

**Regionální kolo
Turnaje mladých fyziků České
republiky
ve školním roce 2015-2016**

Opava, 14.-16. března 2016



Mendelovo gymnázium, Opava, Komenského 5, 746 01

Průběh regionálního kola TMF

Zúčastní se šest pětičlenných družstev. Družstva budou rozlosována do dvou učeben.

Hodnotit budou dvě poroty z pěti vysokoškolských učitelů (SU Opava, UP Olomouc, TU Liberec...).

Jednotlivá vystoupení v rámci jedné etapy ve FS probíhají dle následujících časových intervalů:

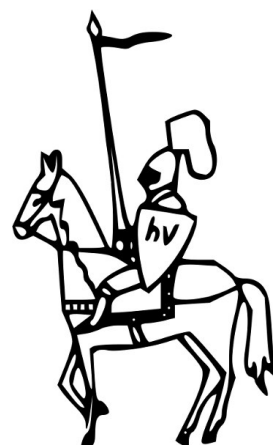
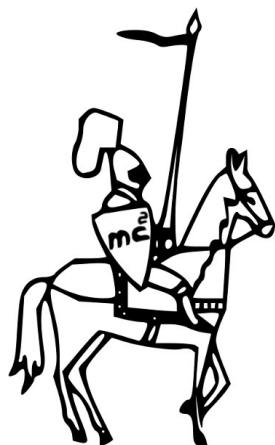
- (I.) zadání úlohy referentovi oponentem (1 min)
- (II.) rozhodování referenta o přijetí nebo odmítnutí úlohy (1 min)
- (III.) příprava referenta (5 min)¹
- (IV.) prezentace řešení referentem (10 min)
- (V.) dotazy oponenta referentovi a jeho odpovědi (2 min)²
- (VI.) příprava oponenta (3 min)
- (VII.) hodnocení řešení, prezentovaného referentem, ze strany oponenta (max. 4 min) a následná diskuse mezi referentem a oponentem (celkem 10 min)
- (VIII.) shrnutí diskuse oponentem (1 min)
- (IX.) dotazy recenzenta referentovi a oponentovi a jejich odpovědi (3 min)³
- (X.) příprava recenzenta (2 min)
- (XI.) hodnocení vystoupení referenta i oponenta recenzentem (4 min)
- (XII.) závěrečné poznámky referenta (2 min)
- (XIII.) dotazy hodnotící komise (5 min)

Celkem 49 minut v regionálním kole.

První vystoupení v roli referenta.

² První vystoupení v roli oponenta.

³ První vystoupení v roli recenzenta.



Budova Mendelova gymnázia v Opavě

Na Komenského ulici byla na místě původního liechtensteinského zámku v letech 1893 až 1899 postavená rozměrná budova pro německý učitelský ústav. Ten až do té doby provizorně sídlil v dominikánském klášteře.

V nové budově byla v letech 1889 až 1904 udržovaná také příprava pro vzdělávání českých učitelů. Tato příprava byla od školního roku 1904/1905 přeměněna v první třídu českého učitelského ústavu, který byl do Opavy přeložený z Ostravy. Vlastní Český učitelský ústav byl v Opavě založen až roku 1920, ale po osvobození naší republiky už nebyl znovu obnovený.

V letech 1951 až 1953 bylo v budově pedagogické gymnázium pro vzdělávání učitelek mateřských škol a od roku 1953 v něm zahájila výuku Vyšší škola pedagogická, která byla v roce 1959 převedena do Ostravy jako Pedagogický institut.

Do západního křídla budovy bylo z nevyhovujícího objektu na Sněmovní ulici přemístěno státní reálné gymnázium, které bylo od školního roku 1953/1954 přejmenováno na jedenáctiletou střední školu a v roce 1960 na střední všeobecně vzdělávací školu.

Od roku 1968 byla škola opět gymnáziem, které od roku 1992 nese název Mendelovo gymnázium.

Na opavském českém gymnáziu studovali předseda Národního shromáždění Joža David, armádní generál Heliodor Píka, ministr financí Karel Engliš, botanik Tomáš Svěrák, hudební znalec Arnošt Rychlý a literát Antonín Ráb.

Autor: Jitka Hrušková

Zdroj: http://opavsky.denik.cz/zpravy_region/domy-s-historii-mendelovo-gymnazium20110302.html

Turnaj mladých fyziků

Turnaj mladých fyziků je soutěží pětičlenných družstev složených z žáků středních škol. Nejedná se o sportovní soutěž, jak by snad název mohl napovídat, ale o soutěž vědomostní a dovednostní.

Historie Turnaje mladých fyziků sahá do roku 1979, kdy skupina pracovníků Fyzikální fakulty Moskevské univerzity kolem profesora Jevgenije Junosova připravila fyzikální soutěž pro družstva žáků moskevských středních škol. V roce 1988 tehdejší 10. ročník probíhal jako celostátní v tehdejším Sovětském svazu a jako 1. Mezinárodní Turnaj mladých fyziků neboli International Young Physicists' Tournament. U zrodu mezinárodní podoby soutěže stáli i českoslovenští fyzikové zejména pak doc. Zdeněk Kluíber, který zasvětil této soutěži celý svůj život. Po roce 1990 se ke státům tzv. Východního bloku postupně zapojovaly i další země jako Nizozemsko, Německo,

Francie,... V roce 2004 soutěž poprvé opustila Evropu, když se světové finále konalo v australském Brisbane. V posledních letech se světové finále soutěže koná střídavě v Evropě a mimo Evropu. Pravidelně se soutěže účastní 25-30 států.

Jak vlastně soutěž probíhá? Každý rok vybere mezinárodní organizační výbor 17 soutěžních úloh. Úlohy, které prošly několikasupňovým oponentním řízením, jsou náročné, komplexní, originální a obecně formulované. Namátkou lze jmenovat úlohu z letošního ročníku, která zní: „Když táhneme kufr po dvou kolečkách, může se za určitých okolností rozkývat tak silně, že se může převrátit. Prozkoumejte tento jev. Můžeme tento jev potlačit nebo zesílit změnou uložení věcí v zavazadle?“ Úloha popisuje situaci, kterou mnozí z nás jistě znají. Možná tuto skutečnost vzali jako fakt, ale dále o příčině tohoto jevu neuvažovali. Do jaké hloubky se tým při řešení úlohy „ponoří“, záleží pouze na samotných studentech. Velmi často se ukáže, že z počátku jednoduše vypadající problém, je ovlivněn obrovským množstvím dalších jevů. Je nezbytné využívat znalosti z řady dalších vědních oborů jako chemie, zeměpisu nebo biologie. Samotné řešení úloh má velmi blízko k dnes velmi populární metodě badatelsky orientované výuky.

