

# Soutěž Tvořivá klávesnice 2026 – 2027 – doporučená témata projektů

## Předmět český jazyk

1. Historie České společnosti rukopisné (Mgr. J. Aubris)
2. Erbenova Kytice z pověstí národních a její filmová adaptace (Mgr. J. Aubris)
3. Život a vědecká práce PhDr. Julia Enderse (Mgr. J. Aubris)
4. Královéhradecké stopy Jaroslava Durycha (Mgr. J. Aubris)
5. Okolnosti nálezů Rukopisu královédvorského (Mgr. J. Aubris)
6. Hradec Králové literární - pamětní desky, sochy, pomníky (Mgr. J. Aubris)
7. Vědecká a nakladatelská činnost Ing. Jiřího Urbana (Mgr. J. Aubris)
8. Národní obrození v Hradci Králové (Mgr. J. Aubris)
9. Jazyková analýza vybraných internetových diskusí (Mgr. M. Křížková)
10. Frazeologie v současné publicistice (Mgr. M. Křížková)
11. Osudy hrdinek Guy de Maupassanta (Mgr. M. Křížková)
12. Chápání frazémů v češtině současných středoškolských žáků (Mgr. M. Křížková)
13. Literární návraty exilových autorů po roce 1989 (Mgr. M. Křížková)
14. Adaptace anglicismů v mluvě české gamingové komunity (Mgr. Z. Neugebauerová)
15. Srozumitelnost slovenštiny pro generaci Z (Mgr. Z. Neugebauerová)
16. Transmedialita: Od Zaklánače k videohře (pouze pro žáky vyššího gymnázia) (Mgr. Z. Neugebauerová)
17. Regionální pověsti v moderním světě (Mgr. Z. Neugebauerová)
18. Téma dle výběru studenta (Mgr. Z. Neugebauerová)
19. Magický realismus v díle Haruki Murakamiho (Mgr. A. Báčorová)
20. Tajemství a moravský folklór v básních Jana Skácela (Mgr. A. Báčorová)
21. Ivona Březinová otevírá palčivé problémy dnešních náctiletých (pouze pro nižší gymnázium) (Mgr. A. Báčorová)
22. Hypokoristika napříč Českem (Mgr. A. Báčorová)

## 23. Téma navržené studentem (Mgr. A. Báchorová)

### Předmět fyzika

1. Fyzikální model magnetického pole sady neodýmových magnetů modelovaný pomocí geometrické řady (Experimentální měření axiální magnetické indukce na čele magnetu pro sadu neodýmových magnetů, modelace závislosti maximální indukce pomocí exponenciální aproximace geometrické řady.) (RNDr. Čeněk Kodejška, Ph.D.)
2. Kmity elektrostatického kyvadla (Odvození vztahu pro kmity elektrostatického kyvadla na SŠ úrovni, experimentální ověření nalezené závislosti pro různé délky kyvadla, statistické vyhodnocení dat, využití v praxi.) (RNDr. Čeněk Kodejška, Ph.D.)
3. Oscilátor zvaný cantilever (Sestrojení oscilátoru s možností změny jeho parametrů, změření frekvence kmitů a porovnání experimentálních výsledků s teorií, návrh demonstračního experimentu využitelného při výuce a článku pro Physics Education) (RNDr. Čeněk Kodejška, Ph.D.)
4. Měření tíhového zrychlení různými metodami (Porovnání různých metod určení  $g$  s ohledem na dosažitelnou přesnost na SŠ úrovni. Vhodné i pro NG.) (RNDr. Čeněk Kodejška, Ph.D.)
5. Jednoduché video experimenty z mechaniky pro NG (Sada komentovaných video experimentů dle vlastního výběru vhodných jako doplňující materiál pro výuku fyziky na NG.) (RNDr. Čeněk Kodejška, Ph.D.)
6. Demontrace elektromagnetické indukce pomocí magnetu padajícího v kovové trubici (Netradiční provedení demonstračního experimentu s využitím systému Vernier při výkladu tradičního tématu elektromagnetické indukce.) (RNDr. Č. Kodejška, Ph.D.)
7. Netradiční demonstrační experimenty z fyziky (Návrh 5 experimentů dle vlastního výběru po poradě s vyučujícím – klasické experimenty provedené netradičním originálním způsobem. Využit lze systém Vernier, zvukovou kartu PC nebo jiné neobvyklé pomůcky.) (RNDr. Č. Kodejška, Ph.D.)
8. Experimenty s aplikací Phyphox (Využití mobilního telefonu a aplikace Phyphox pro frontální experimenty ve fyzice – návrh experimentů, provedení, postup práce, sestavení sady pro učitele i pracovních listů pro žáky.) (RNDr. Č. Kodejška, Ph.D.)
9. Video experimenty z fyziky pro SŠ (Návrh a provedení demonstračních experimentů z mechaniky, termodynamiky, kmitů, akustiky, elektřiny a magnetismu, optiky provedené formou krátkých výukových filmů. Výběr experimentů po poradě s vyučujícím.) (RNDr. Č. Kodejška, Ph.D.)
10. Sbírká maturitních řešených úloh z fyziky pro SŠ (Návrh sbírky řešených maturitních úloh tematicky zaměřených na generaci Z. (RNDr. Č. Kodejška, Ph.D.)

