

osmiletý, šestiletý a čtyřletý cyklus

1. Příloha – volitelné semináře (oktávy a 4. ročník)

| | |
|--|----|
| 1.1. Dějiny mimoevropských civilizací | 3 |
| 1.2. Biochemie a molekulární biologie | 6 |
| 1.3. Společenskovědní seminář | 8 |
| 1.4. Cvičení z matematiky | 10 |
| 1.5. Seminář z českého jazyka a literatury II. | 12 |
| 1.6. Biologie člověka | 15 |
| 1.7. Deskriptivní geometrie | 21 |
| 1.8. Fyzika | 23 |
| 1.9. Konverzace v NJ | 30 |
| 1.10. Latinský jazyk | 32 |
| 1.11. Mozek, komunikace, chování | 35 |
| 1.12. Rozvoj osobnosti | 37 |
| 1.13. Seminář a cvičení z biologie | 38 |
| 1.14. Informatika výpočetní technika | 40 |
| 1.15. Teorie tělesné kultury a sportovní trénink | 42 |
| 1.16. Seminář z českého jazyka a literatury I | 45 |
| 1.17. Seminář z AJ | 47 |
| 1.18. Výtvarná výchova | 49 |
| 1.19. Literatura a film po roce 1945 | 51 |
| 1.20. Seminář ze zeměpisu | 53 |
| 1.21. Seminář a cvičení z chemie | 55 |
| 1.22. Teoretická fyzika | 57 |
| 1.23. Interaktivní seminář z matematiky | 59 |
| 1.24. Seminář z dějepisu | 62 |

| | |
|--|-----|
| 1.25. Seminář z matematiky | 65 |
| 1.26. Seminář z ekonomie a financí | 67 |
| 1.27. Současný svět v geopolitické perspektivě | 70 |
| 1.28. Základy práva II. | 73 |
| 1.29. Anglická konverzace v praxi | 75 |
| 1.30. English conversation skills | 76 |
| 1.31. Finanční gramotnost | 77 |
| 1.32. Programování v jazyce C# | 80 |
| 1.33. Robotika | 82 |
| 2. Příloha – volitelné semináře (septimy a 3. ročník) | |
| 2.1. Analytická chemie | 85 |
| 2.2. FCE Masterclass | 87 |
| 2.3. Poválečná Evropa a svět | 90 |
| 2.4. Ruský jazyk | 92 |
| 2.5. Seminář a cvičení z biologie | 94 |
| 2.6. Seminář antropologie a sociologie | 96 |
| 2.7. Kultura mluveného projevu | 98 |
| 2.8. Diferenciální a integrální počet | 100 |
| 2.9. English conversation skills | 102 |
| 2.10. Finanční gramotnost | 103 |
| 2.11. Robotika | 106 |
| 3. Příloha – volitelné semináře (sextymy) | |
| 3.1. FCE Training | 109 |
| 3.2. English conversation a skills | 112 |
| 3.3. Základy aplikované matematiky | 113 |
| 3.4. Webový seminář | 116 |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Dějiny mimoevropských civilizací

Rámcové vymezení učiva: Volitelný seminář zaměřený na poznání hlavních mimoevropských kultur a civilizací a na jejich setkávání a střetávání s civilizací evropskou v období kolonialismu, imperialismu, neokolonialismu.

Cíl: Cílem je zejména poukázat na odlišné kultury, na jejich hodnoty. Přiblížit se odlišnému pojetí života, vést k jeho porozumění na základě porovnání s evropským vývojem. Pochopit rozmanitost současného světa a přispět tak k překonání evropocentristického pojetí dějin. Dalším zásadním úkolem je ukázat jak během vývoje docházelo k vzájemnému sblížení, ovlivňování a soupeření těchto kultur. A v neposlední řadě se předmět zaměří na kontakty /pozitivní i negativní/ mimoevropských civilizací s civilizací evropskou.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|--|---|
| žák <ul style="list-style-type: none">v základních rysech chápe a rozumí vývoj nejstarších mimoevropských civilizacíorientuje se a je schopen detailnějšího poznání a porovnání vývoje asijského, amerického a afrického kontinentuchápe a porovnává hlavní dějinné a kulturní okamžiky těchto civilizací během jejich komplikovaného vývojedokáže rozpoznat a popsat významné dějinné okamžiky mimoevropských civilizací v kontextu jejich současné politické situace | Starověké státy Asie, Afriky <ul style="list-style-type: none">Indie, ČínaEgyptané, Berbeři, Féničané, Římané | <i>PT: VMEGS – Žijeme v Evropě</i> |
| | Předkolumbovské kultury v Americe <ul style="list-style-type: none">Po stopách Quetzalcoatla - Olmékové, Mayové, AztékovéInkové | <i>ZSV- geopolitika, mezinárodní instituce Čj, Vv, Hv – kultura 2. pol. 20. stol. PT: VMEGS – Globalizační a rozvojové procesy, Žijeme v Evropě</i> |
| | Středověká Asie <ul style="list-style-type: none">Čína, Japonsko | <i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</i> |

| | | |
|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ Angkorská říše – Khmerové ○ Vietnam, Siam ○ Mongolské expanze ○ Osmanská říše <p>Afrika ve středověku</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Křesťanství a islám | <i>ZSV- geopolitika, mezinárodní instituce</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • vnímá a konfrontuje události v hlubokých souvislostech evropských a světových dějin | <p>Zámořské objevy a jejich důsledky</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Portugalské, španělské, francouzské, anglické a nizozemské plavby ○ Conquista a kolonizace ○ Kolonizace a imperialismus ○ Dělení světa a „úděl bílého muže“ ○ Konflikty kvůli impériu | <i>Multikulturní výchova Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • žák se orientuje v poválečném vývoji mimoevropských oblastí v souvislostech studené války | <p>Třetí svět – proces dekolonizace?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rozpad koloniálních impérií po druhé světové válce ○ Boj kolonistů o nezávislost ○ „Dekolonizace“ Afriky | |
| <ul style="list-style-type: none"> • posoudí proces dekolonizace a postavení zemí třetího světa | <p>Neokolonialismus?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Třetí svět ve studené válce ○ Hnutí nezúčastněných ○ Blízký východ ○ Občanská válka v Číně a Mao Ce-tung ○ Války v Indočíně – Ho Či Min, Pol Pot... ○ Konflikty v Latinské Americe | <i>Multikulturní výchova Environmentální výchova</i> |