Soutěž se odlišuje od klasických předmětových olympiád nejen tím, že zde soutěží pětičlenné týmy, ale také tím, že není orientována pouze na okamžitý výkon studenta. V klasické předmětové olympiádě dostane student na vypracování úkolů čas přibližně jednoho dopoledne. Úlohy mají jednoznačně dané řešení, kterému se soutěžící musí přiblížit. Má-li soutěžící zrovna úspěšný den, může dosáhnout lepších výsledků, než soutěžící, kterému se zrovna v den soutěže nedaří. V Turnaji mají soutěžní týmy na zpracování úloh čas od zahájení soutěže na přelomu září a října do poloviny března, kdy probíhají regionální kola. Regionální kola a ústřední kolo probíhají formou vědecké diskuse mezi týmy nad řešenými úlohami. Družstva si rozlosují jednotlivé role pro diskusi – referující, oponent a recenzent. Družstvo v roli oponenta zadá týmu v roli referenta úlohu. Pokud družstvo úlohu přijme, předvede své řešení úlohy. Následně nad úlohou oponent s referentem diskutují. Závěrem třetí družstvo v roli recenzenta zhodnotí vystoupení obou družstev. Celá soutěž probíhá v anglickém jazyce. Průběh diskuse veřejně hodnotí komise odborníků. Během soutěže se družstva vystřídají ve všech rolích. Vítězné družstvo z ústředního kola získává právo reprezentovat Českou republiku na světovém finále. V letošním 29. ročníku se světové finále International Young Physicists' Tournament uskuteční od 26. června do 3. července v Jekatěrinburgu v Rusku.

Přeji našim reprezentantům v silné mezinárodní konkurenci hodně úspěchů.

Stanislav Panoš
předseda Českého výboru TMF

Program

14. 3. 2016 (pondělí)

Do 23:59 příjezd a ubytování.

15. 3. 2016 (úterý)

od 7:00 Stravování družstev a porotců ve školní jídelně Mendelova gymnázia

8:00 Zahájení v chemické posluchárně

8:30 1. etapa FS (referuje družstvo A)

9:30 přestávka

9:40 2. etapa FS (referuje družstvo B)

10:50 přestávka

11:00 3. etapa FS (referuje družstvo C)

12:00 přestávka – oběd ve školní jídelně MGO

12:30 4. etapa FS

13:45 přestávka

13:55 5. etapa FS

14:55 přestávka

15:05 6. etapa FS

16:55 přestávka

Večeře, zpracování a vyhlášení výsledků

16. 3. 2016 (středa)

Jednání poroty a realizačního týmu.

- V průběhu fyzbojů budou přestávky
- Snídaně, obědy a večeře ve školní jídelně MGO
- V místnostech, kde probíhá TMF, bude drobné občerstvení
- Každé družstvo bude mít k dispozici místnost, kde si může odložit své věci
- Každému družstvu bude k dispozici dataprojektor
- Porota bude pětičlenná
- Z průběhu TMF bude vytvořen bulletin
- Supervizory jsou Mgr. Stanislav Panoš, Ph.D. a Mgr. Dagmar Panošová, Ph.D.

Pravidla Turnaje mladých fyziků

Čl. 1

Soutěžní družstvo

- (1) Školní kolo je zaměřené na výběr studentů do družstva reprezentujícího školu či jinou zastřešující organizaci. Počet studentů řešících úlohy TMF na úrovni škol není omezen. Seznam všech studentů, kteří se na řešení úloh TMF podíleli, zašle vedení školy (či jiné zastřešující organizace) na uvedenou kontaktní adresu. Účastníci školního kola obdrží pamětní diplom.
- (2) Výběr studentů pro postup do RK provede vedení školy ve spolupráci s vedoucím družstva.
- (3) Vedoucí družstva přihlašuje na RK družstvo složené z 3-5 studentů středních škol, doplněných o maximálně 2 náhradníky. Přesné složení maximálně pětičlenného družstva a jméno kapitána družstva nahlásí písemně vedoucí hodnotící komisi v den konání RK. Během konání RK je složení družstva neměnné.
- (4) V případě postupu do ústředního kola (dále jen „ÚK“) může družstvo vyměnit maximálně 2 členy (pouze za studenty uvedené ve své přihlášce do RK). Přesné složení maximálně pětičlenného družstva a jméno kapitána družstva nahlásí písemně vedoucí hodnotící komisi v den konání ÚK. Během konání ÚK je složení družstva neměnné.

Čl. 2

Fyzikální souboj

- (1) Modelová vědecká diskuse se uskutečňuje v soutěžním bloku označovaném jako fyzikální souboj (dále jen „FS“). FS probíhá mezi třemi (čtyřmi) družstvy současně a v souladu s tím je FS rozdělen do tří (čtyř) dílčích etap.
- (2) V průběhu FS členové soutěžních družstev na základě losování (provádí se před každým FS) postupně zaujmají jedno z postavení „referent-oponent-recenzent-pozorovatel“ podle následujících schémat:

<i>3 družstva</i>	1. etapa	2. etapa	3. etapa
Družstvo A	referent	recenzent	oponent
Družstvo B	oponent	referent	recenzent
Družstvo C	recenzent	oponent	referent

<i>4 družstva</i>	1. etapa	2. etapa	3. etapa	4. etapa
Družstvo A	referent	pozorovatel	recenzent	oponent
Družstvo B	oponent	referent	pozorovatel	recenzent
Družstvo C	recenzent	oponent	referent	pozorovatel
Družstvo D	pozorovatel	recenzent	oponent	referent