11. Energetická optimalizace strojírenské firmy (obor 9 – Strojírenství, hutnictví a doprava. Návrh FVE pro zvolenou strojírenskou firmu. Možnost realizace optimalizace v praxi.) (RNDr. Č. Kodejška, Ph.D.)
12. Určení tíhového zrychlení pomocí středoškolských pokusů - teoretická část: zavedení tíhové a gravitační síly. *Různé experimentální možnosti pro měření tíhového zrychlení. Moderní metody měření tíhového zrychlení. Praktická část: provedení alespoň tří různých experimentů na určení hodnoty tíhového zrychlení a jejich porovnání.* (Mgr. O. Hospodka)
13. Camera obscura - teoretická část: fotografie, fotoaparáty, praktická část: výroba vlastního fotoaparátu z krabice od bot, pořízení fotografií a jejich vyvolání v temné komoře pomocí vývojky a ustalovače. (Mgr. O. Hospodka)
14. Návrh rekonstrukce hydroelektrárny Rožátov (Mgr. O. Hospodka)
15. Malá vodní elektrárna Hořenice (Mgr. O. Hospodka)
16. Fyzika v kuchyni: Jak to všechno funguje?! (Mgr. T. Macháček)
17. Fyzika a prevence: Modré světlo z různých pohledů. (Mgr. T. Macháček)
18. Fyzika a pedagogika: Hry ve výuce fyziky. (Mgr. T. Macháček)
19. Fyzika v běžné populaci. Jaké mají povědomí lidé o principech základoškolské fyziky? (Mgr. T. Macháček)
20. Faktory ovlivňující rychlost plavce (Ing. V. Lochař, Ph.D.)
21. Studium pevnosti betonu v závislosti na příměsi (Ing. V. Lochař, Ph.D.)
22. Téma dle vlastního výběru 2x (Ing. V. Lochař, Ph.D.)

### **Předmět zeměpis**

1. Modelace protržení vodní nádrže Slapy (Mgr. B. Žitná)
2. Ohroženost zařízení nakládajících s nebezpečnými látkami (Mgr. B. Žitná)
3. Další možné práce z oblasti geografických informačních systémů, statistiky ČR a Hasičské záchranné stanice Středočeského kraje (Mgr. B. Žitná)
4. Volby do Evropského parlamentu 2019 x 2024 (porovnat ve statistickém atlasu) (Mgr. B. Žitná)
5. Webové stránky k meteostanici (Mgr. B. Žitná)
6. Zásahy jednotek požární ochrany (Mgr. B. Žitná)
7. Letecký odpovídač (Mgr. B. Žitná)

## **Předmět tělesná výchova (témata jsou určena pouze pro nižší gymnázium)**

1. Vliv data narození na výkon v daném sportu (Mgr. V. Thérová)
2. Pohybové schopnosti a jejich rozvoj (Mgr. V. Thérová)
3. Pitný režim a výživa sportovce (Mgr. V. Thérová)
4. Metodika sportovních dovedností podle sportu (atletika, plavání, míčové sporty) (Mgr. V. Thérová)
5. Placebo efekt a jeho biologické souvislosti (Mgr. V. Thérová)
6. Vliv tempa hudby (BPM) na vytrvalostní běžecký výkon žáků (Mgr. R. Špilka, Ph.D.)
7. Souvislost mezi délkou spánku, časem stráveným u obrazovky a sportovním výkonem žáků (Mgr. R. Špilka, Ph.D.)
8. Předtréninková svačina: vliv banánu, müsli tyčinky a sušenky na vytrvalostní výkon (Mgr. R. Špilka, Ph.D.)
9. Slazené a energetické nápoje u žáků nižšího gymnázia: konzumace, obsah cukru a kofeinu, vliv na tepovou frekvenci (Mgr. R. Špilka, Ph.D.)

