciplín, vyjádření těchto úloh ve formě matematických modelů a teorií a statistická zpracování datových souborů. (Jde tedy o čistou i aplikovanou matematiku včetně statistiky.)

02. Fyzika

Řešení a studium současných i klasických problémů fyziky. Fyzika pevných látek, strukturní analýza, fyzika vysokých energií, materiálový výzkum, vysokoteplotní supravodiče, kvantová elektronika, lasery, optika.

Využití nekonvenčních zdrojů energie. Vzájemné vztahy fyziky, ekologie a dalších přírodních věd. Fyzikální základy technických zařízení. Modelování fyzikálních dějů na počítači. Studium problémů astronomie a kosmonautiky.

03. Chemie

Praktické řešení dílčích úloh z anorganické chemie a technologie, organické chemie a technologie, moderních instrumentálních analytických metod, farmaceutické chemie a technologie, technologie gumy a plastů, potravinářské technologie a chemie vody. Chemické metody pro sledování životního prostředí. Biochemické děje z pohledu chemických pochodů a reakcí odehrávajících se v živých organismech.

Práce v oblasti chemické technologie orientovat na oblast malotonážní kvalifikované chemie, návrhy na zlepšení parametrů současných chemických a příbuzných technologií, na snížení nežádoucích odpadů a jejich likvidaci, snížení materiálové a energetické náročnosti, návrhy bezodpadových technologií.

Kontrolu kvality zaměřit na praktickou tvorbu rychlých, nenáročných a spolehlivých analytických postupů, a to jak pro chemickou praxi, tak i pro kontrolu a tvorbu životního prostředí.

Součástí každé práce je vždy samostatné provedení praktických experimentů, jejich vyhodnocení a z nich vyplývající závěry.

04. Biologie

Řešení úkolů obecné a aplikované biologie, mikrobiologie, mykologie, botaniky a zoologie metodami experimentální a systematicko-ekologické biologie.

Metody experimentální biologie zahrnují i práce z fyziologie rostlin a živočichů, genetiky, embryologie, vývojové fyziologie, mikrobiologie, enzymologie, biochemie a biofyziky s důrazem na experimentální nálezy k jejich vysvětlení.

Metody systematicko-ekologické biologie zahrnují sledování rostlin a živočichů v biotopech rozšířením, migrací, bezprostřední ohrožení druhů v závislosti na změnách prostředí, popis nových druhů nebo dokumentace výskytu druhů na lokalitě, dále práce botanické a zoologické, korelující krátkodobé a dlouhodobé působení přirozených i umělých podmínek na výskyt a rozšíření jednotlivých druhů, na získání, zpracování a interpretaci systematicko-ekologické dokumentace.

05. Geologie a geografie

Obecná geologie: působení vnitřních činitelů (globální tektonika, vulkanismus, plutonismus, zlomy, vrásky, zeměřesení), působení vnějších činitelů (geologická činnost vody, větru, organismů, zvětrávání, eroze a protierozní opatření).

Regionální geologie: geologické rozdělení ČR.

Historická geologie: paleogeografie, paleontologie (zoopaleontologie, fytopaleontologie).

Aplikovaná geologie: ložiska nerostů, historie dolování, využití nerostné suroviny.

Petrografie: horniny, jejich systém, vznik, výskyt, rozšíření, výskyt ložisek hornin; vztah k pedologii (vznik půd, vlastnosti, rozšíření).

Mineralogie: vznik, výskyt a využití nerostů, vztah k ekologii.

Zeměpis fyzický: geomorfologie, klimatologie, globální oteplení, přírodní katastrofy, hydrologie, pedografie, biogeografie.

Zeměpis sociální a ekonomický: zeměpis obyvatelstva, sídel průmyslu, zemědělství, dopravy, služeb, rekreace a cestovního ruchu.

Zeměpis regionální: komplexní výzkum přírody a společnosti v určitém území, kartografie, topografie.

Matematický zeměpis: postavení a pohyby Země ve sluneční soustavě, důsledky z toho plynoucí pro život člověka.

06. Zdravotnictví

Řešení dílčích otázek z problematiky celospolečenských zdravotnických programů - kardiovaskulární, onkologický, virologický, péče o ženu a dítě, zdravotně postižené, péče o staré a dlouhodobě nemocné občany. Vliv životního a pracovního prostředí na zdraví člověka. Prevence onemocnění pohybového ústrojí. Dílčí otázky diagnostiky onemocnění, farmakologie, genetiky, imunologie, hygieny, lékařské kybernetiky, otázky boje proti zdravotně škodlivým návykům.

Návrh pomůcek pro zdravotní výchovu, uplatňování nové techniky a mikroelektroniky ve zdravotnických zařízeních, návrhy pomůcek ke zkvalitnění péče o nemocné v lůžkových zařízeních, pro rehabilitaci občanů i v protetické péči, včetně nových technologických postupů, účelnosti, vzhledu, funkčnosti pomůcek, zlepšení ošetrovatelské péče ve všech oborech léčebné preventivní péče, zdravotní výchova. Problematika užívání drog, kouření, prevence před AIDS a pod.

07. Zemědělství, potravinářství, lesní a vodní hospodářství

Zemědělství a potravinářství:

Racionální výživa. Hnojení pěstovaných plodin. Nechemické způsoby ochrany rostlin. Biologizace a ekologizace zemědělské výroby. Alternativní zemědělství. Výroba zdravotně nezávadných potravin. Hospodaření ve specifických podmínkách chráněných krajinných oblastí, pásmech hygienické ochrany vod, imisních oblastech. Rodinné farmy. Ovocnářství, zelinářství, květinářství. Zvyšování a zkvalitňování reprodukce hospodářských zvířat. Veterinární lékařství a diagnostika, hygiena potravin. Snižování energetické náročnosti zemědělské výroby. Mechanizace v podmínkách menší koncentrace půdní drážby. Zemědělský podnik v podmínkách tržního hospodářství. Snižování ztrát všeho druhu.

Zvyšování nutričních hodnot potravinářských výrobků. Finalizace zemědělských výrobků v rámci prvovýroby. Průzkum trhu pro uvádění produktů alternativního zemědělství a podobně.

Lesní a vodní hospodářství:

Aktuální problémy lesního hospodářství. Intenzifikace a rozvoj pěstování lesů, zvyšování produkce pūd. Rozvoj a zkvalitňování těžební činnosti, racionální využívání dřevní suroviny s jejím úplným využitím, těžebně výrobní proces s ohledem na minimální poškozování lesního biotopu. Řízení lesního hospodářství v podmínkách nových ekonomických vztahů, optimální způsoby odborného řízení lesů mimo státní vlastnictví. Integrovaná ochrana lesa. Pěstování dřevin odolných proti imisím, předcházení a zpracování kalamit. Využití výpočetní techniky.

Řešení úloh souvisejících s údržbou a zefektivňováním obsluhy přehradních a plavebních zařízení, uplatňování hledisek přírodního prostředí při úpravách vodních toků. Čištění, úprava a rozvod vody, způsoby zjišťování poruch na vodovodních potrubích, ochrana potrubí před korozí, hledání nových zdrojů pitné vody. Předcházení ekologickým haváriím, organizace havarijní služby a odstraňování znečištěných vod, technické prostředky na likvidaci ropných havárií. Nové způsoby projektování odvodňovacích prací a podobně.

08. Ochrana a tvorba životního prostředí

Problematika tvorby a ochrany životního prostředí, tj. péče o krajinu, půdu a půdní fond, ovzduší, vodu. Ochrana přírody. Strategie trvale udržitelného života, změn životního stylu, změn systému hodnot a etických norem. Studium ekosystémů v krajině. Aplikovaná ekologie, problémy degradace a devastace krajiny způsobené lidskou činností. Podmínky existence organismů včetně člověka a stavu jednotlivých složek prostředí (ovzduší, voda, půda, biota, energie). Likvidace a využití odpadních surovin. Výrobní technologie šetřící životní a pracovní prostředí. Ekotechnologie, odpadové hospodářství. Alternativní zdroje energie (suroviny, technologie, legislativa).

09. Strojírenství, hutnictví, doprava a průmyslový design

Strojírenství, hutnictví:

Řešení konstrukčních a technologických problémů (úloh) přinášejících prokazatelné zlepšení technických parametrů, zvýšení kvality a spolehlivosti strojírenských a hutnických výrobků.