- (3) Úkoly soutěžících v jednotlivých postaveních v rámci FS jsou následující:
- referent* předkládá podstatná fakta k řešení úlohy, zaměřuje se na základní fyzikální údaje. Svoje vystoupení doplňuje dopředu připravenými obrázky, schémata, diapozitivy, fotografiemi, fóliemi, výstupy z počítače apod. Ve vymezeném časovém limitu může referenta doplnit i další člen družstva. Ve vzájemné diskusi referent reaguje na připomínky oponenta,
 - oponent* s využitím doplňujících otázek referentovi rozebírá základní myšlenky, obsažené v řešení úlohy. Ve svém hodnocení nepředkládá své vlastní řešení, ale analyzuje a kritizuje řešení předložené referentem, vyjadřuje kritické připomínky, jimiž poukazuje na chyby, nejasnosti a nedostatky,
 - recenzent* stručně ohodnotí vystoupení referenta a oponenta,
 - pozorovatel* pouze sleduje průběh soutěže a nezasahuje do ní.
- (4) Každé družstvo po přijetí úlohy referentem určí svého zástupce pro dané postavení. Jeho jméno nahlásí hodnotící komisi kapitán družstva nejpozději před prvním vystoupením v daném postavení.
- (5) Každý z členů družstva může v průběhu jednoho FS vystoupit maximálně dvakrát. Krátké poznámky doplňující vystoupení jiných členů družstva jsou povoleny každému členovi.
- (6) Skládá-li se příslušné kolo soutěže ze 3 a více FS, nemůže vystupovat jako referent stále stejný zástupce družstva. Stejně pravidlo platí pro oponenta a recenzenta.
- (7) Jednotlivá vystoupení v rámci jedné etapy ve FS probíhají dle následujících časových intervalů:
- zadání úlohy referentovi oponentem (1 min)
 - rozhodování referenta o přijetí nebo odmítnutí úlohy (1 min)
 - příprava referenta (5 min)¹
 - prezentace řešení referentem (10 min v regionálním, 12 min v ústředním kole)
 - dotazy oponenta referentovi a jeho odpovědi (2 min)²
 - příprava oponenta (3 min)
 - hodnocení řešení, prezentovaného referentem, ze strany oponenta (max. 4 min) a následná diskuse mezi referentem a oponentem (celkem 10 min v regionálním, 14 min v ústředním kole)
 - shrnutí diskuze oponentem (1 min)
 - dotazy recenzenta referentovi a oponentovi a jejich odpovědi (3 min)³

¹ První vystoupení v roli referenta.

² První vystoupení v roli oponenta.

- (X.) příprava recenzenta (2 min)
- (XI.) hodnocení vystoupení referenta i oponenta recenzentem (4 min)
- (XII.) závěrečné poznámky referenta (2 min)
- (XIII.) dotazy hodnotící komise (5 min)

Celkem 49 min v regionálním kole, 55 min v ústředním kole.

Čl. 3

Přijímání a odmítání úloh

- (1) V úvodu každé etapy FS oponent zadává úlohu referujícímu družstvu, jehož kapitán ji na základě veřejného prohlášení přijme či odmítne. V případě odmítnutí oponent určí jinou úlohu.
- (2) V každé etapě FS musí být prezentována jiná úloha.
- (3) Pokud příslušné kolo sestává z několika FS, musí být v každé etapě všech FS prezentována jiná úloha (s výjimkou ÚK – viz Čl. 7, odstavce o a), (3)).
- (4) Má-li oponent k dispozici méně jak 5 úloh, které může nabídnout referentovi, ruší se omezující podmínky v následujícím pořadí tak, aby bylo k dispozici alespoň 5 úloh.
 - a) Referent i oponent úlohu pouze recenzoval nebo pozoroval,
 - b) referent již úlohu oponoval,
 - c) oponent již úlohu prezentoval,
 - d) oponent již úlohu oponoval,
 - e) referent již úlohu prezentoval,
 - f) referent úlohu dříve odmítl.
- (5) Družstvo může bez penalizace v průběhu příslušného kola soutěže odmítnout nejvýše 3 úlohy, při odmítnutí dalších úloh je penalizováno (viz Čl. 4, odstavec (4)).

Čl. 4

Hodnocení FS

- (1) Hodnocení výsledků FS je veřejné.
- (2) Průběh modelové vědecké diskuse ohodnotí hodnotící komise známkami od 1 do 10. Má-li hodnotící komise alespoň 5 členů, je aritmetický průměr jedné nejvyšší a jedné nejnižší známky započítáván jako hodnocení jednoho porotce namísto těchto dvou známek.
- (3) Celkové bodové ohodnocení dané úlohy je určeno aritmetickým průměrem všech známek zaokrouhleným na dvě desetinná místa nahoru a vynásobeným koeficientem 3 u referenta (bez penalizace), 2 u oponenta a 1 u recenzenta. Celkové bodové ohodnocení dané úlohy se zaokrouhlí na dvě desetinná místa nahoru.
- (4) Jestliže referující družstvo odmítlo v průběhu příslušného kola soutěže více než tři úlohy, je za každé další odmítnutí úlohy jeho koeficient referenta snižován o 0,2 (na 2,8 při čtyřech odmítnutých úlohách, při pěti na 2,6 atd.). Příslušné snížení koeficientu platí i pro všechny další FS tohoto kola.

³ První vystoupení v roli recenzenta.

Čl. 5

Hodnocení zaslaných řešení

- (1) ČV TMF určí tzv. "povinné úlohy", jejichž hodnocení se posléze započítá do hodnocení RK.
- (2) Do RK postupují ta družstva, která odevzdají řešení všech povinných úloh a jejichž celkový počet odevzdaných řešení současně splní požadavky stanovené v Propozicích soutěže.
- (3) Řešení úloh jsou soutěžními družstvy zpracována formou protokolů. Každý protokol je zpracován na samostatných listech formátu A4. Na prvním listu každého protokolu musí být uvedeno označení soutěžního družstva, ostatní listy jsou bez označení. Nedílnou součástí protokolu jsou přílohy, dokumentující získané výsledky. V případě odevzdávání v elektronické podobě tvoří řešení každé úlohy samostatný soubor.
- (4) ČV TMF jmenuje komisi pro hodnocení zaslaných řešení povinných úloh družstev přihlášených do RK. Členy komise jsou vědečtí pracovníci, učitelé středních a vysokých škol, případně další odborníci v oboru fyziky.
- (5) Každou úlohu hodnotí nejméně 2 členové komise. Porotci přidělí úloze známky 1-10. Aritmetický průměr známek zaokrouhlený na dvě desetinná místa nahoru tvoří známku dané úlohy.
- (6) Celkové hodnocení povinných úloh je aritmetický průměr známek všech povinných úloh zaokrouhlený na dvě desetinná místa nahoru a vynásobený koeficientem 2.

Čl. 6

Průběh regionálních kol

- (1) RK musí sestávat alespoň z jednoho FS.
- (2) Úvodní části každé etapy FS probíhají v anglickém jazyce ((I.)-(IV.)), na požádání kteréhokoliv soutěžního družstva (mimo družstva v postavení pozorovatele) mohou být další části ((V.) a dále) v českém jazyce. Žádost podává kapitán družstva po přijetí úlohy referentem.
- (3) Do celkového hodnocení RK se započítávají výsledky povinných úloh. Celkový počet bodů za povinné úlohy je celkové hodnocení povinných úloh (viz Čl. 5, odstavec (6)) vynásobené příslušným koeficientem. Hodnota koeficientu závisí na počtu FS a na počtu soutěžících družstev a je stanovena tak, aby při maximálním možném celkovém hodnocení povinných úloh (tj. 20) tvořily body za povinné úlohy 25% možných bodů za RK.
- (4) Celkový počet bodů získaných v RK je dán součtem bodových ohodnocení všech uskutečněných FS navýšeným o body za povinné úlohy.
- (5) Pořadí soutěžních družstev je dáno celkovým počtem bodů. V případě rovnosti bodů rozhoduje vyšší počet bodů za FS. Pokud je stejný, rozhoduje maximální počet bodů získaných v úloze referenta.