## Předmět dějepis

1. Badatelem v archivu aneb jaké poklady skrývá Státní okresní archiv v Hradci Králové (Mgr. K. Pleskotová)
2. Zábavně naučný průvodce Hradcem Králové aneb místa spojená se známými českými osobnostmi (Mgr. K. Pleskotová)
3. Fotografie jako svědek minulosti a současnosti (Mgr. K. Pleskotová)
4. Vybrané události světových / českých dějin vyučované pomocí ukázek z filmů / dokumentů a pracovních listů (Mgr. K. Pleskotová)
5. Kalendář plný historických událostí aneb co se kdy stalo (Mgr. K. Pleskotová)
6. Téma zvolené studentem (Mgr. K. Pleskotová)
7. Dějiny bydliště nebo regionu, dějiny místní firmy, instituce, spolku, organizace v místě bydliště (místní podniky, dobrovolní hasiči, ochotnické soubory, pěvecké sbory, kulturní domy, knihovny, hostince, Sokol, skautské oddíly, apod.) (Mgr. L. Tlustošová)
8. Dějiny škol a školství východočeského regionu (Mgr. L. Tlustošová)
9. Každodenní život a život mladé generace v době normalizace, práce se vzpomínkami pamětníků (1970 -1989) (Mgr. L. Tlustošová)
10. Pražské jaro a počátky normalizace v regionu, práce se vzpomínkami pamětníků (1968 – 1971) (Mgr. L. Tlustošová)
11. Sametová revoluce v regionu, práce se vzpomínkami pamětníků (1989) (Mgr. L. Tlustošová)
12. Místní kultura a ochrana přírody v době normalizace, v 90. letech a v novém tisíciletí (divadelní soubory, kapely, hnutí Brontosaurus, tramping, apod.) - lze i do předmětů estetická výchova a dějiny kultury (Mgr. L. Tlustošová)
13. Malé a velké dějiny v obci a v rodině – kroniky, deníky, korespondence, rodinné osudy, vzpomínky a záznamy na pozadí historických událostí 19. a 20. století, historie rodiny, rodokmeny (Mgr. L. Tlustošová)
14. Život mladé generace dnes a tehdy. Porovnání plánů, možností, trávení volného času, školní docházky s generacemi rodičů, prarodičů, praprarodičů (Mgr. L. Tlustošová)
15. Významná osobnost regionální historie a kultury z dávné i nedávné historie (Mgr. L. Tlustošová)
16. Historická fakta v historické beletrii, jejich vliv na znalosti a zájem o historii, využití historické beletrie ve výuce dějepisu (Mgr. L. Tlustošová)

17. Historická fakta a ohlasy historie v počítačových hrách, jejich vliv na historické povědomí lidí, možné využití ve výuce dějepisu (Mgr. L. Tlustošová)
18. „Living history“ (historický šerm, historický tanec, rekonstrukce života v historii, historické slavnosti, apod), jejich vliv na historické povědomí lidí, možné využití ve výuce dějepisu (Mgr. L. Tlustošová)
19. Náboženská svoboda či nesvoboda v Československu 1948-1989, život věřících za vlády komunistického režimu, práce se vzpomínkami pamětníků (Mgr. L. Tlustošová)
20. Vybraná historická témata v učebnicích dějepisu pro ZŠ a SŠ. Způsob jejich zpracování a žákovské názory na ně (Mgr. L. Tlustošová)
21. Muzea, skanzeny, galerie, historické památky a jejich vliv na historické povědomí lidí, využití ve výuce dějepisu (Mgr. L. Tlustošová)
22. Historická fakta ve filmech a televizních seriálech, jejich vliv na znalosti a zájem o historii, možnosti využití ve výuce dějepisu (Mgr. L. Tlustošová)
23. možno i navrhnout vlastní téma (Mgr. L. Tlustošová)
24. Ekonomická transformace panství po třicetileté válce (Bc. Jaroslav Nývlt)
25. Propaganda a cenzura v protektorátním tisku (Bc. Jaroslav Nývlt)
26. Role žen v československých legiích a v odboji za 1. světové války (Bc. Jaroslav Nývlt)
27. Politické procesy 50. let: Mechanismus vynucených přiznání (Bc. Jaroslav Nývlt)
28. Vliv zámořských objevů na cenovou revoluci v Evropě 16. století (Bc. Jaroslav Nývlt)
29. Jan Hus a Kostnický koncil: Právní a teologická analýza procesu (Bc. Jaroslav Nývlt)
30. Mnichovská dohoda v zrcadle britského a francouzského tisku roku 1938 (Bc. Jaroslav Nývlt)
31. Život v ghettu Terezín: Kultura a vzdělávání jako forma duchovního odporu (Bc. Jaroslav Nývlt)
32. Pád železné opony: Srovnání revolučních událostí roku 1989 ve střední Evropě (Bc. Jaroslav Nývlt)
33. Kádrový profil jako limit: Výzkum vlivu komunismu na vzdělání a kariéru v mezigenerační perspektivě (Bc. Jaroslav Nývlt)