Návrhy projektů pro strojírenskou a hutnickou výrobu, které řeší změny nebo úpravy používaných výrobně technologických postupů a procesů vedoucích k úsporám materiálů, energie, snížení pracnosti výroby a s tím souvisejících výrobních nákladů a zlepšení kvality výrobků a kvality povrchové úpravy

Návrhy účelné a efektivní mechanizace a automatizace inženýrských prací, automatizované konstruování, projektování - CAD, programování, technologické postupy - CAM, zkušební metody, kontrola výroby - CAP, řízení výrobního procesu, návrh robotizovaných pracovišť až na úroveň - CIM..

Řešení problémů ve strojírenství a hutnictví spojených s automatizací a robotizací. Návrhy nových, vhodně použitelných pneumatických a hydraulických mechanismů.

Řešení problémů spojených s manipulací a skladováním, využití pracovních prostředků a nástrojů, nových materiálů a technologií ve výrobě.

Řešení otázek souvisejících se zlepšením pracovních podmínek, zvýšením bezpečnosti práce a snížením škodlivých účinků výrobních procesů a používaných technologií na přírodu a životní prostředí.

Doprava:

Práce, které řeší a týkají se veškerých druhů dopravy: železniční, silniční, letecké, vodní i nekonvenčních druhů dopravy, integrovaných dopravních systémů. Práce by měly řešit především přínos v provozní, technické, ekonomické, ale i ekologické oblasti dopravních soustav a jejich zefektivnění.

V silniční dopravě řešení problematiky konstrukce, údržby, provozu a zabezpečení vozidel, koordinaci světelných signalizačních zařízení a jejich technické zlepšení. Řešení problematiky MHD, návaznosti jízdních řádů, řešení dopravních tras, cyklistických stezek apod., řešení dopravní infrastruktury, její rekonstrukce a opravy. Využívání moderních prostředků navigace (GPS apod.).

U železniční dopravy se zaměřit na problematiku modernizace zabezpečovacích systémů a jejich částí, dálkové a softwarové řešení obsluhy a kontroly systémů sledování vlakové dopravy, informačních systémů a technologií. Zaměřit se na problematiku návrhu softwarového řešení grafikonu vlakové dopravy, ekologickým výhodám i kultuře cestování při tomto druhu dopravy apod.

V lodní a letecké dopravě mimo provozních, technických a ekonomických aspektů je třeba se zaměřit zejména na využití těchto druhů dopravy v rámci České republiky.

Nekonvenční druhy dopravy orientovat zejména na řešení dopravních problémů v turistických centrech, případně jako alternativní řešení MHD. Zaměřit se na budování integrovaných dopravních systémů, jejich ekonomické výhody a řešení pro potřeby občanů, měst a obcí.

Do této oblasti možno zařadit i práce řešící problematiku přenosu informací a telekomunikační techniky, ale zaměřenou pouze na oblast dopravních systémů.

Řešení veškerých druhů dopravy z pohledu bezpečnosti, její ekologičnosti a vlivu na životní prostředí.

Průmyslový design:

Práce řešící progresivní návrhy v oblasti průmyslového designu bez omezení výběru materiálů a výběru oblastí řešení s možností praktického využití. Navrhování nových výrobků. Práce mohou být teoretickým řešením problému s doložením výkresové dokumentace, nebo konkrétní ukázkou, jako modely, výrobky, studie, doplněné příslušnou dokumentací.

10. Elektrotechnika, elektronika a telekomunikace

Práce a projekty směřující k rozvoji silnoproudé elektrotechniky, elektrických pohonů, energetiky, úspor energií, elektroniky a optoelektroniky, rozhlasové, televizní a telekomunikační techniky (včetně využití mobilních telefonů a sítí), lékařské elektroniky, měřicí, řídicí a regulační techniky, robotiky a zabezpečovací techniky. Dále pak výpočetní technika z hlediska hardwaru; aplikace mikroprocesorů a jejich programování, návrhy periferních zařízení počítače, návrhy doplňkových zařízení PC, realizace bezdrátového spojení, obslužný software pro řízení a regulaci. Dále pak systémový software zaměřený především na podporu doplňkových zařízení. Do tohoto oboru nelze zařazovat uživatelský software (například účetnické programy, databázový SW) a aplikovanou informatiku.

11. Stavebnictví, architektura a design interiérů

Řešení architektonických, konstrukčních, materiálových a technologických problémů ve stavebnictví.

Studie nebo projekty stavebních děl (nová výstavba, rekonstrukce a adaptace, drobná architektura, interiéry, dětská hřiště, sportoviště apod.).

Řešení výtvarné a estetické stránky staveb, prostorů, sídlišť a krajiny, náměty na vytváření optimálního životního prostředí, řešení ucelených městských částí.

Snižování energetické náročnosti staveb, použití nových materiálů, zlepšování kvality stavebních a řemeslných prací.

12. Tvorba učebních pomůcek, didaktická technologie

Řešení otázek souvisejících s tvorbou a využitím učebních pomůcek a didaktické technologie ve školní výuce i při zájmových výukových činnostech v době mimo vyučování.

Učební pomůcky jsou nepostradatelnou skupinou pomůcek, které umožňují vykonávání různých činností (obvykle hry, učební činnosti, práce a činnosti ve volném čase) ve výukovém procesu. Učební pomůckou rozumíme takový materiální didaktický prostředek, který má při použití ve výuce přímý a bezprostřední vztah k učivu a zejména k výukovým cílům, k jejichž dosažení má učební pomůcka napomoci. Učební pomůcky jsou využívány ve výuce jako zdroje informací, prostředky řízení výuky, prostředky kontroly výuky, prostředky pro rozvíjení dovedností i schopností žáků, prostředky motivační.

Práce v tomto oboru musí obsahovat popis a úplnou fotografickou dokumentaci učební pomůcky (je dáno povahou pomůcky). Musí být uvedena informace, pro který studijní nebo učební obor, ročník a tématický celek učiva je učební pomůcka určena. Dále musí být uveden výukový cíl k jehož dosažení je pomůcka vytvořena, navrhovaná výuková metoda a předpokládaný nebo ověřený výsledek výuky s nově vytvořenou učební pomůckou. U didakticky zaměřených speciálních počítačových programů (použitelných jako učební pomůcky) a u elektronických učebnic je třeba předložit a demonstrovat i elektronický nosič informací (CD, DVD) společně s popisem ovládání.

13. Ekonomika a řízení

Obsahuje odborné práce ekonomické problematiky. Jde zejména o oblasti podnikové ekonomiky, veškeré podnikatelské činnosti, mezinárodní spolupráce, cestovního ruchu, marketingu, obchodu, ekonomiku času a efektivnosti řízení lidských zdrojů, mikroekonomie, makroekonomie a hospodářské politiky. Práce by měly vhodně skloubit teoretické a praktické poznatky.

Nelze zařazovat práce (programový produkt) bez ekonomického zhodnocení přínosu.

14. Pedagogika, psychologie, sociologie a problematika volného času

Zahrnuje otázky vztahu mládeže i ostatní populace k současným společenským problémům, výchově, vzdělávání a aktivitám volného času. Řešení zaměřená na problematiku současných vztahů ve společnosti, aktuální otázky výchovy a vzdělávání, včetně otázek týkajících se rozvíjení talentu nadaných jedinců, problémů hendikepovaných občanů a možností jejich výchovy, vzdělávání a společenské integrace, dále na problematiku smysluplného, plnohodnotného a efektivního využívání volného času a podobně.

Řešení problematiky vychází ze sociální zkušenosti, hodnotové orientace a životních plánů mladých lidí i z jejich snahy poznávat a měnit realitu současné společnosti podle svých představ. Na základě pedagogických, psychologických a sociologických postupů jsou sledovány konkrétní výstupy při řešení společenských problémů.

15. Teorie kultury, umění a umělecké tvorby

Řešení otázek z oblasti kultury, estetiky, teorie umění a teorie jednotlivých uměleckých oborů (výtvarné umění, hudba, divadlo, literatura, film, jazykověda, včetně oborů hraničních a vzájemně se překrývajících), řešení otázek vyplývajících ze společenské funkce a historické podmíněnosti uměleckých a kulturních jevů, včetně otázek restaurování a společenského využití umělecké tvorby, uměleckých a kulturních památek.