Čl. 7

Průběh ústředního kola

- (1) ÚK musí sestávat alespoň ze tří FS.

(2) Pokud se neuskuteční semifinále:

- a) volí si družstva sama pro poslední FS úlohu, kterou budou prezentovat. Po skončení předposledního FS bude provedeno losování postavení „*referent-oponent-recenzent-pozorovatel*“ a v tomto pořadí si družstva volí úlohu. Družstvo si nemůže vybrat úlohu, kterou již v ÚK samo referovalo nebo oponovalo, ani úlohu zvolenou předchozím družstvem.
- b) pořadí soutěžních družstev v ÚK je dáno součtem bodových ohodnocení všech uskutečněných FS. V případě rovnosti bodů rozhoduje maximální počet bodů získaných v jednotlivých FS. Pokud je stejný, rozhoduje maximální počet bodů získaných v úloze referenta.

(3) Pokud se uskuteční semifinále:

- a) musí sestávat alespoň ze dvou FS, následné finále může být jeden FS,
- b) v různých semifinálových skupinách mohou být zadány stejné úlohy,
- c) do finále postupují ta družstva, která ve své semifinálové skupině získala nejvyšší součet bodů za všechny semifinálové FS. Jsou-li pouze dvě semifinálové skupiny, postupují do finále ještě ta družstva, která ve své semifinálové skupině získala druhý nejvyšší součet bodů za všechny semifinálové FS. V případě rovnosti bodů rozhoduje maximální počet bodů získaných v jednotlivých FS.
- d) ve finále mohou být prezentovány jakékoliv úlohy, včetně těch, které byly v rámci semifinále prezentovány či odmítnuty,
- e) pokud je finále jeden FS, volí si družstva úlohu, kterou budou prezentovat, v pořadí podle počtu bodů ze semifinále. Pokud se ve finále uskuteční 2 a více FS navrhuje úlohy oponent.
- f) počet odmítnutých úloh ze semifinále se do finále nepřevádí,
- g) body ze semifinále se do celkového počtu bodů z finále nezapočítávají,
- h) celkový počet bodů získaných ve finále je dán součtem bodových ohodnocení všech uskutečněných finálových FS,
- i) pořadí soutěžních družstev v ÚK je dáno celkovým počtem bodů získaných ve finále. V případě rovnosti bodů rozhoduje maximální počet bodů získaných v jednotlivých FS. Pokud je stejný, rozhoduje maximální počet bodů získaných v úloze referenta.

Čl. 8

Hodnotící komise

- (1) Členy komisí jsou vědečtí pracovníci, učitelé středních a vysokých škol, případně další odborníci v oboru fyziky. Hodnotící komise pro jednotlivá RK jsou nejméně čtyřčlenné. Hodnotící komise pro ÚK je nejméně osmičlenná. V případě uskutečnění semifinále může být komise rozdělena tak, aby v každé semifinálové skupině byla nejméně čtyřčlenná porota.
- (2) Hodnotící komise postupuje v souladu s hodnotícími kritérii IYPT.
- (3) Hodnotící komise řídí a vyhodnocuje modelové vědecké diskuse.

- (4) Předseda hodnotící komise nebo jím určený moderátor řídí průběh modelové vědecké diskuse. Moderátor diskuse musí bezpodmínečně zajistit, aby byly dodrženy stanovené časové limity jednotlivých vystoupení.
- (5) Hodnotící komise známkami ohodnotí zúčastněná soutěžní družstva a prostřednictvím svých závěrečných připomínek může přispět k „úplnému“ dořešení úlohy.
- (6) Soutěžící mohou po skončení FS požádat kteréhokoliv člena hodnotící komise o vysvětlení jím dané známky.

Čl. 9

IYPT

- (1) Složení delegace České republiky pro IYPT určuje Český výbor TMF do termínu registrace družstva vyhlášeného organizátory příslušného ročníku soutěže.
- (2) Právo reprezentovat Českou republiku v IYPT získává vítěz ústředního kola. Návrh na složení družstva předkládá vedoucí vítězného družstva Českému výboru TMF do termínu stanoveného v Propozicích soutěže.
- (3) V případě, že vedoucí vítězného družstva nenavrhne všech pět členů reprezentačního družstva, stanoví složení družstva Český výbor TMF po konzultaci s vedoucím družstva.

Tato pravidla nabývají účinnosti dnem 10. 9. 2013

Stanislav Panoš
předseda Českého výboru TMF

Poselství rektora Slezské univerzity

Vážení mladí přátelé!

Když jsem před časem přijal záštitu nad Fyzikální olympiádou pořádanou gymnáziem Mikuláše Koperníka v Bílovci, řekl jsem, že rád přebírám záštitu nad akcemi, které mají smysl. Fyzikální olympiáda k takovýmto akcím patří. Důvod pro mé tvrzení je jednoduchý. Díky těmto akcím jsme schopni objevit v řadách dnešních středoškolských studentů řadu talentů, kteří své vzdělání mohou následně rozvinout v rámci vysokoškolského studia. A když hovořím o vysokoškolském studiu, tak mám na mysli také studium na Slezské univerzitě v Opavě, jejíž Ústav fyziky si za dobu své existence vydobyl renomé nejen v České republice, ale také v zahraničí.

V případě Turnaje mladých fyziků mne velmi těší to, že se jedno ze dvou regionálních kol koná právě v Opavě a že v rámci tohoto kola mají silné zastoupení regionální gymnázia. Tento výrazný podíl je dle mého názoru důkazem kvality našich středoškoláků a zároveň jistou nadějí pro budoucí rozvoj našeho kraje, v němž by mladí lidé měli hrát podstatnou roli. Všem mladým fyzikům bych chtěl do jejich klání popřát hodně štěstí. Postupujícím do ústředního kola již teď držím palce k získání dalších vavřínů, a těm nepostupujícím bych chtěl vzkázat, že i oni se mohou cítit jako

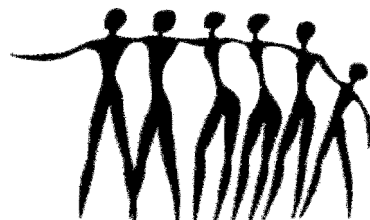


vítězové, neboť jen svou účastí v regionálním kole učinili první krok, jenž je může nasměrovat na jejich profesní cestě životem. Pokud byste se rozhodli spojit svou budoucí cestu se Slezskou univerzitou v Opavě, pak věřím, že byste v námi nabízených oborech našli takové, které vám umožní setkat se v rámci přednášek a seminářů s mezinárodně uznávanými odborníky, kteří vám předají nejen nejnovější poznatky, ale umožní vám také seznámit se s moderními metodami vědecko-výzkumné práce.