| | | |
|---|---|---|
| | ○ | |
| <ul style="list-style-type: none"> • prokáže orientaci v problémech globalizovaného světa a na jejím základě si utváří občanské a etické postoje | <p>Ohniska napětí současného světa a jejich historické pozadí</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Globalizace a globální problémy ○ Terorismus | <p><i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</i> <i>ZSV- geopolitika, mezinárodní instituce</i></p> |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Biochemie a molekulární biologie

Rámcové vymezení učiva: Biomolekuly a jejich význam v molekulární a buněčné biologii

Cíl: Snahou semináře je přivést studenty k pochopení souvislostí mezi strukturou a vlastnostmi biomolekul a jejich významu v základních procesech na molekulární a buněčné úrovni. Propojit a rozšířit již získané znalosti středoškolské biologie a chemie. Seznámit studenty dle možností s prostředím odborných pracovišť.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|------------------------------------|--|
| student <ul style="list-style-type: none">dokáže charakterizovat základní biomolekulychápe vztahy mezi strukturou a vlastnostmi jednotlivých látekzná výskyt a význam základních biomolekul v organizmech | Biomolekuly | Biologie Chemie Fyzika Environmentální výchova - Lidské aktivity a problémy životního prostředí - Základní podmínky života Mediální výchova - Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení |
| <ul style="list-style-type: none">orientuje se v základních metabolických procesechchápe strukturu, kinetiku, aktivaci + inhibici a význam enzymů | Biomolekuly v metabolismu | |
| <ul style="list-style-type: none">dokáže charakterizovat chemické složení a strukturu jednotlivých buněčných organelje schopen vysvětlit základní procesy, | Biomolekuly v buněčných organelách | |

| | | |
|---|-------------------|--|
| které v nich probíhají • chápe principy molekulární genetiky | | |
| • rozumí biochemickým procesům, které probíhají ve vybraných tkáních a orgánech | Tkáně a orgány | |
| • seznámí se s dalšími labor. technikami | Laboratorní práce | |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Společenskovědní seminář

Rámcové vymezení učiva: Prohlubující a rozšiřující učivo základů společenských věd.

Cíl: Cílem semináře je doplnit a rozšířit učivo z politologie, sociologie, psychologie, filosofie a náboženství. Připravit žáky nejen k maturitní zkoušce z občanského a společenskovědního základu, ale i k úspěšnému zvládnutí přijímacích zkoušek na vysoké školy humanitního zaměření. V neposlední řadě je cílem žáky seznámit s odbornou literaturou, číst a interpretovat vybrané texty a aplikovat teoretické základy společenských věd na složitou společenskopolitickou realitu.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|---|---|---|
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • se seznámí se základními náboženstvími světa, s jejich podstatou, historií, rozšířením a procentuálním zastoupením, s hlavními hlasateli, posvátnými spisy a důležitými pojmy • chápe termín fundamentalismus a jeho nebezpečí pro současný svět • dokáže porovnat a zhodnotit význam náboženských představ v současném světě • popíše a srovná úlohu náboženství v tradiční a moderní společnosti | <ul style="list-style-type: none"> • Světová náboženství <ul style="list-style-type: none"> ○ Teologie, filosofie, věda ○ Sociologické teorie náboženství, formy • Judaismus • Islám • Křesťanství | <p><i>PT: VMEGS – Žijeme v Evropě</i> <i>MV – Role médií v současném světě</i> <i>PT: VMEGS – Globalizační a rozvojové procesy, Žijeme v Evropě</i></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v hlavních obdobích dějin sociálně-politického myšlení • dokáže zařadit sociálně-politické myšlení do kontextu ostatních | <ul style="list-style-type: none"> • Dějiny sociálně-politického myšlení <ul style="list-style-type: none"> ○ Antika <p>Řecko, Řím - počátky evropského politického myšlení</p> | <p><i>ZSV- geopolitika, mezinárodní instituce</i></p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>společenskovedních disciplín (zejména filosofie)</p> <ul style="list-style-type: none"> • porovná a kriticky zhodnotí význam sociálně-politického myšlení pro vytváření současné politické a mezinárodní situace | <ul style="list-style-type: none"> ○ Středověk Patristika, scholastika ○ Politické učení renesance ○ Novověk Právní filosofie 17. století Politické myšlení ve věku rozumu ○ Historické základy právního pozitivismu | |
| <ul style="list-style-type: none"> • zná hlavní psychologické disciplíny • dokáže interpretovat filosofické a jiné odborné texty | <ul style="list-style-type: none"> • Vybraná témata z psychologie, filosofie a etiky <ul style="list-style-type: none"> ○ Psychologické teorie ○ Filosofické pojmy | <p><i>MV – Role médií v současném světě</i> <i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</i></p> |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Cvičení z matematiky

Rámcové vymezení učiva: Shrnutí a zopakování učiva matematiky

Cíl: Seminář zaměřen na přípravu na společnou část maturity z matematiky popř. jako příprava na přijímací zkoušky na vysoké školy