16. Historie

Řešení otázek z oblasti historických disciplín, zejména prehistorie, starověké, středověké i průmyslové archeologie, dějin starověku, středověku, novověku včetně soudobých dějin a historie mezinárodních vztahů, dále problematiky filozofie dějin, dějin dějepisectví, hospodářských dějin, právních dějin, dějin tělovýchovy a sportu, regionálních dějin, pomocných věd historických apod. Všechny problémy jsou řešeny z pohledu dějin obecných i národních.

17. Filozofie, politologie a ostatní humanitní a společenskovední obory

Řešení otázek globálních problémů lidstva, politiky, mezinárodní a zejména evropské integrace, vztahů Sever – Jih, Východ – Západ, otázek rozvoje regionů, řešení problémů z oblasti právní, legislativy, problémů lidských práv, otázek etiky, rodinných a společenských vztahů, sociálních aspektů ekologie, řešení problémů a otázek žurnalistiky a masmédií, otázek teologie, religionistiky a podobně.

18. Informatika

Původní práce z oblasti počítačových věd a informatiky zaměřené zejména na software, algoritmy, umělou inteligenci, databáze, počítačové sítě a komunikaci, zpracování grafiky, obrazu a zvuku, softwarové inženýrství, programovací jazyky, počítačové a operační systémy, Web, počítačové hry, informační bezpečnost, e-sloužby, nekonvenční počítání.

Záštitu nad oborem převzal ředitel Ústavu informatiky AV ČR, v.v.i. pan prof. RNDr. Jiří Wiedermann, DrSc.

6.3 Kritéria pro zařazení práce do příslušného oboru

Jak je patrné z výše uvedeného seznamu oborů a jejich charakteristik, spektrum možných volitelných témat je velmi široké. Často se proto setkáte s problémem, kam svou práci zařadit, do kterého soutěžního oboru se přihlásit. Týká se to zejména těch prací, které tematicky zasahují do více oborů. Bude to většinou tam, kde si zvolíte téma interdisciplinárního charakteru.

Může se stát, že téma práce plně neodpovídá žádnému z vyhlášených soutěžních oborů. V tomto případě ji přihlaste podle převažujícího charakteru do oboru, který je zvolenému tématu nejbližší.

Pokud si přesto nebudete jisti, může škola na které studujete, Vaši práci zaslat vyšší, okresní nebo krajské komisi, která ji s Vaším souhlasem zařadí sama. Váš souhlas je však nezbytný, protože nikdo jiný, než Vy, nemůže lépe znát charakter zpracovávaného tématu.

Změnu v zařazení práce do příslušného oboru je možné provést nejpozději před vlastní obhajobou v krajském kole SOČ, a to po dohodě předsedů odborné poroty stávajícího a navrhovaného oboru a se souhlasem autora. Záznam o změně musí být uveden na přihlášce včetně podpisu stvrzujícího souhlas autora.

7. JAK ZVOLIT TÉMA?

Nejdříve si musíte stanovit problém, který chcete řešit. Nejlépe takový, který Vás zajímá, se kterým jste se již setkali, nebo který právě promýšlíte. Potom si vyhledáte v literatuře, co o tom už je publikováno. Vyhnete se tak zklamání z toho, že jste zkoumali už vyzkoumané. Když je jasné, kam až dospěl pokrok ve zvolené oblasti, rozhodnete se, co chcete udělat Vy. Stanovíte si hypotézu, nebo zvolený problém upřesníte. A začnete pracovat. Je dobré průběžné výsledky někomu ukázat a s někým je konzultovat. Může se stát, že budete muset práci zčásti přepracovat, nebo dokonce začít znovu. Zpracování výsledků a konečná

formulace závěrů nakonec není sice nejsnazší etapou, o to je však příjemnější, protože se práce chýlí k závěru (ale to už trochu předbíháme).

Pokud jste se dosud nerozhodli, jak budete své téma formulovat, doporučujeme obrátit se nejprve na vyučujícího, který má ve Vaší škole SOČ na starosti. Může Vám poradit téma sám, nebo Vám doporučí vhodného konzultanta – např. z blízkého výzkumného ústavu, vysoké školy nebo z jiného odborného pracoviště, podniku či zařízení, které se zabývá obdobnými tématy, jako je to Vaše. Na mnohých středních školách pracují středoškolské kluby, kde je určitě příležitost i pro zpracování týmové práce. V řadě odborných škol se zpracovávají ročníkové či maturitní práce, které, pokud jsou originální a splňují požadované náležitosti, lze rovněž předložit k obhajobě. Nevyhýbejte se tématům, která sice nejsou ve školních osnovách, ale která jsou pro Vás zajímavá.

Potřebné rady můžete získat např. i v domech dětí a mládeže a v dalších střediscích volného času (stanicích techniků, stanicích přírodovědců apod.), ve sdruženích dětí a mládeže nebo přímo od krajských komisí SOČ, jejichž adresář je uveden na obálce této brožury. Pomoci Vám může i archiv vítězných prací SOČ, který naleznete na www.soc.cz.

Česká nukleární společnost (ČNS) nabízí studentům pomoc specialistů při řešení jejich úkolů v rámci soutěže Středoškolská odborná činnost v oblasti mírového využívání jaderné energie. Odborníci z ČNS poradí studentům s výběrem témat a problémů, které mohou být řešeny z nejrůznějších pohledů téměř ve všech stávajících oborech Středoškolské odborné činnosti, počínaje přírodovědnými obory, přes technické až po obory humanitní. Poskytnou studentům konzultace, technické zázemí, případně další cenné kontakty či odkazy, kde získat informace a jak postupovat při řešení vytyčených problémů dál.

Josef Bajgl	JE Dukovany	palivový cyklus JE, reaktorová fyzika, matematika, fyzika	josef.bajgl@cez.cz
Václav Hanus	JE Temelín	chemie	Vaclav.Hanus@cez.cz
Zdenka Pávková	JE Temelín	analytická chemie, radiochemie	Zdenka.Pavkova@cez.cz

Studenti mohou požádat ČNS o úhradu části nákladů spojených se zpracováním práce na výše uvedené téma. Podrobnosti naleznete na www.soc.cz. S případnými dotazy se obraťte na Zdenku Pávkovou, e-mail: Zdenka.Pavkova@cez.cz.

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze nabízí možnost vedení prací SOČ v oblasti věd o neživé přírodě v oborech geologie, paleontologie, mineralogie, petrologie, ložiskové geologie a geochemie. Podrobnosti naleznete na www.soc.cz /temata prací.

Kontinenty, sdružení pro spolupráci se zeměmi Asie, Afriky a Latinské Ameriky, vyhlašují témata pro práce středoškolských studentů. Podrobnosti na www.kontinent.cz (nabídka pro školy).

Společnost NOKIA, hlavní partner soutěže SOČ, vyhlašuje zvláštní Cenu Nokia za nejlepší práci na téma sociální síť. Anotaci tématu a další informace naleznete na www.soc.cz.

Další témata prací SOČ, spolupracovníky nebo konzultanty můžete hledat prostřednictvím webových stránek www.soc.cz.

Přístup soutěžících na vědecká pracoviště a do odborných knihoven je možné řešit mj. i prostřednictvím NIDM MŠMT, Talentcentrum tel.: 221 850 813, e-mail: mirka.fatkova@nidm.cz.

8. JAK SE PŘIHLÁSIT

Soutěž SOČ je vyhlášovaná MŠMT jako postupová soutěž, která se koná zpravidla na úrovni školních kol, okresních kol, krajských kol a vyvrcholením je celostátní přehlídka. Praxe je však v jednotlivých krajích různá. Někde se do krajských kol postupuje přímo ze školních kol (např. v Praze), v některých krajích se konají i přehlídky okresní. Jsou i okresy, kde se pro malý počet škol a prací nekonají přehlídky školní, ale pouze okresní. Často několik sousedních škol spojí síly a uspořádají společné školní kolo. Důležité je, že *bez obhajoby není možný postup do krajského a celostátního kola!*

Účast v soutěži je podmíněna *včasným přihlášením* v souladu s harmonogramem SOČ pro aktuální ročník (viz str. 19) a s pokyny školního (okresního) organizátora SOČ. Podrobné pokyny pro přihlašování naleznete na www.soc.cz.

Pro přihlášení do soutěže je nezbytné:

1. Vyplnit webový formulář přihlášky SOČ na <http://soc.nidm.cz/prihlaska>. Webový formulář přihlášky má tři části. Části A a B jsou určené pro autora/ry práce. Část C pro organizátory SOČ.

Část A obsahuje základní identifikační údaje o soutěžícím/cích a soutěžní práci.