Doc. Ing. Pavel Tuleja, Ph.D.
rektor Slezské univerzity v Opavě

Enkidu

Čtvrtá část vědeckotechnická revoluce je v plném proudu. Německo prosazuje program Industrií 4.0. Digitalizace, internet, just in time, roboti, humanoidi... Kdysi ve výrobní hale pracovaly tisíce zaměstnanců, dnes a zítra v digitálně řízené hale budou desítky lidí. (Jak si poradí s nedostatkem přirozeného osvětlení, teplotou vzduchu či stravováním je jiná kapitola....) Odhaduje se, že takřka tři miliony lidí v Německu ztratí do pěti let práci. Budou to zcela zbyteční lidé! Absolvují sice vysoké školy, kurzy a semináře, ale budou nadbyteční!



Koho bude společnost potřebovat? Skutečně tvořivé osobnosti, ne ty, kteří se ukrývají za kreativními týmy, ale takové, kteří budou schopni vymýšlet, improvizovat, snít a nebát se přinášet nová nekonvenční řešení.

Moc Vám všem přeji, abyste těmi kreativními a potřebnými lidmi byli i vy, členové školních týmů v TMF a abyste své úsilí a svůj talent namířili na činnosti prospěšné člověku nikoli likvidaci jeho přirozenosti, protože tam mnohá vědecká snažení dnešní doby bohužel směřují (viz např. genetické inženýrství).

Petr Pavlíček
ředitel Mendelova gymnázia v Opavě

Několik slov profesora Opatrného o TMF

S Turnajem mladých fyziků jsem se poprvé setkal v roce 2007, když jsem byl požádán dělat porotce na ústředním kole v Opavě. Soutěž mě zaujala od první chvíle a od té doby ji považuji za jednu z nejlepších, jaké se pro středoškoláky organizují. Za její hlavní přednost považuji to, že se v mnohém blíží tomu, jak se dělá skutečná věda.

Vědecká práce málokdy vypadá tak, že před sebou máte přesně definovaný příklad a úspěšný jste tehdy, když se nejlépe přiblížíte autorskému řešení. Problémy, které před nás staví příroda, bývají na začátku velmi vágní a nejasné. Dílčí úspěch znamená často už jen jejich přesná formulace a stanovení otázky, na kterou hledáme odpověď. K jejímu zodpovězení pak většinou vede řada cest – dlouhé, krátké, dražší, levnější, více nebo méně klikaté. A kromě toho samozřejmě spousta rozcestí, z nichž některé odbočky vedou do slepých uliček. I když se vám podaří dosáhnout cíle a najít odpověď na formulovanou otázku, stále není vyhráno. Nalezené řešení je nutno „prodat“: jasným a srozumitelným způsobem je prezentovat ostatním, přesvědčit o jeho správnosti a relevanci, a vypořádat se s kritickými připomínkami oponentů. Na ty narážíte neustále – když předkládáte své výzkumné výsledky do vědeckého časopisu, nebo když o nich referujete na konferenci. Teprve výsledky, které úspěšně přečkají oheň kritiky, mají nějakou cenu a mohou být brány vážně. Kromě toho vaše výzkumné

téma je málokdy jen „vaše“. Většinou na něčem podobném dělají i jinde na světě a neustále tak máte kolem sebe spoustu konkurence. Je třeba dostat výsledky rychleji a přesněji než ostatní, nalézt lepší, levnější či vtipnější cestu. Když se to ale podaří, pocit vítězství bývá velkolepý.

Turnaj mladých fyziků se tomu velmi podobá. Úlohy jsou formulovány velmi vágně, poprat se s nimi lze mnoha způsoby. Něco lze odhadnout teoreticky, většinou však musíte postavit vhodný experiment. Než se do toho pustíte, je třeba získat řadu potřebných informací. Kromě prozkoumání wikipedie a dalších internetových zdrojů je často třeba jít do původní výzkumné literatury a zpracovat si dílčí rešerši. V tom často pomohou kontakty na blízké univerzity, které mají přístup do vědeckých časopisů. Už v této fázi lze zjistit mnoho zajímavého. Úloha, která vypadá velmi jednoduše, souvisí s moderní výzkumnou problematikou (výtrysk písku po dopadající kuličce s krátery na vesmírných tělesech, plovoucí tělesa na zpěněné hladině s problematikou bezpečnosti lodí nad podmořskými ložisky plynů), nebo může jít o problém starý stovky let, přičemž poslední slovo k němu dosud nepadlo (je možné uklidnit rozbouřenou hladinu tím, že na ni vylijeme malé množství oleje?). Vlastní sestava experimentu pak vyžaduje mnoho tvůrčího úsilí, zpracování výsledků, jejich prezentace a obhajoba je potom důležitým tréninkem v oblasti „soft skills“, tedy „měkkých dovedností“, které jsou v dnešní době stále žádanější složkou kvalifikace odborníků na všech úrovních. Je to o to náročnější, že prezentace i diskuse probíhají v angličtině.

Na této soutěži je také jedinečné to, že má v podstatě nevyčerpatelný potenciál co do rozsahu, v jakém se s problémem utkat. Není to tak, že máte buď správné řešení, nebo někde chybu. U většiny úloh si dovedu představit, že by mohly být dobrým tématem bakalářské práce, řada z nich by se dala zpracovat na úrovni diplomové, ba i disertační práce. Některá řešení prezentovaná v turnaji se pro svou inovativnost již stala základem vědeckých publikací. Máte ale na to jen omezený čas – a jak říká jeden z organizátorů soutěže, málokdy je poptávka po nekonečně přesném výsledku v nekonečně dlouhém čase.