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|---|---|---|
| žák užívá vlastnosti dělitelnosti přirozených čísel upravuje výrazy s proměnnými a užívá vzorce pro rozklad mnohočlenů rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy rovníc a nerovnic řeší lineární a kvadratické rovnice a nerovnice a soustavy rovnic | Číselné obory, výrazy a jejich úpravy Rovnice, nerovnice a jejich soustavy | <i>Fyzika, chemie, informatika a výpočetní technika</i> |
| určuje obvod a obsah útvarů v rovině, užívá sinovou a kosinovou větu, Pythagorovu větu, Euklidovy věty řeší planimetrické úlohy motivované praxí • | Geometrie v rovině - mnohoúhelníky, kružnice, kruh, trojúhelník, trigonometrie | |
| sestrojí a zobrazí rovinný řez těchto těles řeší metrické úlohy v prostoru řeší stereometrické problémy motivované praxí | Geometrie v prostoru - polohové a metrické úlohy, tělesa | <i>Výtvarná výchova</i> |
| užívá analytického vyjádření přímky a roviny určuje analyticky vzájemnou polohu přímky a roviny | Rovnice lineárních útvarů – vektor, přímka, rovina | <i>Fyzika</i> |
| načrtne grafy zadaných funkcí a určí jejich | Funkce -základní vlastnosti, grafy a jejich užití, | <i>Informatika a výpočetní technika</i> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>vlastnosti aplikuje vztahy mezi hodnotami exponenciálních, logaritmických a goniometrických funkcí využívá poznatky o funkcích při řešení rovnic a nerovnic modeluje závislosti reálných dějů pomocí známých funkcí</p> | <p>mocninné, exponenciální, logaritmické, goniometrické.</p> | |
| <p>řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o funkcích a posloupnostech řeší slovní úlohy s využitím nekonečné geometrické řady</p> | <p>Posloupnosti, nekonečná geometrická řada</p> | <p><i>Průřezové téma - Člověk a svět práce – Finance, Ekonomie</i></p> |
| <p>řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem využívá kombinatorické postupy při výpočtu pravděpodobnosti</p> | <p>Kombinatorika, pravděpodobnost</p> | <p><i>Fyzika, biologie</i></p> |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Seminář z českého jazyka a literatury II.

Rámcové vymezení učiva: Příprava ke státní maturitě v celém požadovaném rozsahu učiva v rozfázování dle historicko-chronologického či tematického hlediska

Cíl: Seminář je zaměřen na praktické zvládnutí požadavků k úspěšnému vykonání maturitní zkoušky z literatury v oboru dějin literatury.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• žák• rozlišuje základní literární druhy a žánry• reprodukuje přečtený text• orientuje se v zásadních epochách, literárních památkách a osobnostech• chápe význam literárně historického poznání nejen pro účely maturity• dokáže zužitkovat své poznání• v oboru | 1. Úvod do obsahu semináře. Literatura v období starověku a raného středověku | <i>Návaznost na poznatky z učiva o mýtech PT: OSV – Poznávání; VMEGS – Jsme Evropané, Objevujeme Evropu a svět Důležitost vlastní čtenářské zkušenosti, její praktické využití Schopnost funkční interpretace textů Prohlubování schopnosti předat vlastní poznatky</i> |
| <ul style="list-style-type: none">• objasní žánry kronika a legenda• čte s porozuměním obtížný text• orientuje se v zásadních epochách, literárních památkách a osobnostech | 2. Přehled dějin literatury v období středověku do éry osvětské | <i>PT: OSV – Poznávání; VMEGS – Jsme Evropané, Objevujeme Evropu a svět Důležitost vlastní čtenářské zkušenosti, její praktické využití Schopnost funkční interpretace textů</i> |

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • chápe význam literárně historického poznání nejen pro účely maturity • dokáže zužitkovat své poznání v oboru | | <i>Prohlubování schopnosti předat vlastní poznatky</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje základní literární druhy a žánry • reprodukuje přečtený text • orientuje se v zásadních epochách, literárních památkách a osobnostech • chápe význam literárně historického poznání nejen pro účely maturity • dokáže zužitkovat své poznání v oboru | 3. Přehled dějin české a světové literatury v období preromantismu až realismu | <i>PT: OSV – Poznávání; VMEGS – Jsme Evropané, Objevujeme Evropu a svět Důležitost vlastní čtenářské zkušenosti, její praktické využití Schopnost funkční interpretace textů Prohlubování schopnosti předat vlastní poznatky</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje základní literární druhy a žánry • reprodukuje přečtený text • orientuje se v zásadních epochách, literárních památkách a osobnostech • chápe význam literárně historického poznání nejen pro účely maturity • dokáže zužitkovat své poznání v oboru | 4. Literatura konce 19. a počátku 20. století. Literatura mezi válkami | <i>PT: OSV – Poznávání; VMEGS – Jsme Evropané, Objevujeme Evropu a svět Důležitost vlastní čtenářské zkušenosti, její praktické využití Schopnost funkční interpretace textů Prohlubování schopnosti předat vlastní poznatky</i> |

| | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje základní literární druhy a žánry • reprodukuje přečtený text • orientuje se v zásadních epochách, literárních památkách a osobnostech • chápe význam literárně historického poznání nejen pro účely maturity • dokáže zužitkovat své poznání v oboru | <p>5. Světová literatura po 2. světové válce do současnosti</p> | <p><i>PT: OSV – Poznávání; VMEGS – Jsme Evropané, Objevujeme Evropu a svět</i> <i>Důležitost vlastní čtenářské zkušenosti, její praktické využití</i> <i>Schopnost funkční interpretace textů</i> <i>Prohlubování schopnosti předat vlastní poznatky</i></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje základní literární druhy a žánry • reprodukuje přečtený text • orientuje se v zásadních epochách, literárních památkách a osobnostech • chápe význam literárně historického poznání nejen pro účely maturity • dokáže zužitkovat své poznání v oboru | <p>6. Česká literatura po 2. světové válce do současnosti</p> | <p><i>PT: OSV – Poznávání; VMEGS – Jsme Evropané, Objevujeme Evropu a svět</i> <i>Důležitost vlastní čtenářské zkušenosti, její praktické využití</i> <i>Schopnost funkční interpretace textů</i> <i>Prohlubování schopnosti předat vlastní poznatky</i></p> |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Biologie člověka

Rámcové vymezení učiva: Biologie člověka se zaměřením na provázání různých biologických oborů

Charakteristika semináře: Volitelný seminář je určen pro žáky posledního ročníku čtyřletého i víceletého studia, kteří mají hlubší zájem o biologii člověka (např. budoucí studenti lékařských a přírodovědeckých fakult).

