



Zpráva o činnosti JČMF, pobočného spolku Hradec Králové za rok 2019

Členská základna a výbor pobočného spolku

Pobočný spolek měl ke konci roku 2019 celkem 76 členů, z toho 27 žen a 49 mužů. Během roku 2018 počet členů pobočného spolku klesl o 4 členy. Pobočný spolek řídil devítičlenný výbor a jeho hospodaření kontrolovali dva revizoři, a to v následujícím složení:

<i>předseda:</i>	PhDr. Michal Musílek, Ph.D.,
<i>místopředseda:</i>	doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D.,
<i>tajemník:</i>	doc. RNDr. PaedDr. Pavel Trojovský, Ph.D.,
<i>hospodář:</i>	Mgr. Iva Vojkůvková,
<i>členové výboru:</i>	doc. RNDr. Pavel Heřman, Dr., prof. RNDr. František Kuřina, CSc., RNDr. Evžen Müller, doc. RNDr. Pavel Pražák, Ph.D., Mgr. Jan Veselý,
<i>revizoři:</i>	Mgr. Petr Drahotský, RNDr. Jan Šlégr, Ph.D.

Výbor pobočného spolku se sešel dne 9. ledna 2019, aby projednal a schválil zprávy o činnosti a hospodaření, určil a schválil výši příspěvku na vydání publikace prof. Vybírala, naplánoval a schválil spolupředatelství akcí plánovaných na rok 2019. Členská schůze pobočného spolku proběhla dne 24. dubna 2019 v prostorách Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové. Součástí členské schůze byla přednáška Mgr. Jana Veselého s názvem Kalendář aneb Astronomická dimenze velikonočních svátků.

Zaměření činnosti pobočného spolku

- Vzdělávací a přednášková činnost v matematice, informatice a fyzice (jak v oblasti vědecké, tak didaktické).
- Popularizační přednášky, experimenty a soutěže z fyziky pro děti a mládež.
- Spoluúčast na organizování celostátních i mezinárodních konferencí a dalších aktivit z fyziky a matematiky.
- Práce s talentovanou mládeží na matematiku v rámci Matematické olympiády.
- Práce s talentovanou mládeží na fyziku v rámci Fyzikální olympiády.

Vzdělávací a přednášková činnost

Přednášky a další akce z matematiky a fyziky:

Na **úseku matematiky** byla činnost pobočného spolku zajišťována jednak zejména pracovníky katedry matematiky PřF UHK, ale také pracovníky katedry informatiky a kvantitativních metod FIM UHK.

Pokračoval tradiční cyklus seminářů z Didaktiky matematiky, jehož organizaci se věnoval již třetím rokem Mgr. Lukáš Vízek, Ph.D.

- Jitka Linhartová (ZŠ Chrudim, dr. J. Malíka): ***Proč učit matematiku podle profesora Hejného?***
- Lucie Drašnarová (ZŠ Habrmanova, Hradec Králové): ***Slovní úlohy v 1. a 2. třídě***
- Marie Tichá (Praha): ***Několik zastavení na cestě k porozumění zlomkům***
- Jan Veselý (Hvězdárna a planetárium hl. města Prahy): ***Kalendář aneb Astronomická dimenze velikonočních svátků***
- Petr Beremlijski (Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava): ***Jak oživit výuku matematiky prostřednictvím kvízů či her a jak pomoci učitelům s písemkami***

Kolegové z katedry matematiky PřF dále organizovali (doc. Anton Galaev, DrSc. a Ioannis Chrysikos, Ph.D.) seminář diferenciální geometrie, na kterém vystoupili:

- Ioannis Chrysikos (PřF UHK): „**Homogeneous spaces admitting invariant Spin(7)-structures**“
- Henrik Winther (PřF Masarykovy univerzity v Brně): „**Quaternion-Hermitian structures with large symmetry group**“
- Charalambos Evripidou (PřF UHK): „**Integrable reductions of the dressing chain**“
- Alexei Kotov (PřF UHK): „**Geometry of Monge-Ampère equations**“
- Jiří Lipovský (PřF UHK): „**Non-Weyl quantum and microwave graphs**“
- Daniele Angella (Department of Mathematics and Informatics, University of Firenze): „**Some Hermitian problems in complex non-Kähler geometry**“
- Dmitri Alekseevsky (PřF UHK): „**Homogeneous almost Kähler Chern-Einstein manifolds of semisimple groups**“
- Yusuke Sakane (Department of Pure and Applied Mathematics, Osaka University): „**Existence and non-existence of Einstein metrics on compact homogeneous manifolds**“
- Stavros Anastassiou (Center for Research and Applications of Nonlinear Systems, University of Patras): „**Dynamical systems on the Liouville plane**“
- Eivind Schneider (PřF UHK): „**Exact solutions of the Hunter-Saxton equation and other PDEs with infinite dimensional Lie algebra of point symmetries**“
- Chi Hanci (PřF UHK): „**Invariant Einstein metrics of cohomogeneity one with principal orbits as Wallach spaces**“
- Vladimir Salnikov (LaSIE, La Rochelle University): „**Structures preserving integrators in mechanics**“

Akce na katedře aplikované kybernetiky PřF UHK:

- Vlastimil Šlouf (Retia): ***Hrozby spojené s drony a využití počítačových simulací pro obranné účely.*** Přednáška v rámci týdne vědy a techniky o aplikaci matematických modelů při obraně cílů.
- V rámci tradiční akce „**Po čertech zajímavé experimenty**“ se zájemci mohli zúčastnit workshopu zaměřeného na **Programování LEGO robotů s využitím řídicí kostky WeDo 2.**

Akce na katedře informatiky a kvantitativních metod FIM UHK:

- V rámci UHK již sedmý ročník popularizační akce „**Den π** “, tentokrát s přednáškou doc. Pavla Pražáka **π (ne)zná míru** a s workshopem **Měříme kruh s GeoGebrou**, který vedli dr. Jiří Haviger a dr. Petr Bauer.

Dvoudenní národní konference *Ani jeden matematický talent nazmar 2019*, spolupořádaná a organizačně zajišťovaná pobočným spolkem, proběhla v nové budově Přírodovědecké fakulty UHK v pátek 24. a v sobotu 25. května 2019. V pestrém programu konference zazněla následující vystoupení:

- Jana Zapletalová: *Hejného metoda*,
- Kryštof Kozák: *Numerix II - Revoluce ve výuce matematiky nebo jen další krok stranou?*
- Bohumil Vybíral: *Technické aplikace fyziky*,
- Ladislav Kocanda: *Důkaz Bealovy domněnky*,
- Evžen Müller: *Hrajeme si s letopočtem*,
- Jaroslav Zhouf: *Matematické soutěže v českých a ruských časopisech*,
- Jan Bureš: *Co umí vědecké / grafické kalkulátory Casio*,
- Jan Veselý: *Astronomická dimenze velikonočních svátků*,
- Štěpánka Kašová: *Kroužek pro nadprůměrné děti v mateřské škole*,
- Leontýna Břízová: *Logické úlohy nejen v matematice*,
- Michaela Kaslová: *Nadprůměrné dítě – škola – rodiče*,
- Pavel Sovič, Michaela Kaslová: *Motivační role kontextu slovních úloh ve finále matematické soutěže Pangea*,
- Jaroslav Zhouf: *Informace o publikacích vydavatelství Portál*.

Na **úseku fyziky** se činnost pobočného spolku zaměřovala zejména na motivaci – zvyšování zájmu o fyziku u dětí a mládeže a na práci s talentovanou mládeží na fyziku, ale i na odborné přednášky a konference z fyziky a příbuzných oborů.