Část B je určena:

a) pro vyplnění **strukturované anotace práce**, která shrnuje základní text. Anotace představuje podstatné jádro práce formou stručné informace, která umožňuje přehlednou a ucelenou orientaci v zaměření a zpracování tématu. Obsahuje zejména: vymezení problému, předmět, cíle práce, rozsah zkoumání, užití metody a postupy, techniky, materiál, nejdůležitější zjištění, výsledky a jejich zhodnocení. Sděluje nejen téma a dílčí témata práce (tedy o čem práce je, čeho se týká), ale zároveň i výsledky a jejich vyhodnocení. Rozsah anotace je vymezen 20 řádky.

b) pro připojení **elektronické verze práce** zpracované podle pokynů uvedených v bodu 9.3 brožury.

2. Předložit vytištěnou elektronickou verzi práce ve dvou vyhotoveních včetně vytištěné a podepsané webové přihlášky organizátorovi školního (okresního kola) SOČ. Práce musí být svázaná. Materiály, resp. přílohy, které se nedají předložit ve dvou vyhotoveních, musí být přiloženy k originálu práce a originál zřetelně označen jako výtisk č. 1. Doporučenou součástí práce je oponentský posudek vypracovaný nezávislým oponentem.

Soutěžní práce v českém jazyce (elektronická i tištěná verze) musí mít následující strukturu:

- titulní list obsahující název a číslo oboru SOČ, název práce (stručný, výstižný, srozumitelný), jméno autora(ů), ročník studia, název a adresu školy, kraj.
- místo zpracování, příp. způsob ověření v praxi, jméno konzultanta, kdo práci či téma zadal;
- čestné prohlášení autora o zveřejnění všech informačních zdrojů v seznamu použité literatury;
- seznam všech použitých zkratk s vysvětlením významu;
- vlastní text práce;
- seznam použité literatury včetně úplných internetových adres;
- přílohy (pokud jsou součástí práce).

Upozornění: Práce, v nichž chybí některá z těchto náležitostí, mohou být odmítnuty.

9. JAK PSÁT ODBORNOU PRÁCI

Uvědomte si, že nejde jen o to navrhnout název práce, ale i její cíle, teze, naznačit hlavní problémy. Pokud se taková osnova, či záměr pečlivě nepromyslí, může zpracovatel v tématu

tápat, nesoustředí se na to podstatné. Proto by měl mít při tvorbě k ruce někoho, kdo mu poradí, povede ho a bude mu kvalitně oponovat. Než začnete práci psát, uvědomte si, že sumarizujete a ostatním dáváte na vědomí výsledek své často mnohaměsíční činnosti. Vaše námaha by proto měla být zúročena, a to minimálně ve dvou směrech:

- a) měli byste umět srozumitelně písemně sdělit, z čeho jste vyšli a k jakým výsledkům jste dospěli,
- b) měli byste výsledky své práce a z nich vyplývající závěry zpracovat na takové úrovni, aby byly i dále využitelné, popř. publikovatelné pro potřeby odborné veřejnosti.

Abyste toho docílili, musí být Vaše písemné sdělení zpracováno správně jak věcně, tak formálně. Uvědomte si, že sebelepší obsah může být znehodnocen nepřehledným a lajdáckým formálním zpracováním.

9.1 Věcná stránka práce

Z textu práce musí vyplynout, že zvolené téma je nejen Vaším koníčkem, ale že jeho zpracování je užitečné i pro ostatní. Vaše názory se mohou lišit od obecně uznávaných, ale musí být dostatečně argumentovány a musí být skutečně Vaše. Tam, kde použijete názorů jiných odborníků, nesmíte opomenout konstatování, že myšlenka je jejich a ne Vaše. K tomu slouží tzv. citace, o nichž bude pojednáno dále.

Obsah všech vědeckých a odborných prací se věcně i formálně dělí zhruba na tyto části: úvod, teoretickou část, metodiku, výsledky, závěr a diskusi. Práce je doplněna shrnutím (resumé) a jsou k ní připojeny přílohy.

V **úvodu** se přesně vymezí problém, kterým se práce zabývá, vysvětlí se, k čemu má práce sloužit, proč je napsána, kdo už v této oblasti pracuje a pracoval. Do úvodu patří i přehled doposud zkoumané problematiky, tzn. souhrn toho, co již bylo na tomto poli zjištěno (spolu s uvedením literatury).

Další částí je **metodika**. Popisuje stručně, přehledně a výstižně postup práce, techniku, použité materiály a soubory. Uvádí se v ní soubory zkoumaných jedinců, přístroje, jejich značky a výrobce. V této kapitole je možné vysvětlit a odůvodnit výběr materiálu.

Výsledky jsou velmi důležitou částí práce. Obsahují to, co bylo zjištěno, vypočítáno, vyzkoumáno, prověřeno – zatím bez hodnotícího kritéria. Ve výsledcích se tlumočí fakta buď věcně větami nebo tabulkami, zvýrazní grafem, diagramem, mapou, praktickým dokladem. Výsledky mají být stručné, jasně srozumitelné, bez úvah a komentářů.

Závěr a **diskuse** dělají řešitelům často problémy. V diskusi se *porovnávají* výsledky práce s dosud známými fakty, týkajícími se dané oblasti a vysvětlí se shoda či odlišnosti s výsledky vědeckých kapacit (tato část by měla korespondovat s tou částí úvodu, ve které jste uvedli přehled dosavadní úrovně, tzv. rešerši problematiky). V diskusi nešetřete místem a uveďte vše, co považujete za důležité, *zejména odlišnosti od dosud známého*. Zhodnoťte, co jste vyzkoumali, a to s příslušným komentářem. Zdůrazněte význam a realizační možnosti výsledků.

Anotace – resumé je neoddělitelnou součástí práce. Obsahuje souhrn logicky uspořádaných myšlenek, které charakterizují práci tak, aby si o ní mohl kdokoliv udělat rámcový přehled. Text anotace se umísťuje obvykle v úvodní části práce (běžně za vnitřní titulní stranu a před obsah).

Na konec práce patří **seznam použité literatury** a další, např. **dokumentační přílohy**.

Některé zásady pro zpracování:

- a) Dbejte na přísně logickou výstavbu práce (tvrdíte-li něco, měli byste to zároveň dokázat; komentáře k jednotlivým faktům nemohou být ve vzájemném rozporu).
- b) V souvislosti s tím je nutno dbát i na dodržování logických a stylistických pravidel. Pokud někdo z čtenářů práce nepochopí to, co chcete vyjádřit, není to většinou jeho, nýbrž Vaše vina. Musíte totiž text přizpůsobit úrovni vnímání adresáta – ať už je to odborník nebo laik.
- c) Snažte se psát jednoduše (ale ne zjednodušeně), jasně, čtivě a vyvarovat se mnohomluvnosti a rozplizlé neurčitosti.
- d) Snažte se vyvarovat směšování objektivních výsledků a subjektivního názoru (přání otcem myšlenky), nelze přizpůsobovat skutečnost Vaším názorům.
- e) **Ctěte pravidla etiky vědecké práce.** Nevydávejte cizí myšlenky za vlastní, nezkreslujte ani nefašujte výsledky a názory jiných autorů. Buďte si vědomi toho, že máte morální odpovědnost za výsledky své práce.

Autor/autoři práce SOČ postupují při zpracování práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění. V textu práce SOČ je povinně uváděno prohlášení autora/autorů, že svou práci vypracovali samostatně, použili pouze podklady (literaturu, SW atd.) řádně citované v práci a uvedené v seznamu literatury.

Jakékoliv další informace, např. o publikování práce či jejích částí atp., včetně dokladování autorského podílu při případném zveřejnění myšlenek použitých v práci SOČ, je povinností autora/autorů uvést jak v přihlášce SOČ, tak v práci, resp. nejpozději při obhajobě (pokud tyto skutečnosti nastaly po odevzdání přihlášky a práce SOČ).