Cíle: Předmět navazuje na učivo probírané v předcházejících ročnících, jeho cílem je nejen prohloubení a rozšíření vybraných kapitol biologie člověka, ale také to, aby si žáci uvědomili provázanost s ostatními biologickými obory, zejména obecnou, molekulární a evoluční biologii. V neposlední řadě si seminář klade za cíl seznámit žáky s některými nejnovějšími poznatky a hypotézami, zvláště z oblasti fyziologie člověka, genetiky člověka a některých lékařských oborů, moderními postupy léčby a diagnostiky. Seminář by měl být také prostorem pro diskusi nad etickými otázkami, které moderní biologie a medicína staví nejen před odborníky, lékaře, celou společnost, ale stále častěji i v konkrétním rozhodování před každého člověka.

V semináři je kladem důraz na práci s odbornými texty, na kritické hodnocení dostupných zdrojů, na práci s cizojazyčnými odbornými texty. Žáci v rámci semináře vypracují seminární práci, prezentují ji a oponentují práci jiného žáka.

Důležitým prvkem semináře je setkání s praxí – odborné přednášky, návštěva vědeckého pracoviště nebo zdravotnického zařízení.

Vzdělávací cíle:

- žák si prohloubí a rozšíří poznatky z vybraných kapitol biologie člověka
- žák tyto poznatky uvede do souvislostí a vazeb s ostatními biologickými obory, zejména obecnou, molekulární a evoluční biologii
- žák se seznámí se s některými nejnovějšími poznatky a hypotézami, zvláště z oblasti fyziologie člověka, genetiky člověka a některých lékařských oborů, moderními postupy léčby a diagnostiky
- žák se při praktických cvičeních naučí, jak připravit, uskutečnit, zaznamenat a vyhodnotit biologický experiment a tím ověřit, či vyvrátit jednoduchou hypotézu
- žák se při praktických cvičeních naučí spolupracovat v malé skupině a vhodně a efektivně si rozdělit úkoly
- žák se při zpracování seminární práce zdokonalí v práci s odbornou literaturou, odbornými časopisy i s pravidly získávání relevantních informací z internetu a jejich ověřování
- žák se zdokonalí ve schopnosti prezentovat odborné téma vhodnou formou před ostatními studenty
- žák se při oponentuře vybrané seminární práce jiného studenta objektivně a kriticky posoudí klady i zápory práce, jak ve zpracování, odborné správnosti, tak v prezentaci

- žák bude vnímat etické otázky, které dnes řeší moderní medicína a biologie, umí vyhledat a vysvětlit argumenty různých názorových skupin, udělá si vlastní názor podložený věcnými argumenty, je schopen diskuse na dané téma
- žák se setká s praxí (přednáška odborníků z praxe, návštěva zdravotnického zařízení)
- žák si zopakovat a ověří si (i formou testů podobných testům přijímacích řízení na VŠ) již získané vědomosti z biologie člověka a svou schopnost své poznatky aplikovat na řešení jednoduché problémových úloh

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|-----------------|---|
| žák <ul style="list-style-type: none"> • chápe základní myšlenky evoluční biologie • seznámí se s nejdůležitějšími hypotézami evoluční biologie, diskutuje o jejich východiscích i důsledcích • aplikuje tyto teorie na evoluci člověka • seznámí se s novými poznatky paleoantropologie • pozná na kosterních pozůstatcích archaické a evolučně pokročilé znaky, přiřadí lebku k danému druhu • formuluje evoluční výhody a nevýhody moderního člověka a aplikuje na dnešní životní styl • na základě teorie „Out of Afrika“ diskutuje o biologické nepodloženosti rasových teorií, formuluje příčiny a důsledky rozdílnosti mezi lidmi | Evoluce člověka | D Pravěk, Archeologie PT: Multikulturní výchova |