Jsem velmi rád, že se u nás najdou středoškoláci, kteří se do tohoto dobrodružství pustí – stojí je to velké množství času a úsilí. Jsem velmi vděčný jejich pedagogům, kteří je v tom podporují a vedou. Většinou to nemohou stihnout jinak, než na úkor svého volného času. Přejme si, aby tato soutěž u nás úspěšně pokračovala.

prof. Tomáš Opatrný

Soutěžní družstva:

Gymnázium Olgy Havlové, Ostrava-Poruba (družstvo Škvarky)

Vedoucí: Ing. Jiří Šamaj
Kapitán: Filip Hoferek
Lenka Waloszková
Jan Komínek
David Bayer
Sebastian Franek



Tým se skládá s žáků druhého a čtvrtého ročníku. Tým řešil úlohy většinou samostatně doma, jen některé problémy konzultovali společně. Proto se také v řešení úloh vyskytuje minimum fyz. vztahů. Vzhledem ke skutečnosti, že se tým skládá z žáků z různých ročníků, oceňuji jejich snahu a odvalu, kdy se pustili (do pro ně) neznámé situace, kdy měli řešit fyzikální problémy v součinnosti mezi rozdílnými rozvrhy.

Gymnázium Olgy Havlové, Ostrava-Poruba (družstvo Bez názvu)

Vedoucí: Jiří Šamaj
Kapitán: Jiří Šindelář
Petra Štefaníková
Ivana Horáková
Tomáš Radosta
Vojtěch Ovčáčík



Tým je tvořen žáky třetího ročníku se zkušenostmi z fyzikálních a matematických soutěží. Motivací týmu je nová zkušenost, hlavně s prezentací fyzikálních problémů v cizím jazyce. Tým od začátku přistupoval k řešení úloh zodpovědně, postupem času narážel na komplikace v podobě matematických vztahů, které se snažil v co největší míře zjednodušovat (mnohdy až úplně vynechat) Většinu úloh tým řešil ve škole mimo vyučování.

Oba týmy řešily zadání TMF samostatně, první vzájemné konzultace proběhly (k mému překvapení) až po splnění podmínky k postupu do regionálního kola. Co se týká společné charakteristiky, oceňuji, že se týmy pustily do řešení úloh a následného zdůvodnění a vysvětlení svého řešení, vše navíc v cizím jazyce.

Gymnázium Český Těšín

Vedoucí: Melánie Gaierová
Kapitán: Marika Duchoňová
Julie Byrtusová
Nikol Cieslarová
Veronika Szotkovská
Nikol Steblová

Naše dívčí skupina pochází z gymnázia v Českém Těšíně, kde studujeme první rokem. Dalo by se říct, že jsme jako molekula složená z 5 rozdílných atomů. Na základní škole jsme neměly možnost se ve fyzice více realizovat a vyzkoušet si nějakou fyzikální soutěž, proto jsme uvítaly možnost zapojit se do TMF, kde jsme měly možnost si pokusy vyzkoušet a ověřovat fyzikální zákony prakticky. Fyzika se tak stala naším koníčkem.



Náš tým tvoří 5 děvčat:

Veronika Szotkovská: Mám 16 let, žiji v malebné vesnici na východu moravskoslezského kraje v Hrádku, hraji na klavír, ráda zpívám a poslouchám hudbu, hraji volejbal, hrávala jsem v divadle, ráda poznávám nové věci a cestuji.

Marika Duchoňová: Je mi 16, pocházím z krásného městečka – Karviné, hraji na kytaru, ráda kreslím a tvořím různé dekorační předměty, baví mě přicházet věcem „na kloub“.

Nikol Steblová: Mám 15 let, bydlím v malé vesnici, která se jmenuje Ropice. Ráda zpívám, ráda se potápím a s oblibou cvičím a sportuji, ráda kreslím, vyrábím z keramiky a různých modelových materiálů.

Nikol Cieslarová: Je mi 15 let a pocházím z města Třinec kde hokej je velmi populární sport. Ráda kreslím, sportuji a cestuji.

Julie Byrtusová: Je mi zatím 15 let. Jsem rodačka z Českého Těšína. Jsem bývalá krasobruslařka, baletka a gymnastka. Miluji matematiku, cizí jazyky a cvičení. Jsem buddhistka, a proto si cením znalostí, které se snažím rozvíjet ve všech oborech.

Biskupské gymnázium, Žďár nad Sázavou

Vedoucí: -
Kapitán: Anežka Vacková
Anna Wasserbauerová
Lucie Vencová
Tomáš Hrubý
Jiří Dolejší

Ahoj,

jsme tým Biskupského gymnázia ve Žďáře na Sázavou a jsme moc rádi, že se můžeme účastnit regionálního kola takové soutěže, jako je Turnaj mladých fyziků. Všichni jsme zapálení fyzikové a jsme rádi, že díky podobným soutěžím můžeme nejen potkat naše vrstevníky se stejnými zájmy, ale i



zkusit vystupovat v odborném prostředí. Na regionální kolo se moc těšíme, a doufáme, že šestihodinovou cestu zpět do našeho rodného města budeme moc strávit slavením ☺.

Mendelovo gymnázium, Opava

Vedoucí: Petr Pavlíček
Kapitán: Petr Sosna
Pavel Štěpánek
Daniel Rychlý
David Wittek
Jan Peiker



Družstvo ve složení: Petr Sosna, Pavel Štěpánek, Daniel Rychlý, David Wittek a Jan Peiker je skupina šilenců, která reprezentuje MGO na Turnaji mladých fyziků.

Potulují se po chodbách školy v sobotu, neděli nebo o prázdninách. Učí se anglicky, učí se non verbálně komunikovat, doplňují si znalosti z fyziky a matematiky. Jsou to skvělí kluci – asi i rodiče jsou na ně hrdí. Přeji všem školám, aby takovou skupinku žáků měly. Přeji genetikům, aby takové jedince naklonovali.

Gymnázium Františka Palackého, Valašské Meziříčí (družstvo Š-kvarci)

Vedoucí: Ing. Bronislav Zachrdla
Kapitán: Václav Mikeska
Kryštof Kadlec
Michal Žůrek
Jan Macháň
Daniel Kvita



Tým jednoho z nejstarších gymnázií na Moravě, Gymnázia Františka Palackého ve Valašském Meziříčí. Studenty spojily stejné zájmy a soutěže v oblasti fyziky, jako třeba Fykosí fyziklání. Díky těmto zkušenostem jsou již sešraní a pod vedením kapitána Vaška i pracovití. Práce navíc je zatím baví, i přes soboty strávené ve škole.

Hodnotící komise:



Mgr. Stanislav Panoš, Ph.D.