- **Hrajme si i hlavou** (12. ročník). Akce pro děti a mládež na podporu zájmu o fyziku (zajímavé problémové úlohy a hry s fyzikální tematikou, experimenty), jejímž motem bylo tentokrát *Od A do Z*. Akce se konala od roku 2008 již po dvanácté, tentokrát ve dnech 20. a 21. června 2019 v prostředí univerzitního „náměstíčka“ v novém kampusu UHK, které bylo později – v listopadu 2019 slavnostně pojmenováno náměstí Václava Havla, a částečně také v prostorách budovy Přírodovědecké fakulty UHK. Účast tradičně převýšila 3000 účastníků, převážně dětí a mládeže v doprovodu učitelů nebo rodinných příslušníků. Hlavní organizátorkou byla tradičně Dr. Michaela Křížová. Podíleli se i další členové a doktorandi katedry fyziky.
- **„Po čertech zajímavé experimenty“** v laboratořích Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové ve dnech 5. a 6. 12. 2019. Za katedru fyziky akci připravila Dr. Michaela Křížová společně s doktorandy katedry se studenty učitelství fyziky. Akce se zúčastnily stovky žáků základních a středních škol z Hradce Králové a okolí.
- **Série besed „Physics corner“** spoluorganizovaná doc. Janem Křížem a prof. Januszem Gluzou na aktuální témata. Celkem proběhlo na jaře roku 2019 6 setkání, diskutováno bylo např. měření hmotnosti v kontextu nové definice kilogramu, vztah lokálních symetrií a fundamentálních částic nebo klidová hmotnost fotonu.
- **Odborné přednášky z fyziky**
 - Andrii Kharbustovskii (Graz University of Technology, Austria): **„Periodic media with predefined spectral gaps“**
 - Diana Barseghyan (Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity): **„Spectral geometry in a rotating frame: properties of the ground state“**

Spoluúčast pobočného spolku na organizování celostátních a mezinárodních konferencí a soutěží matematického a fyzikálního zaměření

- Spolupořadatelství celostátní konference „**Elixír do škol 2019**“ určené pro učitele fyziky. Konference proběhla od 24. do 26. května 2019 v prostorách kampusu Na Soutoku UHK za účasti 242 učitelů fyziky z celé České republiky. Hlavní organizátorka akce za pobočný spolek JČMF: Dr. Michaela Křížová. V rámci konference zazněly přednášky:
 - PhDr. Jan Svoboda, Ped. fakulta Ostravské univerzity: *Jak zaujmout žáka,*
 - MUDr. Jaromír Šrámek, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze: *Fyzika v medicíně; přehlížená oběť nepochopení,*
 - RNDr. Vladimír Wagner, CSc. Ústav jaderné fyziky AV ČR a FJFI ČVUT: *Výzvy pro českou energetiku.*

A v rámci bloků dílen této konference proběhlo celkem 27 různých workshopů s fyzikální tematikou. Jejich seznam je na webových stránkách projektu Elixír do škol.

- Od 30. 8. do 1. 9. probíhal v prostorách UHK 24. ročník tradiční konference „**Veletrh nápadů učitelů fyziky**“. Předsedou organizačního výboru byl doc. Hubeňák, na organizaci se podíleli také Dr. Křížová, doc. Kříž, Dr. Česáková, Dr. Studnička, doc. Šlégr a Mgr. Vojkůvková. Konference se účastnilo cca 150 učitelů fyziky z ČR a Slovenska.
- Výrazný podíl doc. Jana Kříže a dalších členů katedry fyziky PřF UHK na přípravě a organizaci evropské soutěže *EUSO (European Union of Science Olympiad) – Přírodovědná olympiáda země EU*. Samotná soutěž EUSO 2019 proběhla v Portugalsku, v květnu 2019. Oba české týmy získaly na soutěži stříbrné medaile. Českou delegaci na soutěži vedl doc. J. Kříž.
- Katedra fyziky PdF na UHK je rovněž sídlem *Ústřední komise Fyzikální olympiády*. Do práce této komise jsou z našeho pobočného spolku zapojeni členové: doc. J. Kříž (předseda), prof. B. Vybíral (místopředseda), Dr. M. Křížová, Mgr. V. Šáda, Dr. Filip Studnička, Mgr. Pavel Kabrhel a doc. Jan Šlégr.
- Letošní ročník Fyzikální olympiády byl pro náš pobočný spolek výjimečný, protože jsme se stali spolupořadateli celostátního kola jubilejního 60. ročníku, ve dnech 26. února až 1. března 2019. Hradec Králové hostil celostátní kolo po 14 letech, podruhé v historii samostatné České republiky.
- Pro studenty – řešitele FO – byly pořádány přednášky a semináře. Jednou z těchto forem bylo dvoutýdenní *celostátní soustředění FO*, každoročně pořádané v Krkonoších (v penzionu Táňa) – v roce 2019 ve dnech 7. až 20. září. Na zajištění odborného programu se podíleli doc. Jan Kříž. Počet účastníků: 25 studentů.
- Na Katedře fyziky PřF UHK byla uspořádána dvě soustředění před *50. Mezinárodní fyzikální olympiádou (MFO) v izraelském Tel Avivu*. Na prvním soustředění v termínu 31. března až 2. dubna 2019 pod vedením doc. J. Kříže, byl z nejúspěšnějších řešitelů celostátního kola vybrán tým pro MFO. Druhé soustředění bylo přípravné pro tým na 50. MFO, náhradníka a nadějně mladší řešitele. Konalo se od 3. do 14. června pod vedením doc. J. Kříže. Z členů pobočného spolku byli při soustředěních aktivní prof. B. Vybíral, Ing. K. Radocha, dr. D. Jezbera, doc. J. Hubeňák, Dr. F. Studnička, doc. P. Heřman.
- Samotná **účast na 50. MFO**, která proběhla v Izraeli od 7. do 15. července 2019, byla rovněž personálně zajištěna členy pobočného spolku. Vedoucími české reprezentace byl doc. J. Kříž a Dr. F. Studnička. Čeští studenti získali na této vrcholné soutěži 1 stříbrnou, 3 bronzové medaile a 1 čestné uznání.