## Předmět chemie

1. Významné osobnosti chemie v beletrii nebo ve filmu (Ing. K. Vydrová)
2. Biochar - aktivní uhlí do půdy, cyklus uhlíku v přírodě (Ing. K. Vydrová)
3. Domácí pokusy s potravinami (Ing. K. Vydrová)
4. Didaktické hry v chemii (vhodné jen pro sexty) (Ing. K. Vydrová)
5. Věčné chemikálie (vhodné jen pro sexty) (Ing. K. Vydrová)
6. Libovolné téma dle vlastního výběru (z oblasti chemie, životního prostředí, potravinářství apod.) (Ing. K. Vydrová)
7. Rostlinné oleje/živočišné tuky jako klíčový obnovitelný zdroj pro chemickou transformaci (Ing. V. Lochař, Ph.D., FChT Upa, externí konzultant doc. Ing. Martin Hájek, Ph.D.)
8. Experimentální stanovení velikosti nanočástic kovu v (de)hydrogenačních katalyzátorech (Ing. V. Lochař, Ph.D., FChT Upa, externí konzultant prof. Ing. Roman Bulánek, Ph.D.)
9. MOF materiály na bázi kyseliny gallové (Ing. V. Lochař, Ph.D., FChT Upa, externí konzultant prof. Ing. Roman Bulánek, Ph.D.)
10. Syntéza a vlastnosti malých nanočástic kovů zapouzdřených v zeolitových maticích (Ing. V. Lochař, Ph.D., FChT Upa, externí konzultant prof. Ing. Roman Bulánek, Ph.D.)
11. Oddělení složek plynné směsi propan-propen pomocí molekulových sít (Ing. V. Lochař, Ph.D., FChT Upa, externí konzultant prof. Ing. Roman Bulánek, Ph.D.)
12. Alkaloidy *Crinum asiaticum* L., jejich izolace a biologická aktivita (Ing. V. Lochař, Ph.D., externí konzultant PharmDr. Kateřina Breiterová, Ph.D.)
13. Téma dle vlastního výběru (po předchozí domluvě) (Ing. V. Lochař, Ph.D.)
14. Sbírká chemických pokusů na doma (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
15. Výpočtů se nebojíme ani v chemii – Sbírká úloh (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
16. Plasty a jejich dopad na životní prostředí (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
17. Degradace plastů v různých podmínkách (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
18. Chemikálie v domácnosti (kuchyň, koupelna nebo zahrada) (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
19. Porovnání pH a kyselosti nápojů (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
20. Kyselé deště a jejich vliv na materiály (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
21. Domácí indikátory a měření pH (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)

22. Vodík jako zdroj energie (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
23. Zajímavosti ze světa chemie (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
24. Organická barviva (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
25. Extrakce a srovnání přírodních barviv (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
26. Vliv výpočetní techniky a umělé inteligence na životní prostředí (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
27. Uhlíková stopa i s AI (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
28. Po předchozí domluvě volné téma z oblasti chemie (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)