| | | |
|---|----------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • chápe základní mechanismy nespecifické a specifické imunity • na základě získaných znalostí dokáže vysvětlit vztahy mezi oběma systémy • pokusí se na základě výsledků imunologických testů usoudit na typ onemocnění • chápe princip očkování, zná povinné očkovací schéma, diskutuje o něm • chápe pojem autoimunita • seznámí se a autoimunitními chorobami, diskutuje o hypotézách jejich vzniku • objasní pojem biologické léčba, uvede příklady • porozumí základním teoriím o vzniku rakoviny, seznámí se s některými molekulárními a imunologickými mechanismy jejího vzniku • diskutuje o prevenci, úloze státu, zdravotníků | <p>Imunologie</p> | <p>CH - Biochemie</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • vnímá etické otázky, které dnes řeší moderní medicína a biologie • umí vyhledat a vysvětlit argumenty různých názorových skupin, udělá si vlastní názor podložený věcnými argumenty • je schopen diskuse na dané téma | <p>Etická témata</p> | <p>ZSV – Etika PT: Mediální výchova – Mediální produkty a jejich význam Osobnostní a sociální výchova – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • pracuje s odbornou literaturou, s odbornými časopisy • vyhledává a ověřuje informace z internetových zdrojů • vyhodnocuje význam a kvalitu informačních zdrojů • vypracuje seminární práci • správně cituje a odkazuje, respektuje autorská práva • práci prezentuje a obhájí • oponuje práci spolužáka • učí se pozitivním způsobem přijímat ocenění i kritiku své práce, učí se poučit ze zpětné vazby | <p>Vypracování a prezentace seminární práce</p> | <p>PT: Mediální výchova – Mediální produkty a jejich význam Osobnostní a sociální výchova – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • přeloží a používá krátký odborný text • vhodně používá správné české odborné termíny | <p>Práce s cizojazyčnými odbornými texty</p> | <p>AJ – porozumění a překlad odborného textu</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • pokouší se formulovat pojem zdraví a nemoc • vysvětlí příčiny nemocí • chápe pojem civilizační onemocnění • posoudí nebezpečí některých závažných infekčních onemocnění, diskutuje o preventivních lokálních i globálních | <p>Zdraví a nemoc</p> | <p>PT: Environmentální výchova - Vztah člověka k prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Náš životní styl • Prostředí a zdraví <p>VMEGS – Humanitární pomoc a mezinárodní rozvojová spolupráce</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>opatření, o pomoci v nejchudších zemích</p> <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se ve zdravotnickém systému a jeho financování, diskutuje o něm | | <p>Vzdělávací obor Výchova ke zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zdravý způsob života a péče o zdraví • Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence |
| <ul style="list-style-type: none"> • se orientuje v základních metodách genetiky člověka a klinické genetiky • chápe příčiny a důsledky nejčastějších geneticky podmíněných chorob a syndromů • aplikuje Mendelovy zákony na úlohy z biologie člověka, např. dědičnost krevních skupin • umí sestavit rodokmen, na základě rodokmenu umí odhadnout a zdůvodnit způsob dědičnosti znaku • chápe určení pohlaví a mechanismy na pohlaví vázané dědičnosti • aplikuje poznatky genetiky populací • diskutuje o eugenice a jejích tragických důsledcích v moderních dějinách • diskutuje o genetickém inženýrství, genové terapii, o přínosech a nebezpečích sekvenování genomu člověka | <p>Genetika člověka</p> | <p>D ZSV - Etika</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • odhaluje příčinné souvislosti mezi fyziologií a anatomií orgánových soustav • své znalosti aplikuje při vysvětlení některých onemocnění a způsobů jejich léčby • propojí znalosti jednotlivých oborů • chápe molekulární mechanismy některých | <p>Vybrané kapitoly z anatomie a fyziologie orgánových soustav</p> | <p>CH - Biochemie</p> |

| | | |
|---------------------|--|--|
| fyziologických dějů | | |
|---------------------|--|--|

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Deskriptivní geometrie

Rámcové vymezení učiva: Seznámení se zobrazovacími metodami, základní konstrukce v kótovaném a Mongeově promítání

Cíl:

Seminář je zaměřen na rozvíjení prostorové představivosti a využití základních zobrazovacích metod pro zobrazování prostorových útvarů do roviny. Doplnuje tak učivo matematiky v oblastech planimetrie, analytické geometrie a stereometrie. Žáci se naučí zobrazovat základní útvary a tělesa v kótovaném a Mongeově promítání. Získají dovednosti a návyky v rýsování. Zejména se naučí rýsovat pečlivě a přesně. Připraví se na případné vysokoškolské studium technických a uměleckých oborů, např. stavebnictví, strojírenství a architektury.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|---|--|---|
| žák <ul style="list-style-type: none">vymodeluje vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin v prostoruužívá kriteria rovnoběžnosti a kolmosti přímek a rovinsestrojí skutečnou velikost úsečkysestrojí odchylku přímky od průmětny a odchylku roviny od průmětnyurčí kótu bodu na přímceurčí odchylky a vzdálenosti přímek a rovinsestrojí bod roviny a přímku rovinynajde průsečnici dvou rovinurčí průsečík přímky a rovinysestrojí kolmici k rovině a rovinu kolmou k přímcezobrazí útvar ležící v obecné rovině | Kótované promítání <ul style="list-style-type: none">kóta boduzavedení souřadniczobrazení bodu, přímky a úsečkystopník přímkyskutečná velikost úsečkyodchylka přímky od průmětnyvzájemná poloha dvou přímekzobrazení roviny, stopa rovinyhlavní a spádové přímky rovinyodchylka roviny od průmětnyotáčení roviny do průmětnypřímka a bod ležící v roviněprůsečnice rovinprůsečík přímky s rovinoupřímka kolmá k rovině a rovina kolmá k přímcevzdálenost bodu od roviny | M – planimetrie, stereometrie |

| | | |
|---|--|--------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • sestrojí sdružené průměty bodu, přímky a roviny • zobrazí bod roviny a přímku roviny • sestrojí odchylku přímky od průmětny a odchylku roviny od průmětny • sestrojí skutečnou velikost úsečky • najde průsečnici dvou rovin • určí průsečík přímky s rovinou • sestrojí kolmici k rovině a rovinu kolmou k přímce • pracuje s útvarem v obecné rovině užitím otočení a osové afinity • pracuje se třetí průmětnou • zobrazí hranol a jehlan • sestrojí řez hranolu a jehlanu rovinou • najde průnik hranolu a jehlanu s přímkou | <p>Mongeovo promítání</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ zobrazení bodu, přímky a úsečky ○ stopníky přímky ○ skutečná velikost úsečky ○ odchylky přímky od průměten ○ zobrazení dvojice přímek ○ zobrazení roviny, stopy roviny ○ hlavní a spádové přímky roviny ○ přímka a bod ležící v rovině ○ odchylky roviny od průměten ○ konstrukce v obecné rovině ○ otáčení a osová afinita ○ průsečnice rovin ○ průsečík přímky s rovinou ○ přímka kolmá k rovině a rovina kolmá k přímce ○ vzdálenost bodu od roviny ○ třetí průmětna ○ n-boký hranol ○ řez hranolu rovinou ○ průsečíky přímky s hranolem ○ n-boký jehlan ○ řez jehlanu rovinou ○ průsečíky přímky s jehlanem | <p>M – planimetrie, stereometrie</p> |
|---|--|--------------------------------------|

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročníky

Název semináře: Fyzika

Rámcové vymezení učiva: Shrnutí, opakování a rozšíření učiva fyziky

Cíl: Příprava žáků k maturitní zkoušce z fyziky a ke studiu na vysokých školách, na kterých je fyzika jedním z klíčových předmětů studia.