- V roce 2019 ČR vyslala své družstvo také na Evropskou fyzikální olympiádu. Českou delegaci vedl doc. Jan Kříž a soutěžící získali dvě stříbrné a jednu bronzovou medaili.
- V roce 2019 prof. B. Vybíral ve spolupráci s doc. J. Křížem organizoval 19. ročník udílení nadačních cen **PRAEMIUM BOHEMIAE** úspěšným českým studentům – medailistům z mezinárodních (světových) olympiád ve fyzice, matematice, programování (informatice), astronomii s astrofyzikou, chemii a biologii. Udílení cen se uskutečnilo 4. 12. 2016 na zámku Sychrov. Uděleno bylo 28 cen 22 studentům z České republiky v celkové výši 635 tisíc Kč (vedle finančního ocenění byla udělena rovněž nadační medaile a diplom). Ceny udělila Nadace B. J. Horáčka Českému ráji. Z oborů organizovaných JČMF (z fyziky, matematiky, programování) bylo uděleno 11 cen.

Zpráva o průběhu 68. ročníku MO na SŠ v Královéhradeckém kraji

Průběh soutěže byl zajištěn vzájemnou spoluprací ÚK MO JČMF, KK MO, pobočného spolku JČMF Hradec Králové, GBN Hradec Králové, Biskupského gymnázia Hradec Králové, PŘF UHK, OŠMT KÚ HK, ŠZDVPP HK a referentů MO a vyučujícími matematiky na jednotlivých školách v kraji.

Financování soutěže zajišťují OŠMT KÚ KHK (lektorskou činnost) a ŠZDVPP v HK (jízdné a ceny pro soutěžící, občerstvení a odměny pro opravující). Pobočný spolek JČMF žádné vyčleněné prostředky na MO nedostává.

Uplynulý 68. ročník MO proběhl regulérně a bez problémů. V jeho průběhu došlo ke změně ve funkci předsedy KK MO, kterou po Petru Drahotském převzal Petr Beneš. Tato změna byla oficiálně schválena na zasedání ÚK MO na březnovém ústředním kole v Benešově. Z tohoto důvodu se krajská kola konala jak na Gymnáziu Boženy Němcové HK (kat. A), tak na Biskupském gymnáziu HK (kat. B a C). Opravy úloh podobně jako v minulých letech provedli pracovníci PŘF UHK (J. Kühnová, T. Zušćák, L. Francová a L. Vízek). Řešena byla pouze jedna připomínka k hodnocení ze strany jednoho z řešitelů kategorie C, původní hodnocení zůstalo nezměněno (v souladu s organizačním řádem soutěže).

Pro řešitele MO v kategoriích A, B a C byly opět pořádány semináře (dva pro kategorii A na GBN HK a čtyři pro kategorie B a C na PŘF UHK). Tradičně je zajišťovali pracovníci PŘF UHK z řad hodnotitelů krajských kol (viz seznam výše) a Petr Drahotský z GBN HK. Dle zájmu a hodnocení studentů měly semináře dobrou úroveň a ukázaly se pro řešitele jako přínosné.