### **Předmět hudební výchova (témata jsou určena pouze pro nižší gymnázium)**

1. Hudba a lidské zdraví (Mgr. M. Forejtková)
2. Je hudba AI konkurencí pro samotné muzikanty? (Mgr. M. Forejtková)

### **Předmět dějiny kultury, estetická výchova**

1. Historické, kulturní, technické památky východočeského regionu (místa bydliště), jejich stav, památková ochrana a využití památek (Mgr. L. Tlustošová)
2. Místní kultura a ochrana přírody v době normalizace (divadelní soubory, kapely, hnutí Brontosaurus, tramping, apod.) - lze i do dějepisu (Mgr. L. Tlustošová)
3. Místní kultura v minulosti a současnosti (divadelní soubory, pěvecké sbory, kapely, spolky, organizace kulturního a společenského života v místě bydliště, apod.) (Mgr. L. Tlustošová)
4. Významná osobnost regionální historie a kultury z dávné i nedávné historie (Mgr. L. Tlustošová)
5. možno i navrhnout vlastní téma (Mgr. L. Tlustošová)
6. Udržitelnost a recyklace ve výtvarném umění (Bc. L. Bolardtová)
7. Originalita ve výtvarné tvorbě v době digitální reprodukce (Bc. L. Bolardtová)
8. Portrét jako prostředek zachycení identity (Bc. L. Bolardtová)
9. Vliv umělé inteligence na současnou výtvarnou tvorbu (Bc. L. Bolardtová)
10. Proměna zobrazení lidské figury v dějinách umění (Bc. L. Bolardtová)

## **Předmět základy společenských věd**

1. Alkoholismus v rodině (Mgr. J. Pražáková)
2. Psychologie závislostí (Mgr. J. Pražáková)
3. Péče o duševní zdraví u studentů na gymnáziu (Mgr. J. Pražáková)
4. Srovnání úrovně školní zralosti dětí navštěvujících mateřskou školu a kurz Předškoláček (PhDr. S. Vostřelová)
5. Výzkum stresových faktorů v období adolescence (PhDr. V. Strnadová, Ph.D.)
6. Výzkum hodnotového systému v období adolescence (PhDr. V. Strnadová, Ph.D.)
7. Výzkum podílu psychické a fyzické činnosti v období adolescence (PhDr. V. Strnadová, Ph.D.)
8. Výzkum strategií zvládnání náročných životních situací v období adolescence (PhDr. Věra Strnadová, Ph.D.)
9. Výzkum způsobů prevence při zvýšené zátěži současného životního stylu (PhDr. Věra Strnadová, Ph.D.)
10. Výzkum užívání médií u tří generačních vzorků současné populace (PhDr. Věra Strnadová, Ph.D.)

## Předmět matematika

1. Tři úlohy starověku a jejich přibližná řešení (trisekce úhlu, kvadratura kruhu, zdvojení krychle) (RNDr. Č. Kodejška, Ph.D.)
2. Matematika karetních triků (odhalte tajemství některých karetních triků založených na matematických principech) (RNDr. Č. Kodejška, Ph.D.)
3. Matematika magických čtverců (Mezi nejznámější patří Franklinův nebo Dürerův zachycený na jeho slavné rytině Melancholie I. Jak vznikají, jaká mají pravidla a jak je můžeme sestrojít?) (RNDr. Č. Kodejška, Ph.D.)
4. 1089 a další parádní čísla (Překvapte spolužáky fascinujícími vlastnostmi některých čísel.) (RNDr. Č. Kodejška, Ph.D.)
5. Tři univerzální matematické konstanty:  $\pi, e, \varphi$  (Co všechno ovlivňují tato tři čísla? Jaký je jejich význam ve fyzice a v přírodních zákonech?) (RNDr. Č. Kodejška, Ph.D.)
6. AI a její vliv na zaměstnanost (Mgr. O. Hospodka)
7. Obchodování kryptoměn (Mgr. O. Hospodka)
8. Bitcoin pro začátečníky - teoretická část: *Co je to bitcoin? Jak vlastně funguje? Jak vznikl a za jakým účelem? Jak vlastně fungují naše současné peníze a bankovní systém? Jaké jsou jeho výhody a nevýhody? Jak bitcoin uchovávat a jak a kde s ním platit?* praktická část: *Vytvoření kompletního manuálu pro člověka, který si bitcoin chce koupit a platit s ním.* (Mgr. O. Hospodka)
9. Investování jako cesta k finanční nezávislosti - teoretická část: *porovnání různých možností investování a spoření. Porovnání aktivního a pasivního investování s dalšími produkty jako je spořicí účet, stavební spoření, důchodové připojištění,* praktická část: *konkrétní výpočty týkající se jednotlivých finančních produktů. Dotazník týkající se základní investiční gramotnosti* (Mgr. O. Hospodka)
10. Faktomluva - teoretická část: *zpracování rešerše knihy, ve které se dočtete, jestli se náš svět stále zhoršuje nebo zlepšuje. V knize jsou zpracována zajímavá celosvětová data, která vypovídají o stavu lidstva a jeho vývoji do budoucna,* praktická část: *dotazník pro žáky, ve kterém budou odpovídat na otázky z knihy. Otázky budou testovat, jak vnímá běžný člověk svět a jeho vývoj a zda tento pohled souhlasí se statisticky ověřitelnými fakty* (Mgr. O. Hospodka)
11. Matematika starověkého Řecka - teoretická část: *srovnání matematiky ve starověkých kulturách (Egypt, Mezopotámie) s matematikou antického Řecka, Eukleides, Pythagoras, Archimedes, Eratosthenes. Změření obvodu Země pomocí Eratosthenovy metody a další výpočty* (Mgr. O. Hospodka)
12. Konstrukční úlohy – sbírka úloh (Mgr. L. Hejdková, Ph.D.)