Pro autory nejen prací SOČ, zpracovatele, konzultanty a další je nově zpracován informační a metodický materiál (autor JUDr. Jiří Pleva), který uvádíme na webových stránkách SOČ (www.soc.cz, rubrika Ke stažení). Autor se v „rychlokurzu“ **práv autorských a průmyslových** zabývá vybranými základními otázkami v této oblasti, které jsou součástí vědomostní a profesní baze autorů vědeckých a odborných prací. Je určen pro základní orientaci v autorském právu jak autorů, tak uživatelů děl tvůrčí a vědecké činnosti. Materiál obsahuje mimo jiné okruhy: Právo autorské, se zřetelem na tvůrčí povahu práce a díla rovněž v odborné a vědecké činnosti. Dílo jako předmět práva autorského. Autorství - kdo je považován za autora, jaká jsou jeho práva a povinnosti ve vztahu k dílu (kterým je např. i práce SOČ). Problematika zveřejňování prací, formy a podmínky pro užití díla (např. citace). Právo v oblasti průmyslové využitelnosti díla, vynálezecká činnost, co je a co není vynálezem; problematika patentů a patentování, užitečných vzorů atp. Otázky chápání novosti (z hlediska právního) v tvůrčí, vědecké činnosti, také v jejích výsledcích. Odkazem je možno se seznámit se zásadami vědecké morálky, v neposlední řadě i s otázkami „vědeckého deliktu“, např. plagiátorství a s ním spojených sankcí atp. Pro potřeby hlubšího studia jsou uvedeny odkazy na další prameny a další zdroje, včetně elektronických.

Podrobnější informace: www.soc.cz

- f) Dodržujte zásady kultury vědecké práce (prokažte spolehlivou orientaci a zběhlost v literatuře a v práci s ní, dbejte na formu celé práce, své názory konfrontujte s jinými a závěry si ověřte).

9.2 Formální stránka práce

Doporučený rozsah práce SOČ je 20 až 30 stran textu. Práce musí být svázaná. Pro ty, kteří chtějí v budoucnu určité části z práce vybrat, anebo do ní vložit, doporučujeme vazbu rozebíratelnou.

Aby byla práce vážně přijata odbornou veřejností, a mohla být řádně posouzena hodnotící porotou, musí splňovat řadu formálních náležitostí. Jejich dodržování není zbytečné. Slouží např. k tomu, aby práce byla publikovatelná i v zahraničí, aby mohla být přijata i k publikaci v naší republice, aby se zájemce o práci mohl bez větších problémů orientovat mezi množstvím dalších prací a v neposlední řadě i proto, aby mohl svou práci uplatnit na „trhu informací“.

Práce by měla být pravopisně bezchybná a měla by správně používat i nejrůznější odborné termíny. Nenechejte se svést často diletantským přístupem, se kterým se můžete setkat v denním tisku. *Jazykové a stylistické zpracování a schopnost dodržovat obecně uznávané normy jsou osobní vizitkou autora! Nezapomeňte, že jednou z těchto norem jsou i Pravidla českého pravopisu.*

Pro formální úpravu platí celá řada norem, které jsou součástí požadavků, jež kladou jednotlivé evropské státy na různé typy písemností. V naší brožuře uvedeme stručný výtah ze dvou základních norem, a to *Úprava písemností zpracovaných textovými editory* a norma upravující *bibliografické citace*. Uplatnění první z nich je předpokladem pro možné budoucí publikování práce, druhá pak je praktickým uplatněním autorské etiky.

Úprava písemností zpracovaných textovými editory je stanovena normou ČSN 01 6910.

Podívejme se ve zkratce, o jaká pravidla se jedná:

- používají se listy papíru formátu A4 (210x297 cm); lze psát a tisknout oboustranně
- za základní se považuje jednoduché řádkování
- nepoužívá se písmo menší než 10 bodů (doporučuje se používat písmo stojaté a kurzívou pouze zvýraznit krátké úseky textu)
- poznámky pod čarou se číslují v textu průběžně výše položenými arabskými číslicemi
- tabulky a obrázky se číslují průběžně v celém dokumentu
- stránky se průběžně číslují arabskými číslicemi v záhlaví nebo v zápatí stránky
- důležité části textu lze zvýraznit (umístěním na samostatný řádek, změnou řezu písma – tučně, kurzíva; podtržením, změnou velikosti písma, změnou fontu písma, velkými písmeny, uvozovkami, proložením)
- nepoužívá se více než tři druhy velikostí a fontů písma
- delší texty získávají na přehlednosti rozdělením na odstavce
- při jednoduchém řádkování se mezi odstavci řádkuje dvakrát
- při dvojitém řádkování se mezi odstavci řádkuje jedenkrát
- nadpisy větších částí textu se od předcházejícího textu oddělují dvěma prázdnými řádky, od následujícího textu jedním prázdným řádkem
- nadpis lze zvýraznit velkými písmeny, tučným tiskem, velikostí nebo druhem písma (podtrhává se pouze text, nikoliv číselné nebo písemné označení).

Druhou pro Vás důležitou normou je ČSN ISO 690 Dokumentace. Bibliografické citace. Obsah, forma a struktura

Norma specifikuje prvky, které je třeba uvádět v bibliografických citacích publikovaných monografických a seriálových publikací a její část *ČSN ISO 690-2 Informace a dokumentace – Bibliografické citace – Část 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části*. Tato část normy

ISO 690 specifikuje prvky bibliografických citací elektronických dokumentů. Uvádíme zde některé české a anglické příklady vycházející z této normy (do uvedeného příkladu dosazujte podle konkrétní situace):

Příklad bibliografické citace monografické publikace (kniha):

MANEKEN, P. *Pokrok v lékařství*. 1. vyd. Praha: Odeon, 1984. ISBN 80-206-0434-0

LOMINADZE, DG. *Cyclotron waves in plasma*. 1st ed. Oxford: Pergamon Press, 1981. ISBN 0-08-021680-3

Příklad bibliografické citace seriálové publikace (časopisy, noviny):

Zpravodaj Ministerstva životního prostředí. Ministerstvo životního prostředí České republiky. 1999- . Praha: PRESS-KO. ISSN 0862-9005

Communications equipment manufacturers. Manufacturing and Primary Industries Division, Statistics Canada. Preliminary Edition, 1970- . Ottawa: Statistics Canada, 1971- . ISSN 0700-0758.

Příklad bibliografické citace části monografické publikace:

BRUNTON, P. *Perspektivy*. 1. vyd. Sv. 2. Praha: Unitaria 1992. Kapitola 19, Vláda relativity, s. 19-32.

PARKER, TJ. and HASWELL, WD. *A text-book of zoology*. 5th ed., vol. 1. London: Macmillan 1930. Section 12, Phylum Mollusca, p. 663-782.

Příklad bibliografické citace příspěvku do monografické publikace:

FOUČKOVÁ, M. Reinkarnace a hlubinná terapie. In WHITTON, J. L. a FISHER, J. *Život mezi životy*. Brno: Bollingenská věž, 1992, s. 9-14.

WRINGLEY, EA. Parish registers and the historian. In STEEL, DJ. *National index of parish registers*. London: Society of Genealogists, 1968, vol. 1, p. 155-167.

Příklad bibliografické citace článků atd. v seriálových publikacích:

ŠÍŠA, Zbyněk. Chovná a rehabilitační stanice pražské ZOO. *Zvířata a my*, duben 1995, č. 4, s. 25-29.

WEAWER, William. The collectors: command performances. *Architectural Digest*, December 1985, vol. 42, no. 12, p. 126-133.

Příklad bibliografické citace elektronické monografie, databáze a počítačového programu:

HONZÁK, F., PEČENKA, M. *Státy a jejich představitelé* [CD-ROM]. Praha: Libri, 1966.

RIEGER, S., VÁCHOVÁ, M. Chemie na Internetu. In *Informedia '98: Sborník* [online]. Praha: Albertina, 1988. [Cit. 3.5.1999]. Dostupné z URL: <http://www.aip.cz/informedia98/welcome.html> .

Příklad bibliografické citace elektronické seriálové publikace, časopisu, zprávy, diskusního fóra:

Ikaros: elektronický časopis o informační společnosti [online]. Praha: Ikaros, 1997- . [Cit. 1.4.1999]. Dostupné z URL: <http://ikaros.ff.cuni.cz>

BARTL, Z. Baze autorit na FTP serveru [online]. In Diskusní skupina knihoven a automatizace knihoven [online]. Petr Vandrovec (vandrovec@vc.cvut.cz)[Cit. 26.5.1999]. Dostupné z URL: <http://listserv.cesnet.cz/lwgate/> KNIHOVNA.

Kromě dvou, pro Vás nejdůležitějších norem, platí ještě normy speciální, a to

ČSN ISO 5127 Informace a dokumentace – Slovník (obrazové dokumenty, audiovizuální dokumenty)

ČSN ISO 4 Informace a dokumentace – Pravidla zkracování slov z názvů a názvů dokumentů.