Celkový přehled (počet účastníků/počet úspěšných řešitelů)

Kategorie	I.kolo, domácí	a školní část	II.kolo (krajské)	III.kolo (ústřední)
A	48/39	39/23	23/8	0
B	38/32	32/23	23/3	-
C	57/53	53/31	31/15	-
P	1/1	1/1	1/1	1/1

Vítězové jednotlivých kategorií:

A	Michal Jireš z GFMP v Rychnově nad Kněžnou
B	Petr Šohaj z Lepařova gymnázia v Jičíně
C	Adam Holda z Gymnázia Jaroslava Žáka v Jaroměři
P	Michal Jireš z GFMP v Rychnově nad Kněžnou

Student Michal Jireš se zařadil mezi vítěze ústředního kola v kategorii P, kde skončil na 2. místě. Studenti Petr Šohaj a Adam Holda se na přelomu května a června zúčastnili celostátního soustředění řešitelů úloh MO na GMK v Bílovci.

Práce úspěšných talentovaných studentů, jejich vyučujících a organizátorů soutěží byla oceněna na zářijovém setkání studentů s představiteli KHK.

Nový předseda KK MO Petr Beneš děkuje na závěr této zprávy svému předchůdci Petru Drahotskému za dlouholetou práci, kterou pro Matematickou olympiádu v našem kraji odvedl, a věří, že se mu ve spolupráci s ostatními podaří navázat na jeho svědomité a obětavé působení v této oblasti. K tomuto poděkování se připojuje i výbor pobočného spolku.

Práce s talentovanou mládeží na fyziku v rámci Fyzikální olympiády v Královéhradeckém kraji

Fyzikální olympiádu v rámci Královéhradeckého kraje organizoval předseda krajské komise FO Mgr. Václav Šáda z Gymnázia Boženy Němcové v Hradci Králové ve spolupráci s Mgr. Jiřím Kratochvílem z Gymnázia Josefa Kajetána Tyla v kategoriích A, B, C a D a s Mgr. Josefem Urbanem ze Základní školy Třebechovice pod Orebem v kategorii E.

- Krajská komise FO se zabývala především organizací FO v kraji. Ve středu 23. ledna 2019 se konalo krajské kolo FO kategorie A. Z 10 účastníků se stali 3 úspěšnými řešiteli, vítězem se stal Andrej Židek z Gymnázia J. K. Tyla v Hradci Králové, dalšími úspěšnými řešiteli Michal Jireš z Gymnázia F. G. Pelcla v Rychnově nad Kněžnou a Kurt Hartmann z Jiráskova gymnázia v Náchodě.
- První dva postoupili do celostátního kola, kde Michal Jireš byl mezi vítězi (obsadil druhé místo) a Andrej Židek byl úspěšným řešitelem (24.). Michal Jireš reprezentoval Českou republiku na MFO v Tel Avivu, kde získal bronzovou medaili (v hodnocení jednotlivců se umístil na 171. místě).
- V pondělí 29. dubna 2019 proběhlo krajské kolo kategorií B, C a D. Celkem se zúčastnilo 58 soutěžících – v kategorii B 3 úspěšní řešitelé z 16 soutěžících (Daniel Krátký z Gymnázia Trutnov a dvě dívky z Gymnázia Boženy Němcové v Hradci Králové – Helena Nováková a Kristýna Kratochvílová), v kategorii C bylo 9 úspěšných řešitelů ze 14 soutěžících a v kategorii D 12 úspěšných řešitelů z 28 soutěžících.
- Krajské kolo kategorie E proběhlo ve středu 24. dubna 2019 a z pozvaných soutěžících se zúčastnilo 19, z toho 14 bylo úspěšnými řešiteli.
- Práce úspěšných talentovaných studentů fyziky a jejich vyučujících byla morálně oceněna na tradičním zářijovém setkání olympioniků s představiteli Královéhradeckého kraje.
- Výbor pobočného spolku upřímně děkuje kolegovi Mgr. Václavu Šádovi, čestnému členovi JČMF, za mnohaletou práci ve funkci předsedy krajské komise FO v Královéhradeckém kraji.
- Od dalšího ročníku se stává předsedou krajské komise FO Mgr. Jiří Kratochvíl z Gymnázia Josefa Kajetána Tyla v Hradci Králové.

V Hradci Králové dne 15. ledna 2019

Zpracovali:

*PhDr. Michal Musílek, Ph.D., v. r., předseda pobočného spolku
doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D., v. r., místopředseda pobočného spolku*

Projednáno a schváleno na schůzce výboru pobočného spolku JČMF dne 29. ledna 2019