Mgr. Stanislav Panoš, Ph.D. absolventem Matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze, oboru Učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů matematika-fyzika pro SŠ. Doktorská studia v oboru Fyzikální inženýrství na Technické univerzitě v Liberci ukončil v roce 2003. Zabývá se fyzikou pevných látek zejména elektromechanickými vlastnostmi dielektrik - piezoelektrinou. Je autorem několika článků v zahraničních recenzovaných časopisech. Mezi jeho další aktivity patří podpora výuky fyziky na ZŠ a SŠ, je v řešitelských týmech několika projektů OPVK. Zabývá se též práci

s talentovanými žáky ve Fyzikální olympiádě a TMF. Od roku 2011 vykonává funkci předsedy Českého výboru Turnaje mladých fyziků a je členem IOC IYPT (Mezinárodního výboru TMF).

Mgr. Arman Tursunov

My name is Arman Tursunov, I am a PhD student at the Silesian University in Opava under the supervision of prof. Zdenek Stuchlik. I got my master diploma at the department of physics of the National University of Uzbekistan located in Tashkent. The field of my interests is basically in Theoretical Physics. Investigation of new effects and phenomena occurring in the vicinity of compact objects such as black holes and neutron stars in combined gravitational and electromagnetic fields is the main duty of my research study. By the March 2016 I have 7 articles in the international peer-reviewed journals. Together with Mgr. Jaroslav Vrba, we are founders of the Opava Young Scientists group and organizing the weekly physical seminars at the Institute of Physics of the Silesian University.



Doc. Mgr. Šimon Kos, Ph. D.

Vystudoval fyziku pevných látek se zaměřením na supravodivost. Po studiu během stáží se též zabýval magnetickými a optickými vlastnostmi materiálů. Nyní pracuje na katedře fyziky Západočeské univerzity v Plzni. Studuje tenkovrstvé materiály vytvořené rozprašováním v nízkotlakých výbojích, takže studium materiálů je tu spojeno se studiem studeného plazmatu ve výboji. Společným tématem obou je výrazné narušení tepelné rovnováhy vedoucí k novým jevům.



Mgr. Martin Blaschke

Mgr. Martin Blaschke je posluchačem postgraduálního oboru Teoretická fyzika a astrofyzika na Slezské univerzitě v Opavě. Pod vedením prof. Zdeňka Stuchlíka se věnuje disertační práci s názvem "Multidimenzionální černé díry". Pracuje na Slezské univerzitě jako odborný asistent. V rámci doktorského studia publikuje v odborných časopisech.

Mgr. Michal Kolář, Ph.D.

Mgr. Michal Kolář absolvoval studium na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci, obor Učitelství matematiky a fyziky pro SŠ. Dále se věnoval doktorskému studiu obecné a matematické fyziky na Přírodovědecké fakultě UPOL. Od roku 2009 působí jako vědecký pracovník Katedry optiky PřF UPOL. Zabývá se kvantovou termodynamikou a termodynamikou optomechanických systémů. Přednáší základní kurz fyziky, statistiku a pravděpodobnost a vyučuje praktikum z optiky.



Mgr. Hynek Němec, Ph.D.



Mgr. Hynek Němec, Ph.D. absolvoval doktorské studium na Matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze, a v oboru optika a optoelektronika na Institut National Polytechnique de Grenoble v Grenoblu. Pracuje ve Fyzikálním ústavu Akademie věd ČR, kde se dlouhodobě zabývá metodami terahertzové spektroskopie v časové doméně. Po působení v Chemickém centru Univerzity v Lundu se věnuje zejména využití terahertzové spektroskopie pro studium transportu náboje v polovodičových nanostrukturách. Je autorem 50 článků v zahraničních recenzovaných časopisech; pravidelně vystupuje na mezinárodních vědeckých konferencích. Za svoji práci byl oceněn Prémii Otto Wichterleho pro mladé vědecké pracovníky udělovanou Akademií věd ČR. Je také vítězem

mezinárodního TMF v letech 1996 a 1997.



Mgr. Dagmar Panošová, Ph.D.

Mgr. Dagmar Panošová, Ph.D. absolvovala studium na Matematicko-fyzikální fakultě UK v Praze, obor Učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů matematika-fyzika. Doktorské studium oboru Fyzikální inženýrství na Technické univerzitě v Liberci úspěšně ukončila roku 2004. Zabývala se fyzikou pevných látek, zejména elektromechanickými vlastnostmi dielektrik - piezoelektrinou. Je spoluautorkou několika článků v zahraničních recenzovaných časopisech. V poslední době se též zabývá podporou výuky fyziky na ZŠ a SŠ a zvyšováním fyzikální erudice učitelek MŠ, byla v řešitelských týmech několika projektů OPVK. Od

podzimu 2015 vyučuje na Střední škole strojí, stavební a dopravní v Liberci. Jako porotce v Turnaji mladých fyziků působí od roku 2008, v letech 2012 a 2014, 2015 byla porotce na mezinárodním IYPT.

prof. RNDr. Tomáš Opatrný, Dr.

Prof. Tomáš Opatrný učí na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Profesně se zabývá kvantovou informatikou, kvantovou a atomovou optikou a termodynamikou, zkoumá otázky spinového stlačování a potlačování neadiabatických přechodů v kvantových systémech. V letech 1995 až 2003 pobýval na zahraničních výzkumných pracovištích v Německu (univerzity v Jeně a v Erlangenu), v Izraeli (Weizmannův institut) a v USA (Texas A&M University). Za recenzní posuzování článků pro časopisy American Physical Society získal ocenění „Outstanding referee“. V letech 2010-2011 byl členem vládní Rady pro výzkum, vývoj a inovace, v současné době je místopředsdou Rady vysokých škol.



RNDr. Jindřiška Svobodová, Ph.D.

RNDr. Jindřiška Svobodová, Ph.D. absolvovala studium Fyziky plazmatu (RNDr. 1983), posléze ještě vystudovala Stavební fakultu VUT, kde získala kvalifikaci Ph.D. v oboru Teorie konstrukcí. Od roku 1992 působí na PdF MU, Katedra fyziky jako odborný asistent. Přednáší a cvičí studenty učitelství fyziky. Její další pracovní náplní jsou popularizační aktivity pro Masarykovu univerzitu. V rámci vědeckovýzkumné činnosti se zabývá v poslední době spíše pedagogicky orientovaným směrem, syntézou poznatků přírodních věd pro rozvoj kompetencí budoucích učitelů. Badatelsky a osvětově pracuje v environmentální fyzice, výsledky publikuje například

v přírodovědeckém časopise Vesmír. Je spoluautorkou dvou monografií a několika učebnic integrované přírodovědy. Vedla tříletý projekt OPVK s názvem "Jak pracuje věda".