Citace nebo výpis z nich by neúměrně zvětšil rozsah této publikace. Informace o platných normách a jejich stručnou anotaci najdete na www.unmz.cz, případně se s dotazem obraťte na Informační centrum Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (tel. 221 802 802).

9.3 Elektronická verze soutěžní práce

Pro účast v soutěži SOČ je nutné vyplnit webovou přihlášku SOČ. Součástí přihlášky (část B) je elektronická verze práce, která zahrnuje:

1. Vlastní text práce v PDF – povinný soubor!

Práci je nutné po napsání (v libovolném textovém editoru) převést do formátu Adobe Acrobat (.pdf), ovšem vždy při respektování uvedených formálních náležitostí práce.

Metodické pokyny k převodu a odkazy na stažení potřebného freewareového programového vybavení (pro nejrozšířenější platformu tzn. Windows) jsou na www.soc.cz.

Doporučená velikost vlastního textu práce v PDF je 10 - 15 MB (megabytů).

2. Přílohy – nepovinný soubor (pro zvukový záznam ve formátu MP3, pro video záznam ve formátu MP4, pro ostatní přílohy formát ZIP)

Tento soubor obsahuje přílohy práce, pokud jsou součástí soutěžní práce a nebylo je možné umístit do vlastního textu práce. Jde především o rozsáhlejší grafiku, audio a video sekvence, spustitelné programy, apod. Protože je v zájmu autora práce, aby se porota bez problémů s jeho prací seznámila, důrazně se doporučuje užívat výhradně běžných grafických a mediálních formátů, běžných ovladačů, systémových knihoven, apod. Není-li to ze zásadních důvodů možné, musí být součástí přílohy také textový soubor ve formátu *txt* s jasnými pokyny pro instalaci a další nutné akce. Do tohoto souboru *txt* je možno také napsat odkazy na webové stránky autora, zejména odkazy na další stažitelná data. (Lze totiž předpokládat, že maximální povolená velikost příloh bude pro některé práce nedostatečná.) Metodické pokyny k vytvoření souboru *zip*, *mp3*, *mp4(avi)* a odkazy na příslušný freeware jsou na www.soc.cz.

Maximální povolená velikost všech připojených souborů je 40 MB.

V případě, že se do povolených 40 MB práce nevejde, může soutěžící připojit k vytištěné práci ještě další CD. Toto CD nebude předem distribuováno a členové poroty se s jeho obsahem seznámí až při převzetí písemné verze práce.

Po připojení bude soubor (vlastní text práce, příloha) automaticky označen referenčním kódem. Označení se skládá z číslic a znaků velké abecedy bez diakritiky. Struktura referenčního kódu je uvedena v pokynech pro přihlašování na www.soc.cz.

10. JAK OBHÁJIT

Přehlídky prací SOČ se uskutečňují formou *veřejné obhajoby* před odbornou hodnotící porotou. Obhajoby jsou nedílnou součástí přehlídek SOČ. *Bez obhajoby není možný postup do vyšších kol.*

Ve školních, okresních a krajských přehlídkách se podle pokynů organizátorů může účastnit celý autorský kolektiv. Celostátní přehlídky se účastní autor nebo pověřený člen autorského kolektivu. Další spoluautoři se mohou účastnit pouze po dohodě s krajským organizátorem a za předpokladu, že je volná ubytovací kapacita. Náklady spojené s dopravou a pobytem na celostátní přehlídce jsou hrazeny pouze autorovi, v případě týmové práce pověřenému zástupci soutěžního kolektivu.

Přístroje a jejich řádný chod při přehlídce zabezpečí organizátoři přehlídky. Nicméně si s nimi předem dojednejte podmínky provozu i zabezpečení Vašich exponátů před poškozením.

Vlastní obhajoba se skládá ze dvou částí.

1. Úvodní vystoupení autora(ů), případně pověřeného člena autorského kolektivu, ve kterém porota i přítomné stručně seznámí s obsahem práce, s jejím cílem, postupem a výsledky řešení. (Proč práci dělal a k čemu došel, co se mu podle jeho názoru povedlo, zda je možné výsledky prakticky využít atp.)

Doporučená doba úvodního slova je 5 až 10 minut, celková obhajoba asi 20 minut. Předseda odborné poroty může podle svého uvážení uvedené limity změnit.

Při úvodním vystoupení je možné využívat audiovizuální techniky, promítat schémata, předvést vyrobené zařízení atp.

V oboru 12. Tvorba učebních pomůcek, didaktická technologie je zapotřebí předvést učební pomůcku, resp. její funkční model.

2. Diskuse, při níž autor, případně další členové autorského kolektivu, odpovídají na otázky odborné hodnotící poroty, ostatních přítomných soutěžících a z rozhodnutí předsedy i hostů. Diskusi řídí předseda odborné poroty.

Organizátoři nižších kol, než je celostátní, mohou podle počtu přihlášených prací vytvářet společné poroty pro dva i více soutěžních oborů.

Některé zásady pro obhajobu:

Při obhajobě se snažte splnit dva předpoklady:

- přednést práci srozumitelným jazykem
 - vybrat z ní podstatné části, aby se nepřekročil časový limit a při tom byl poskytnut jasný, ucelený a zajímavý obraz o práci a jejích výsledcích.
- a) Na projev se pečlivě připravte, připravte si i argumenty pro svá tvrzení. Přednesením referátu se zpřístupňují výsledky práce najednou většímu okruhu zájemců za neporovnatelně kratší dobu než za jakou by si ho mohli přečíst sami.
- b) Přednes je třeba přizpůsobit publiku. Jinak se přednáší žákům ve třídě, jinak na konferenci SOČ či na mezinárodním sympoziu. Přeceníte-li odbornost publika, nerozvine se diskuse. Stejně však dopadnete, podceníte-li Vaše posluchače. Pak se můžete dočkat množství nepříjemných otázek a reakcí.

- c) Právě tak je důležité správně odhadnout čas. Když začnete příliš rozvláčně, může se stát, že se nedostanete k výsledkům, které byste chtěli (a také měli) sdělit, naopak – pokud rychle skončíte, posluchači mají dojem, že jim nemáte co říci a Vaše práce je nekvalitní.
- d) Nehovořte překotně, formulujte stručně a srozumitelně. Nechtějte vyslovit všechno. Vyvarujte se nefunkčních podrobností, zdůrazněte spíše obecné myšlenky, mající přínos pro řešení problému. Lidé mají zájem o informace, které nejsou obecně známé. Tomu přizpůsobte i výběr obsahu vašeho referátu. Pozornost získáte tehdy, když uvedete nové aspekty problému.
- e) Hovořte „spatrá“, musíte se však na to připravit. Vhodný přednes a gestikulace mohou podpořit Vaši argumentaci.
- f) Připravte se na dotazy. Pravděpodobně budou věcné, ale mohou být i „nesouhlasné“ a útočné.
- g) Nehádejte se, klidně argumentujte nebo uznejte svůj omyl. Otázky nedůležité pro diskusi o daném problému, vypusťte.
- h) Nenechte se vyvést z míry. Uvědomte si, že 50 párů očí je pouze 50x jeden pár očí.

Řadu důležitých rad získáte v praktické příručce pro vysokoškolské studenty a vědecké pracovníky s názvem *Jak psát a přednášet o vědě*. Autorem příručky je RNDr. Zdeněk Šesták, CSc., vydala ji Academia v roce 2000.

11. HODNOCENÍ PRACÍ SOČ

Smyslem obhajob a hodnocení prací SOČ je především posouzení odborné správnosti, ale současně s tím i upozornění na případné formální nedostatky, na metodické či jiné chyby s cílem pomoci radou i skutkem.

Jestliže porotci vznesli k práci oprávněné formální poznámky a doporučili úpravy, týkající se především formálního členění práce, obsahu kapitol, poděkování konsultantům a pracovištím, přesné citace literatury v textu a v závěrečném seznamu, popisů k obrázkům, překlepů, kvality grafů a mapek, měli by autoři své práce po školní, okresní či krajské přehlídce upravit a podle dohody s organizátorem příslušného kola opravenou práci co nejdříve vrátit zpět. Nová verze práce musí být označena jako opravená. Výměnu elektronické verze práce v databázi SOČ řešte přes správce databáze.