Předmět je zaměřen na prohloubení učiva a řešení náročnějších fyzikálních úloh s použitím odpovídajícího matematického aparátu.

| <ul style="list-style-type: none"> Očekávané výstupy | <ul style="list-style-type: none"> Učivo | <ul style="list-style-type: none"> Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|---|---|--|
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> rozliší základní a odvozené veličiny a jednotky; převádí jednotky; rozlišuje skalární a vektorové veličiny. | <p>Fyzikální veličiny a jednotky soustava fyzikálních jednotek (SI + vedlejší) skalární a vektorové veličiny, operace s nimi</p> | <p><i>M jednotky, vektory</i></p> |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> klasifikuje pohyby a využívá základní kinematické vztahy; rozliší různé účinky síly na těleso; využívá Newtonovy zákony při popisu fyzikálních dějů; rozlišuje inerciální a neinerciální soustavy a využívá je; určuje v konkrétní situaci působící síly a jejich výslednici (např. na nakloněné rovině); aplikuje zákony zachování; | <p>Mechanika hmotného bodu, tuhého tělesa, kapalin a plynů kinematika pohybu – rovnoměrný pohyb, rovnoměrně zrychlený a zpomalený pohyb, pohyb po kružnici, volný pád dynamika pohybu – Newtonovy pohybové zákony, inerciální soustava; tíhová síla vs. tíha, třecí síla, dostředivá síla, setrvačná síla, odstředivá setrvačná síla; zákon zachování hmotnosti, zákon zachování hybnosti jako důsledek 3. Newtonova zákona – práce, kinetická a potenciální energie, výkon,</p> | |

| | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • skládá rovnoběžné síly a rozkládá sílu na rovnoběžné složky • dokáže odhadnout polohu těžiště tělesa a stabilitu tělesa; • popíše gravitační pole a pohyb tělesa v tíhovém a gravitačním poli Země a v gravitačním poli Slunce; • vysvětlí princip hydraulických a pneumatických zařízení; • popíše chování pevného tělesa ponořeného do kapaliny • vysvětlí zákonitosti proudící kapaliny (jako důsledek zákonů zachování) • vysvětlí souvislost spotřeby paliva s rychlostí dopravního prostředku. | <p>účinnost; souvislost změny mechanické energie s prací; zákon zachování energie (a speciálně mechanické energie)</p> <p>– moment síly; skládání sil působících na tuhé těleso, těžiště, rovnovážné polohy tělesa</p> <p>gravitační pole – Newtonův gravitační zákon, gravitační pole, gravitační zrychlení, gravitační vs. tíhová síla, vrh svislý vzhůru, vrh vodorovný; kosmické lety, kruhová rychlost, 1. kosmická, úniková rychlost, 2. kosmická; Keplerovy zákony</p> <p>kapaliny a plyny – hydrostatický tlak, Pascalův zákon, Archimedův zákon, rovnice spojitosti, Bernoulliho rovnice; atmosférický tlak; odporová síla</p> | <p><i>Z – závislost tíhové síly na zeměpisné šířce;</i> <i>návaznost na gravitační sílu v kapitole Gravitační pole</i></p> |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • využívá základní poznatky kinetické teorie látek při objasňování vlastností látek různých skupenství a procesů v nich probíhajících; • umí vyjadřovat teplotu v různých teplotních stupnicích; • umí vysvětlit, jak přejde termodynamická soustava do rovnovážného stavu; • uplatňuje termodynamické zákony při řešení fyzikálních úloh; • formuluje zákon zachování energie pro tepelné děje. | <p>Molekulová fyzika a termika</p> <p>kinetická teorie látek tepelný pohyb, kinetická energie částic, Brownův pohyb, vazební síly, potenciální energie částic, vazební energie charakter pohybu a vzájemných interakcí částic v látkách různých skupenství</p> <p>termodynamika stavové veličiny, teplotní stupnice, termodynamická teplota; vnitřní energie a její změna, teplo; první a druhý termodynamický zákon; kalorimetrická rovnice, měrná tepelná kapacita; různé způsoby přenosu vnitřní energie v rozličných systémech</p> | <p><i>Práce s grafy;</i></p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí stavové změny plynu užitím stavové rovnice ideálního plynu; rozdělí krystalické a amorfny látky; objasní příčiny a průběh pružné deformace pomocí Hookova zákona; užívá zákonitostí teplotní roztažnosti látek; vysvětlí jevy související s povrchovou silou a energií kapalin; objasní kvalitativně i kvantitativně změny skupenství látek; předvídá děje související se změnami stavu látek za pomoci fázového diagramu. | <p>Struktura a vlastnosti pevných látek, kapalin a plynů</p> <p>plyny – střední kvadratická rychlost, střední kinetická energie; teplota a tlak plynu z mikroskopického hlediska, stavová rovnice, stavové změny, tepelné děje v plynech, práce plynu</p> <p>pevné l. a kapaliny – normálové napětí, Hookův zákon; teplotní roztažnost pevných látek a kapalin, anomálie vody; povrchové napětí kapaliny, kapilární jevy;</p> <p>změny skupenství – skupenské a měrné skupenské teplo, změna objemu při tání, vypařování vs. var, sytá pára, kritická teplota, vlhkost vzduchu</p> | <p><i>Ch,Z- návaznost na učivo chemie a geologie o typech krystalů; práce s tabulkami (vyhledávání hodnot meze pevnosti materiálů, modulu pružnosti E, součinitele teplotní délkové roztažnosti); námět na samostatnou práci: Moderní stavební materiály z hlediska jejich mechanických a tepelných vlastností;</i></p> |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> řeší s porozuměním úlohy související s mechanickými oscilátory; klasifikuje druhy mechanického vlnění; uvede různé charakteristiky mechanického vlnění; užívá Huygensův princip k výkladu dějů; charakterizuje zvuk jako mechanické vlnění; uvede různé druhy zvuku a jeho účinky a užití. | <p>Mechanické kmitání a vlnění</p> <p>kmitání mechanického oscilátoru, pružinový oscilátor, kyvadlo, jeho perioda a frekvence; rovnice pružinového oscilátoru</p> <p>postupné vlnění, rovnice postupného vlnění, vlnová délka a rychlost vlnění, stojaté vlnění; zvuk, tón, výška a barva tónu, hlasitost a intenzita zvuku</p> | <p><i>matematika – goniometrické funkce obecného argumentu</i></p> <p><i>biologie – zvuk z pohledu fyziky</i></p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše elektrické a magnetické pole, řeší úlohy se znalostí jejich vlastností; • vyloží silové působení v elektrickém (Coulombův zákon) a v magnetickém poli; • objasní různé magnetické vlastnosti materiálů • vyloží základní vlastnosti nestacionárního magnetického pole pomocí Faradayova a Lenzova zákona; | <p>Elektrina a magnetismus</p> <p>Elektrické pole elektrický náboj a jeho zachování; intenzita elektrického pole, elektrické napětí; kondenzátor</p> <p>Magnetické pole pole magnetů a vodičů s proudem, magnetická indukce; elektromagnetická indukce, indukované napětí, indukovaný proud</p> | |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje vodič, izolant a polovodič, rozdíly vysvětlí se znalostí stavby látek, předvídá jejich chování v elektrickém poli; • objasní podmínky vzniku stejnosměrného elektrického proudu a jeho vedení v kovovém vodiči; • užívá Ohmův zákon při řešení praktických problémů; • vysvětlí podstatu vedení elektrického proudu v kapalinách, plynech a vakuu a jejich využití; • objasní model vedení elektrického proudu v polovodičích; • vyloží vznik střídavého proudu a jeho | <p>Vedení elektrického proudu proud jako veličina; Ohmův zákon pro část obvodu i uzavřený obvod; elektrický odpor; elektrická energie, práce a výkon stejnosměrného proudu; elektrolyt, elektrolýza; výboj; polovodičová dioda;</p> <p>Střídavý proud harmonické střídavé napětí a proud, jejich frekvence; výkon střídavého proudu; generátor střídavého proudu; elektromotor; transformátor</p> | <p><i>Ch</i> <i>PT: Ochrana životního prostředí- negativní důsledky elektrolýzy, péče o akumulátory</i> <i>Bi – účinky proudu na člověka, škodlivost elektráren na životním prostředí</i></p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>charakteristiky;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní principy výroby a vedení elektrického proudu. | | |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • využívá analogií mezi mechanickým a elektromagnetickým kmitáním a vlněním; • vysvětlí funkci oscilačního obvodu v závislosti na jeho parametrech; • předvídá chování elektromagnetického vlnění v různých prostředích na základě jeho charakteristik; • uvede příklady využití elektromagnetického kmitání a vlnění v praxi. | <p>Elektromagnetické kmitání a vlnění elektromagnetická vlna; spektrum elektromagnetického záření</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • uvede různé teorie podstaty světla; • předvídá na základě vlastností světla jeho chování v daném prostředí; • ovládá základy paprskové (geometrické) optiky; • vysvětlí princip jednoduchých optických přístrojů; • klasifikuje druhy elektromagnetického záření a uvede obecné i specifické vlastnosti a oblasti jejich využití. | <p>Světlo a elektromagnetické záření</p> <p>vlnové vlastnosti světla šíření a rychlost světla v různých prostředích; zákony odrazu a lomu světla, index lomu; optické spektrum; interference světla, ohyb světla, polarizace světla</p> <p>optické zobrazování zobrazení odrazem na rovinném a kulovém zrcadle; zobrazení lomem na tenkých čočkách; zorný úhel; oko jako optický systém; lupa</p> | <p><i>B:</i> <i>Optika oka</i></p> |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše fotoelektrický jev a vysvětlí jeho podstatu; • vymezí pojem foton a jeho vlnová délka; • vysvětlí duální povahu částic; • popíše podstatu spektrální analýzy; • objasní princip laseru a příklady jeho využití; • uvede příklady uplatnění zákonů zachování u mikročástic; • rozliší přirozenou a umělou radioaktivitu a zná zákonitosti jaderných přeměn; • uvede principy využití jaderné energie. | <p>Úvod do moderní fyziky</p> <p>kvanta a vlny foton a jeho energie; korpuskulárně vlnová povaha záření a mikročástic atomy kvantování energie elektronů v atomu; spontánní a stimulovaná emise, laser; hmotnostní úbytek, jaderná energie; syntéza a štěpení jader atomů; řetězová reakce, jaderný reaktor</p> | <p><i>Výchova ke zdraví- Ochrana člověka za mimořádných událostí</i> <i>Ch: model atomu, radioaktivita</i></p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>žák: uvede příklady platnosti principu relativity interpretuje princip stálé rychlosti světla aplikuje vztahy pro rychlost, délku, hmotnost energií</p> | <p>Speciální teorie relativity základní principy speciální teorie relativity, základní pojmy relativistické dynamiky , vztahy mezi energií a hmotností</p> | <p><i>Ch – zákon zachování energie a hmotnosti při chemických dějích</i></p> |
|---|--|---|