Mgr. Michal Dudka

Na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci absolvoval obor Aplikovaná fyzika. Působí jako vědecký pracovník na Katedře experimentální fyziky a Katedře optiky PřF UPOL. Zabývá se vývojem elektroniky pro řízení experimentů a měření. Přednáší kurzy elektroniky a programování.

Zpráva o regionálním kole TMF

Regionální kolo Turnaje mladých fyziků se uskutečnilo na Mendelově gymnáziu v Opavě ve dnech 14. až 16. března 2016.

V 8:00 v chemické posluchárně proběhlo zahájení regionálních kol. Soutěžící žáky uvítali předsedové jednotlivých porot pánové T. Opatrný a H. Němec.

Dále soutěžící uvítal rektor Slezské univerzity pan P. Tuleja a paní I. Češková, zástupkyně Světa techniky z Dolní oblasti Vítkovic.

Předseda Českého výboru TMF pan S. Panoš provedl losování škol do jednotlivých sekcí.

Sekce „A“

- Gymnázium Olgy Havlové (Škvarky), Ostrava-Poruba
- Gymnázium Český Těšín,
- Gymnázium Fr. Palackého, Valašské Meziříčí.

Sekce „B“

- Mendelovo gymnázium, Opava
- Biskupské gymnázium, Žďár nad Sázavou
- Gymnázium Olgy Havlové (Bez názvu), Ostrava-Poruba

Regionálním kolem provázeli žáci 6. A Natálie Kurková, Natálie Hezounová, Tereza Diatilová, Jan Brablec, Jonáš Svoboda a Jonatan Burda.

Dvě pětičlenné poroty vyhodnotily soutěžící družstva takto:

Sekce „A“

Porota: Mgr. Hynek Němec, Ph.D., Mgr. Martin Blaschke, Mgr. Stanislav Panoš, Ph.D., RNDr. Jindřiška Svobodová, Ph.D., Mgr. Michal Kolář, Ph.D.

1. místo získává družstvo:

Gymnázium Františka Palackého, Valašské Meziříčí (družstvo Š-kvarci)

2. místo získává družstvo:

Gymnázium Olgy Havlové, Ostrava-Poruba (družstvo Škvarky)

3. místo získává družstvo:

Gymnázium Český Těšín

Sekce „B“

Porota: prof. RNDr. Tomáš Opatrný, Dr., Mgr. Arman Tursunov, Doc. Mgr. Šimon Kos, Ph. D., Mgr. Dagmar Panošová, Ph.D., Mgr. Michal Dudka

1. místo získává družstvo:

Mendelovo gymnázium, Opava

2. místo získává družstvo:

Gymnázium Žďár nad Sázavou

3. místo získává družstvo:

Gymnázium Olgy Havlové, Ostrava-Poruba (družstvo Bez názvu)

Akci podpořily Moravskoslezský kraj, Statutární město Opava, Mendelovo gymnázium, Siemens s.r.o. a Český výbor Turnaje mladých fyziků.

Regionální kolo Turnaje mladých fyziků se konalo pod záštitou rektora Slezské univerzity v Opavě.

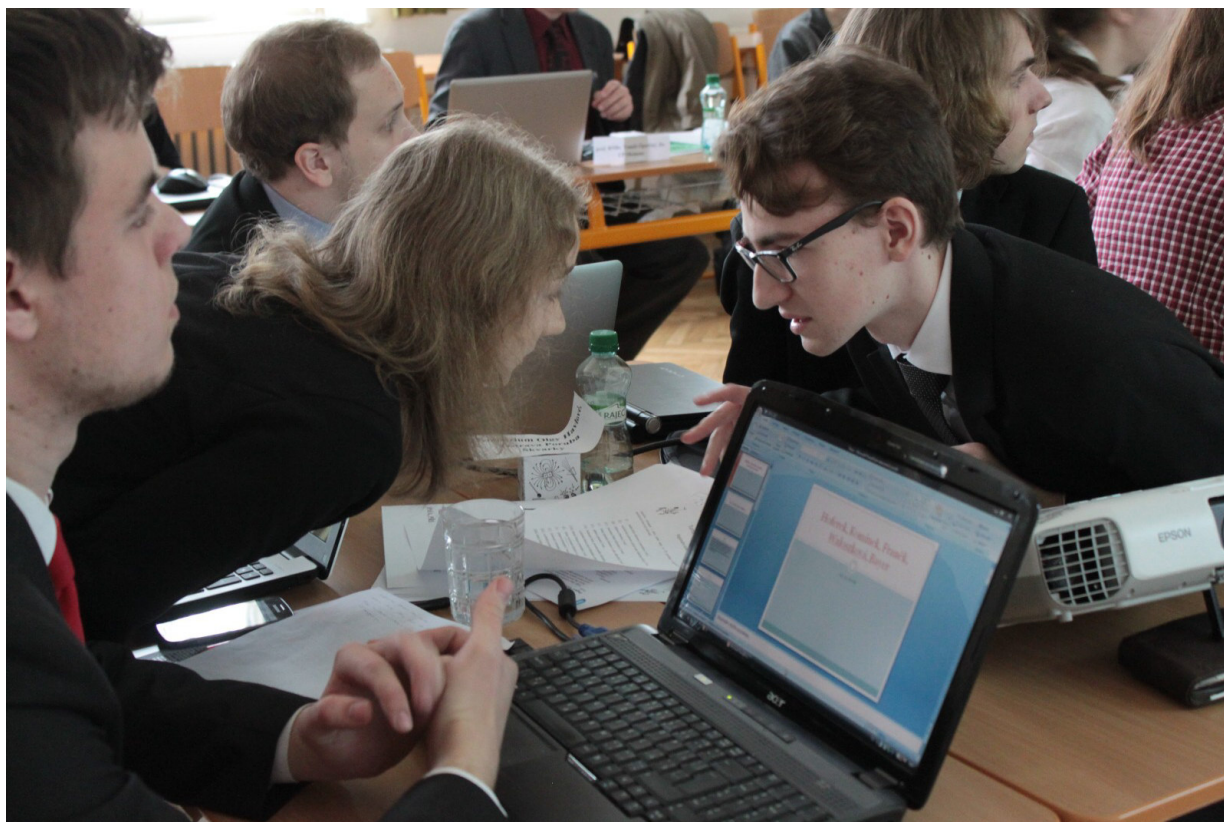
Petr Pavlíček, ředitel MGO











Vydalo Mendelovo gymnázium, Opava jako svoji interní publikaci č. 1/2016
Odpovědný redaktor: Mgr. Václav Pustějovský
Náklad: 80 výtisků
Opava, 2016