Kritéria pro hodnocení prací SOČ odbornými hodnotícími porotami

1. Obsahová a formální úroveň práce

Samostatné řešení úkolu s výrazným vlastním podílem autora(ů), tvůrčí schopnosti, nápad, srozumitelnost, správné a vhodné užití metod odborné (vědecké) práce a využití publikovaných materiálů v nových souvislostech, věcná formulace závěrů.

2. Využití práce

Využití práce v praxi, při výuce, publikovatelnost v odborných časopisech apod.

3. Přednes referátu a obhajoba práce při diskusi

Schopnost autora obhájit své myšlenky a názory a prosadit je.

4. Anotace práce

Stručné vyjádření podstatného jádra práce.

Kritéria hodnocení a celkové přístupy odborných hodnotících porot na všech úrovních musejí vycházet ze smyslu a poslání středoškolské odborné činnosti.

Soutěžící by měl odcházet z obhajoby s pocitem, že i když se mu letošní práce třeba nepovedla, tak ví proč, jaké chyby v ní udělal a případně získal rady jak dál. Obhajoba by neměla nikoho odradit od příští samostatné práce, ba právě naopak.

Dbát na to, že studenti dělali svoje práce dobrovolně a v tomto věku mají právo na chyby a omyly! Všem je zapotřebí poradit, kde získají další potřebné impulsy či náměty pro pokračování či další práci.

Obhajoba práce SOČ není obdoba státnice, spíš první kolegiální rozprava nad studentskou či učňovskou prvotinou.

12. HARMONOGRAM 32. ROČNÍKU SOČ

Školní přehlídky SOČ	únor – březen 2010
Okresní přehlídky SOČ	duben 2010
Krajské přehlídky SOČ	do 15. května 2010
Celostátní přehlídka SOČ	Střední škola průmyslová strojnická, technická a VOŠ Chrudim, 11. až 13. června 2010

Přesné termíny určí příslušná komise SOČ – viz. adresář krajských organizátorů SOČ, která dále stanoví:

termíny pro odeslání soutěžních prací

adresu, na kterou budou soutěžící práce posílat a kde získají další informace k SOČ.

Společnost NOKIA, hlavní partner soutěže SOČ, vyhlašuje zvláštní Cenu Nokia za nejlepší práci na téma sociální síť. Anotaci tématu a další informace naleznete na www.soc.cz

LAUREÁTI 31. CELOSTÁTNÍ PŘEHLÍDKY STŘEDOŠKOLSKÉ ODBORNÉ ČINNOSTI

Dvůr Králové nad Labem 12. až 14. června 2009

01. matematika a statistika

1. **Tomáš Šváb**
Fotonové mapy v realistickém osvětlení
SPŠ elektrotechnická, Koterovská 85, Plzeň
2. **Barbora Koutná**
Platónova tělesa
Obchodní akademie, tř. Spojenců 11, Olomouc
3. **Ondřej Ficker, Robert Stárek, Petr Langer**
Aplikace diskriminační analýzy
Slovanské gymnázium, tř. Jiřího z Poděbrad 13, Olomouc

02. fyzika

1. **Miroslav Rapčák, David Pěgřímek**
Monte Carlo simulace atomárních klastrů
Gymnázium a SOŠ Orlová, Masarykova 1313, Orlová-Lutyně
2. **Stanislav Fořt**
Stručný úvod do teorie letu sluneční plachetnice
Gymnázium Pierra de Coubertina, nám. Fr. Křížíka 860, Tábor
3. **Radek Prokeš**
Digitální astronomická fotografie
Gymnázium, Masarykovo nám. 9/116, Třebíč

03. chemie

1. **Erika Gedeonová**
Detekce biomarkerů v kondenzátu vydechovaného vzduchu – nová cesta diagnostiky plicních onemocnění
Sportovní gymnázium, Plzeňská 3103, Kladno
2. **Jan Máchal**
Hmotnostně spektrometrické studium tvorby supramolekul léčiv
Gymnázium, Terezy Novákové 2, Brno-Řečkovice
3. **Jiří Lísal, František Novák**
Vliv povodí na složení vody
Gymnázium, Česká 64, České Budějovice

04. biologie

1. **Tadeáš Děd, Vilém Děd, Matouš Vobořil**
Hnízdní ekologie a biotopové preference
Gymnázium, nám. Odboje 304, Dvůr Králové n. Labem

rečka domácího (*Phoenicurus ochruros*)
a rečka zahradního (*Phoenicurus
phoenicurus*)

2. **Adam Kalina**
Molekulární mechanismy bakteriální
odpovědi na změnu živin v prostředí:
Regulace genové exprese iniciačními
nukleosid trifosfáty
Gymnázium, Arabská 14, Praha 6
3. **Lukáš Pešák**
Analýza vztahu polymorfizmů
kardiálních genů k obezitě
Gymnázium, Komenského nám. 16, Vyškov

05. geologie, geografie

1. **Anna Poštulková**
Foraminifera ostrova Rab
Gymnázium Elišky Krásnohorské, Ohradní 55,
Praha 4
2. **Petr Doležal**
Člověk – zlato - křemen
Gymnázium, Jírovцова 8, České Budějovice
3. **Miroslav Šifta**
Sedm divů Libereckého kraje
Podještědské gymnázium, Sokolovská 328,
Liberec

06. zdravotnictví

1. **Martin Květoň, Šárka Drábková**
MRSA – Methicillin – resistant
Staphylococcus aureus
VOŠ zdravotnická a SZŠ, Komenského 234,
Hradec Králové
2. **Petr Ferczadi, Anna Zavadřáková,
Michaela Tichá**
Základy první pomoci pro laiky (pro
základní a střední školy i víceletá
gymnázia)
SZŠ a VOŠ zdravotní, Karlovarská 99, Plzeň
3. **Hana Pokorná**
Povědomí o CMP u žáků základních a
středních škol v ČR
Gymnázium, Terezy Novákové 2, Brno-
Řečkovice

07. zemědělství, potravinářství, lesní a vodní hospodářství

1. **Zuzana Novosadová**
Gymnázium Jiřího Gutha-Jarkovského,

- Vliv brassinosteroidů na fotosyntetické a morfoložické charakteristiky různých genotypů kukkuřice
Truhlářská 22, Praha 1
2. **Ondřej Mikulka**
Hydrobiologická inventarizace lotických systémů v pramenné oblasti „Luká“
SOŠ, Zemědělská 3, Šumperk,
 3. **Lukáš Kozubík**
Odradonování vody pomocí kapalných sorbentů
SPŠ chemická, Na Třísle 135, Pardubice
- 08. ochrana a tvorba životního prostředí**
1. **Jana Vinšová**
Současný stav a vývoj vegetace přírodní rezervace Klapice na okraji Prahy
Gymnázium Christiana Dopplera, Zborovská 45, Praha 5
 2. **Alžběta Elhottová**
Vstup antibiotik do prostředí a šíření antibiotické rezistence mezi půdními bakteriemi
Gymnázium J. V. Jirsíka, Fráni Šrámka 23, České Budějovice
 3. **Karel Karmazín**
Monitoring biotických a abiotických faktorů lotického biotopu
Gymnázium, Tylova 271, Vlašim
- 09. strojírenství, hutnictví, doprava a průmyslový design**
1. **Jan Paták, Martin Ron, Jan Mareš**
Vertikální navíjecí stroj řízený počítačem
Gymnázium, Františka Procházky, Sušice
 2. **Petr Brožek**
Návrh motorového soustrojí pro laboratoř pohonů
SPŠ, Hradecká 647/1a, Hradec Králové
 3. **Jan Nezval**
CNC frézka
SOŠ průmyslová a SOU strojnické, Lidická 4, Prostějov
- 10. elektrotechnika, elektronika a telekomunikace**
1. **Monika Svědřihová**
Kybernetické vozítko
SPŠ elektrotechnická a VOŠ, Karla IV. 13, Pardubice

2. **Radim Laga** Gymnázium J. A. Komenského a JŠ s právem státní jazykové zkoušky, Komenského 169, Uherský Brod
Elektromagnetický pulsní urychlovač feromagnetických projektilů
3. **Adam Heinrich** Mendlovo gymnázium, Komenského 5, Opava
Konstrukce mobilního robota schopného pohybu ve venkovním prostředí