13. Matematika v chemii (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
14. Teoretické řešení střech (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
15. Sbíрка úloh do malé maturity (Mgr. Lenka Hejduková, Ph.D.)
16. Nejčastější chyby v matematice (Mgr. Lenka Hejduková, Ph.D.)
17. Pracovní listy do výuky matematiky na nižším gymnáziu (Mgr. Lenka Hejduková, Ph.D.)
18. Úspěšnost řešení matematických úloh u přijímacích testů (Mgr. Lenka Hejduková, Ph.D.)
19. Symetrie kolem nás (Mgr. Lenka Hejduková, Ph.D.)
20. Matematika v hrách (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
21. Kuželosečky kolem nás (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
22. Pythagorova věta - historie a její využití v praxi (jen pro NG) (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
23. Po předchozí domluvě volné téma z oblasti matematiky (Mgr. L. Hejduková, Ph.D.)
24. Co stojí zlozvyky? (matematika + prevence) (Mgr. T. Macháček)
25. Analýza různých hlasovacích metod a modelů (matematika + politologie) (Mgr. T. Macháček)
26. Hry ve výuce matematiky (matematika + pedagogika) (Mgr. T. Macháček)
27. Zvládnul by žák devátého ročníku maturitu? (matematika + vzdělávání) (Mgr. T. Macháček)
28. Nalezení středoškolského aparátu pro úlohu 16 z přijímacích zkoušek na SŠ (matematika + vzdělávání) (Mgr. T. Macháček)
29. Modelování euklidovskey sestrojitelnyh trojúhelníků v softwaru Geogebra (matematika + PC) (Mgr. T. Macháček)
30. Statistiky sportovních výkonů: co čísla prozradí o úspěchu? – Vybrat si konkrétní sport a analyzovat statistiky výkonu (např. výsledky zápasů, počet vstřelených gólů, úspěšnost hráčů). Pomocí matematického zpracování dat hledat souvislosti – třeba zda týmy, které dají první gól, častěji vyhrávají, nebo jestli existuje závislost mezi počtem hodin tréninku a výkonem. Projekt zahrnuje sběr dat z dostupných zdrojů (internet, školní záznamy) a jejich vyhodnocení – cíleno na NG (Mgr. Radim Špilka, Ph.D.)
31. Matematické zákonitosti v hudebních stupnicích a akordech: Souvislost mezi zlomky, poměry a frekvencemi tónů (Pythagorejské ladění vs. rovnoměrně temperované ladění). Měření frekvencí tónů pomocí softwaru a ověření matematických poměrů u různých intervalů; vytvoření "matematické

písň", kde délky not a pauz odpovídají číselným řadám (např. Fibonacciho posloupnost). (Mgr. Radim Špilka, Ph.D.)

32. Statistický portrét průměrného žáka naší školy: Statistické soubory, znaky, průměr, medián, modus a grafické znázorňování dat (histogramy, koláčové grafy). Realizace vlastního dotazníkového šetření napříč ročníky (např. volný čas, spánek, používání technologií). Zpracování dat a hledání korelací (např. souvisí počet hodin strávených na mobilu s průměrem známek?). (Mgr. Radim Špilka, Ph.D.)

## Předmět informatika

1. Teachable Machine - nástroj pro vycvičení vlastní umělé inteligence (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
2. Využití TensorFlow v oblasti umělé inteligence (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
3. Umělá inteligence a neuronové sítě (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
4. Funkcionální programování a funkcionální jazyky (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
5. Turingův stroj (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
6. Historie šifrování (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
7. Nelegální činnost na internetu, bezpečnost na internetu (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
8. Agresivita a pozitivní aspekty při hraní počítačových her (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
9. Tvorba aplikace v jazyku Python (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
10. Tvorba aplikace ve vybraném programovacím jazyku (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
11. Principy vývoje mobilních aplikací (Android, iOS) (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
12. Připojení k internetu pomocí Li-Fi (Light Fidelity) (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
13. Výstavba, konfigurace a zabezpečení malé domácí počítačové sítě (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
14. Verzovací systémy (systémy pro správu verzí zdrojového kódu) - Mercurial, GIT, Apache Subversion (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
15. Stavba a programování robota (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
16. Šifrovací algoritmy (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
17. Porovnání řadicích algoritmů (quicksort, mergesort, heapsort) (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
18. Využití verzovacího systému ve výuce (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
19. Tvorba aplikace/hry v prostředí Unity (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
20. Tvorba aplikace/hry v prostředí Unreal Engine (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
21. Simulace evakuace budovy (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
22. Tvorba 2D a 3D animací a jejich srovnání (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
23. Detekce emocí z hlasu pomocí jednoduchého modelu (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
24. Využití AI ve výuce (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
24. Využití rozšířené reality ve výuce (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
25. Penetrační test malé domácí sítě (etický test) - identifikace slabín, návrh zabezpečení (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
26. Analýza síťového provozu (Wireshark) pro výuku protokolů a bezpečnosti (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
27. Teorie grafů v praxi: hledání nejkratší cesty v mapě s vizualizací (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
28. Komplexita výpočtů: demonstrace P vs NP problémů na jednoduchých příkladech a experimentech (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)

29. IoT senzor pro monitorování teploty/vlhkosti (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
30. Plánování trasy dronu a bezpečnostní omezení (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
31. Procedurální generování levelů pro 2D hru (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
32. Analýza vlivu hudby a zvukového designu na herní zážitek (experiment s uživateli) (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
33. Dopad automatizace a AI na zaměstnanost v regionu (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
34. Vývoj webové aplikace s využitím moderních nástrojů a technik (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
35. Návrhové vzory v programování (doc. Ing. Filip Malý, Ph.D.)
36. Komparativní analýza algoritmů pro detekci plagiátorství v kreativních textech (Bc. Jaroslav Nývlt)
37. Využití genetických algoritmů pro řešení logických hádanek (Bc. Jaroslav Nývlt)
38. Empirické hodnocení bezpečnosti biometrických senzorů u mobilních zařízení (Bc. Jaroslav Nývlt)
39. Budování autonomního systému pro monitoring mikroklimatu (IoT) (Bc. Jaroslav Nývlt)
40. Zabezpečení přenosu dat pomocí asymetrické kryptografie (RSA) (Bc. Jaroslav Nývlt)
41. Sociální inženýrství: Analýza úspěšnosti phishingových kampaní u seniorů (Bc. Jaroslav Nývlt)
42. Psychologie sociálního inženýrství: Mechanismus manipulace v digitálním prostředí (Bc. Jaroslav Nývlt)
43. Behaviorální analýza podezřelých vzorců chování v rámci webové aplikace (Bc. Jaroslav Nývlt)
44. Dvoufázová autentizace (2FA): Srovnání bezpečnosti SMS kódů a TOTP aplikací (Bc. Jaroslav Nývlt)
45. Implementace a optimalizace AI v generovaném 2D a 3D prostředí (Bc. Jaroslav Nývlt)
46. Vývoj a trénování klasifikátoru pro detekci toxického obsahu v diskuzích (Bc. Jaroslav Nývlt)
47. Etika generativní AI: Detekce syntetického obrazu vs. lidské tvorby (Bc. Jaroslav Nývlt)
49. Digitální středověk: Komparativní analýza historické autenticity a informatických modelů v Kingdom Come: Deliverance II. (Bc. Jaroslav Nývlt)
50. Využití AI pro tvorbu hudby a zvukových efektů: Možnosti digitálního zpracování zvuku pomocí umělé inteligence. Vytvoření krátké skladby nebo soundtracku k videu čistě s pomocí AI nástrojů; slepý test mezi posluchači, zda poznají rozdíl mezi lidskou a AI tvorbou. Mgr. Radim Špilka, Ph.D.)
51. AI v každodenním životě: Analýza doporučovacích algoritmů: Jak fungují algoritmy na sociálních sítích (YouTube, TikTok, Instagram) a k čemu využívají AI. Experiment s "čistým" účtem – sledování, jak rychle a na základě jaké interakce algoritmus začne nabízet specifický obsah; vyhodnocení rizik tzv. informačních bublin. Mgr. Radim Špilka, Ph.D.)
52. Sociální sítě a studium: rušivý element, nebo neškodná zábava? – prostřednictvím anonymního dotazníku mezi spolužáky zjišťovat, kolik času tráví na sociálních sítích a jak to ovlivňuje jejich učení. Lze

sledovat například souvislost mezi počtem hodin denně strávených na telefonu a školním prospěchem, nebo zjišťovat, zda si studenti při učení vypínají notifikace a jak to ovlivňuje schopnost soustředění. Vyhodnocení ukáže, jestli intenzivní užívání sociálních médií souvisí s horšími výsledky či nižší koncentrací, nebo zda žádný jednoznačný trend neexistuje. (Mgr. Radim Špilka, Ph.D.)