11. stavebnictví, architektura a design interiérů

1. **Lubomír Fiala** SPŠ stavební, Mírová 3, Opava
Loděnice
2. **Jan Lekeš** SOŠ technická, Mojmír 747, Uherské Hradiště
Studie smuteční síně v Uh. Ostrohu
3. **Petr Vítek** SPŠ stavební, Pospíšilova 787, Hradec Králové
Architektonická studie skateparku v Hradci Králové

12. tvorba učebních pomůcek, didaktická technologie

1. **Petr Ferczadi** SZŠ a VOŠ zdravotní, Karlovarská 99, Plzeň
200 efektních pokusů pro chemii ZŠ, SŠ a gymnázií
2. **Václav Bureš, Martin Šimek** SŠ automobilní, Nádražní 301, Holice
Elektronika brzd ABS
3. **Bořivoj Zamazal** Gymnázium Jakuba Škody, Komenského 29, Přerov
Konstrukce fotometru pro školskou praxi

13. ekonomika a řízení

1. **Marek Baráček** Gymnázium, Terezy Novákové 2, Brno - Řečkovice
Ochrana držitelů elektronických platebních prostředků
2. **Petr Horáček** Hotelová škola, VOŠ hotelnictví a turismu a JŠ s právem státní jazykové zkoušky, Komenského 156/III, Poděbrady
Motivace a zvyšování úrovně výkonu na úseku front office a housekeeping

3. **Adéla Plavcová** PB-VOŠ a SŠ managementu, Nad Rokoskou
111/7, Praha 8
Peníze a Česká národní banka

14. pedagogika, psychologie, sociologie a problematika volného času

1. **Ngoc Ha Leová, Karolína Bazalková** Gymnázium, 5. května 620, Kadaň
Mini GLOBE Games 2008
2. **Lucie Lavírová** VOŠ pedagogická a SPgŠ, Komenského nám.
22, Litomyšl
Dobrovolnictví v zařízeních pro seniory
3. **Andrea Bradáčová, Kristina Kothanová** Sportovní gymnázium, Plzeňská 3103, Kladno
Bodypiercing

15. teorie kultury, umění a umělecké tvorby

1. **Vít Pokorný** Gymnázium, Komenského nám. 4, Děčín
Devadesát let Městského divadla Děčín,
divadlo Děčín – Děčín divadelní
2. **Václav Smejkal** Gymnázium, Terezy Novákové 2, Brno -
Řečkovice
Ukulele
3. **Michal Hájek** Podještědské gymnázium, Sokolovská 328,
Liberec
Drobné sakrální stavby na Liberecku

16. historie

1. **David Franta** Gymnázium Jaroslava Vrchlického, Nár.
mučedníků 347, Klatovy
Ztracený obrozenec Josef Franta
Šumavský (1796-1857)
2. **Anna Simbartlová** Gymnázium F. X. Šaldy, Partyzánská 530,
Liberec 11
Jan Waldauf a Sokol
3. **Hana Gabrielová** Gymnázium, Máchova 174, Strakonice
Historie vodního mlýna v Hoslovicích
aneb Co voda přinesla a čas vzal

17. filozofie, politologie a ostatní humanitní a společenskovední obory

1. **Tereza Eisnerová** Gymnázium a SOŠg, Jeronýmova 27, Liberec

Proč se válčí v Kolumbii aneb dědictví
Jorge Gaitána

2. **Jan Železná** Gymnázium , Studentská 1205, Ostrov n. Ohří
Válka poradců: Washingtonská
diplomacie v Indočíně (1950-1965)
3. **Jakub Červenka** Gymnázium, Havlíčkova 175, Roudnice n.
Labem
Sekty – všechno je jinak?

18. informatika

1. **Adam Staněk, Jiří Zavadil** Gymnázium, , Arabská 14, Praha 6
V3-CMS Systém správy obsahu
2. **Martin Žák** Gymnázium Jiřího Wolker, Kolárova 3,
Prostějov
AGCalc+ - Program pro řešení úloh
analytické geometrie
3. **Tomáš Pohl** Gymnázium, Terezy Novákové 2, Brno -
Řečkovice
Entomologie, metody umělé inteligence
pro determinaci species

Vítězné práce celostátního kola SOČ naleznete v elektronickém archivu prací SOČ na webových stránkách www.soc.cz. V archivu jsou práce zveřejněny se souhlasem autorů.

MEZINÁRODNÍCH SOUTĚŽÍ se v roce 2009 zúčastnili finalisté 30. ročníku CP SOČ ve Varnsdorfu:

International Science and Engineering Fair

*(60. ročník, Reno, Nevada, USA, květen 2009,
zúčastnilo se 1563 soutěžících z 50 zemí světa + všechny státy USA)*

Jan Nezval

Název práce: **Development of Wire Bending Robot**

Soutěžní kategorie: elektrické a mechanické inženýrství (Electrical and Mechanical Engineering)

Název a adresa školy: Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště, Lidická 4, Prostějov

Práce oceněna čtvrtou hlavní cenou v kategorii Electrical and Mechanical Engineering individuálních projektů (v kategorii soutěžilo 81 individuálních projektů).

Soňa Boháčová

Název práce: **Investigation of New Material for Non-volatile Memories**

Soutěžní kategorie: materiálovém inženýrství (Engineering/ Material)

Název a adresa školy: Gymnázium Pardubice, Dašická 1093, Pardubice

Vojtěch Vít a Štěpán Šindelář

Název práce: **Smart Framework Developed for Web 2.0.**

Soutěžní kategorie: počítačové vědy (Computer Science)

Název a adresa školy: Gymnázium Arabská 14, Praha 6

Práce oceněna zvláštní cenou asociace počítačových firem

European Union Contest for Young Scientists

(21. ročník, Paříž, Francie, září 2009, zúčastnilo se 137 soutěžících s 87 projekty z 40 zemí)

Markéta Korcová

Název práce: Neuroanatomie učení a paměti: úloha asociační parietální kůry v navigačním chování potkana

Název a adresa školy: Gymnázium Plasy, Plzeň

Michal Řepík

Název práce: Příprava geopolymerů

Název a adresa školy: SPŠ stavební J. Gočára, Praha 4

Thuy An Nguyen, Anna Krejčí

Název práce: Banánové děti

Název a adresa školy: Gymnázium E. Krásnohorské, Praha 4

NADAČNÍ FOND JAROSLAVA HEYROVSKÉHO

Účinně napomáhá vyhledávání nadaných studentů a následně podporuje jejich další odborný i osobní růst a spolupracuje s obdobnými institucemi v zahraničí, sponzoruje www.soc.cz.

Zakladateli nadace jsou m.j. sourozenci Heyrovští, ve správní radě jsou i zástupci ústředních komisí soutěží vyhlášených MŠMT.

V prosinci 2009 v souvislosti 50. výročí udělení Nobelovy ceny prof. Heyrovskému budou v Praze opětovně uděleny prestižní Ceny Nadačního fondu Jaroslava Heyrovského nejúspěšnějším řešitelům a účastníkům soutěží, kteří budou pozváni i se svými učiteli.

Na toto ocenění jsou navrženi následující laureáti SOČ:

Soutěžní obor 02 – fyzika, 2. místo

Autor: **Stanislav Fořt**

Název práce: *Stručný úvod do teorie letu sluneční plachetnice*

Gymnázium Pierra de Courbertina, nám. Fr. Křížka 860, Tábor

Soutěžní obor 08 – ochrana a tvorba životního prostředí, 2. místo

Autor: **Alžběta Elhottová**

Název práce: *Vstup antibiotik do prostředí a šíření antibiotické rezistence mezi půdními barteriami*

Gymnázium Jana Valeriána Jirsíka, Fráni Šrámka 23, České Budějovice

Soutěžní obor 18 – informatika, 4. místo

Autor: **Jan Hubík**

Název práce: *Hromadné zpracování dat o kosmickém záření*

Gymnázium Dašická 1083, Pardubice

Myšlenka podpořit rozvoj nadání českých studentů nutně potřebuje oživit finanční injekcí. Nadační fond J. Heyrovského se proto obrací s žádostí o pomoc a sponzorský dar na všechny příznivce, o kterých se domnívá, že jim není lhostejný osud českých talentovaných studentů a jejich učitelů. Přivítá i Vaši pomoc.

Bankovní spojení:

Česká spořitelna Praha 2, Jugoslávská 19 – běžný účet č. 45 65 359/0800; IČO: 60 432 047.

Bližší informace o nadačním fondu získáte na webu www.njh.cz nebo Vám je poskytne předsedkyně ÚK SOČ (jitka@machacek.cz).