## **Předmět biologie a ekologie**

1. Význam vitamínu D pro metabolismus lidského těla a jeho optimální zdroje (RNDr. M. Hruška)
2. Kvantifikace velikosti ložiska experimentálně navozeného infarktu myokardu laboratorního potkana obrazovou analýzou na histologických řezech srdce (RNDr. M. Hruška)
3. Vliv xenobiotik na homeostázu placenty (RNDr. M. Hruška)
4. Průběh a význam dentální hygieny (RNDr. M. Hruška)
5. Libovolné vlastní téma, které vás zajímá z vědních oborů: BIOLOGIE; OCHRANA A TVORBA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ; ZDRAVOTNICTVÍ; ŽEMĚDĚLSTVÍ, POTRAVINÁŘSTVÍ, LESNÍ A VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ; VETERINÁRNÍ témata aj.
6. Libovolné téma z přírodovědných oborů, které vyplyne z konzultace se spolužáky, kteří již úspěšně projekty TKI a SOČ v minulosti vyřešili, nebo z konzultací s akademickými pracovníky vysokých škol, univerzit a výzkumných ústavů – např. „otevřená věda“.  
(V případě, že se rozhodnete pro vlastní téma, MUSÍTE zformulovat a poslat na můj e-mail [hruska.michal@psjg-hk.cz](mailto:hruska.michal@psjg-hk.cz) vlastní návrh projektu, který musí obsahovat:
  - A) Přibližný název práce
  - B) Cíle práce
  - C) Metodiku práce, tzn.: CO, KDY, KDE a JAK budete sledovat, měřit, vyhodnocovat. Jakými postupy a s využitím jakých přístrojů a pomůcek... splníte stanovený cíl práce.
  - D) Informaci, kdo bude odborným konzultantem řešeného projektu)
7. Vliv modrého světla na kvalitu spánku
8. Je silový trénink v mladém věku prospěšný, nebo rizikový?
9. Trávicí soustava a zásady správné výživy
10. Vliv pravidelného pohybu na fyzické i duševní zdraví
11. Vliv energetických nápojů na organismus dospívajících
12. Význam pohybu pro prevenci civilizačních onemocnění
13. Vliv klimatických změn na vybrané druhy živočichů

## **Doporučení vedoucího Klubu projektů 1.SJG RNDr. M. Hrušky**

Mnoho vysokých škol upřednostňuje při přijímacím řízení studenty, kteří mají zájem o vědu a výzkum a jsou schopní již na střední škole zpracovat odborný projekt, který následně úspěšně obhájí na krajských, celostátních nebo mezinárodních soutěžích. Pokud je to možné, uvažujte při výběru svého projektu v širších souvislostech. Nejúspěšnější projekty vznikají ve spolupráci s katedrami vysokých škol, s pracovišti nemocnic, odborných institucí, soukromých firem a výzkumných ústavů – včetně Akademie věd České republiky.

Své projekty vybírejte především podle svého zájmu o daný obor nebo výzkumný problém, který chcete vyřešit. Dále vybírejte své projekty podle typu vysoké školy, kterou chcete studovat po úspěšné maturitní zkoušce na gymnáziu a samozřejmě podle možností, které máte nebo které jste schopní si vyhledat na internetu. Práce na odborném projektu by vás měla bavit a přinášet vám nové podněty, zážitky, kontakty a informace – a to nad rámec běžného studia střední školy.

Naše gymnázium má velký zájem na kvalitních odborně zaměřených studentských projektech úspěšných studentů, kteří mimo naše gymnázium ve spolupráci s odbornými konzultanty a vedoucími svých projektů propagují především úspěchy své práce, ale i práce svých učitelů a celé školy. Tvořivou klávesnicí je třeba chápat jako školní kolo projektových soutěží, mezi které patří zejména SOČ, AMAVET a ICYS.

RNDr. Michal Hruška  
vedoucí Klubu projektů