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Konverzace v NJ

Rámcové vymezení učiva: Prohloubení komunikativní stránky německého jazyka, osvojení si specifické slovní zásoby, orientace v náročnějších tématech

Cíl: Seminář zaměřen na rozvoj schopností komunikace v německém jazyce. Na základě několika vybraných aktuálních témat si rozšíří a obohatí slovní zásobu a vyjadřovací schopnosti. Rozumí hlavním myšlenkám autentického projevu proneseného rychlejším tempem. Rozumí složitějšímu a stylisticky diferenciovanému projevu na aktuální téma. Reprodukuje a shrne ústně i písemně základní informace z textu i politického.

Zaujme ústně i písemně stanovisko k dané problematice. Orientuje se v současných problémech světa, dokáže je popsat.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|--|---|
| žák s jistou mírou sebedůvěry komunikuje foneticky správně s použitím osvojené slovní zásoby a gramatických prostředků | Kultur - vymezení pojmu, součásti umění, oblíbené umělecké dílo | |
| <ul style="list-style-type: none"> odhadne význam neznámých slov na základě již osvojené slovní zásoby a kontextu | Prag – role města, pozitiva a negativa života ve městě, názvy částí | |
| <ul style="list-style-type: none"> identifikuje strukturu jednoduchého textu a rozliší hlavní informace formuluje svůj názor ústně i písemně na složitější, ale běžné téma srozumitelně, gramaticky správně a stručně | Moderne Gesellschaft und Politik - charakteristika a rozbor dnešní společnosti, politické události, systémy, současné problémy, migranti, dětská práce, volby, demonstrace, politické | <i>PT: VMEGS – Žijeme v Evropě Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech ZSV- geopolitika, mezinárodní instituce MkV:</i> |

| | | |
|---|--|--|
| logicky a jasně strukturuje středně dlouhý písemný projev formální i neformální text na běžné či známé téma | strany | <i>jaké představy mám o imigrantech, žadatelích o azyl, uprchlících (problematiky německy mluvících zemí), jak ovlivňují předsudky a stereotypy styk s cizinci</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • užívá různé techniky čtení dle typu textu a účelu čtení | Die Europäische Union – založení, význam a role, pozitiva a negative, současné problémy | <i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech ZSV- geopolitika, mezinárodní instituce</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí gramaticky správně své názory a stanoviska písemnou i ústní formou a v krátkém a identifikuje strukturu jednoduchého textu a rozliší hlavní informace • formuluje svůj názor ústně i písemně na jednoduché, běžné téma srozumitelně, gramaticky správně a stručně | Fremdsprachen – význam a role cizích jazyků, způsoby a možnosti osvojení cizích jazyků, osobní zkušenosti a vztahy | |
| <ul style="list-style-type: none"> • využívá různé druhy slovníků při čtení nekomplikovaných faktografických textů • využívá překladové slovníky při zpracování písemného projevu na méně běžné téma | Wissenschaft und Technik – pozitivní a negativní stránky vývoje, důležité vynálezy | <i>Multikulturní výchova Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</i> |
| | Konsumgesellschaft – potřeby a přání dnešní civilizace, lidské sny a touhy a jejich naplnění, | <i>Výchova k myšlení v globálních souvislostech</i> |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Latinský jazyk

Rámcové vymezení učiva: Latinský jazyk

Cíl:

Latina jako součást evropského kulturního dědictví oslovuje současného člověka svou pevnou vazbou mezi minulostí a přítomností. Základní orientace v latině je nezbytná pro studium klíčových vědních oborů. Bez latinské terminologie se neobejdou vědní obory jako lékařství, právo, filosofie, filologie, historie, přírodní vědy i farmacie.

Seminář je určen všem studentům posledního ročníku gymnázia, kteří si chtějí usnadnit nelehké začátky studia na vysokých školách orientovaných tímto směrem.

Cílem je seznámit posluchače se základy latinské gramatiky a odborné terminologie dle zájmu studentů v příslušné skupině.

| <ul style="list-style-type: none">Očekávané výstupy | <ul style="list-style-type: none">Učivo | <ul style="list-style-type: none">Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|---|--|
| žák <ul style="list-style-type: none">chápe základní mluvnické termíny a výslovnost | latinská abeceda a výslovnost základní mluvnické termíny 1.deklinace základní latinské předložky 1. konjugace | <i>Dějepis a ZSV- Kulturní dědictví, tradice všeobecné evropské vzdělanosti ZSV-studium klíčových vědních oborů a terminologie, usus</i> |
| <ul style="list-style-type: none">rozumí pojmu deklinace a konjugace a chápe jejich specifika | 2.deklinace, maskulina neutra 2.konjugace adjektiva 1. a 2. deklinace | <i>ČJ-úvod do jazyka</i> |
| <ul style="list-style-type: none">pochopení společných vztahů a odlišností u adjektiv a adverbíí | 3.konjugace | <i>ČJ-lexika, stavba a tvorba slov</i> |

| | | |
|---|--|---|
| | adverbia od adjektiv 1. a 2. deklinace úvod do 4. konjugace | |
| <ul style="list-style-type: none"> • seznámení se se zájmeny, četba jedoduchého latinského textu | 4.konjugace zájmena osobní a přivlastňovací čtení textů opakování | <i>Dějepis, ZSV-využití terminologie v současném světě (médi)</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • pochopení problematiky aktiva a pasiva v latině a v moderním jazyce | Indikativ imperfekta, aktiva a pasiva Sloveso esse 3.deklinace, maskulina feminina opakování + test | <i>Odborná terminologie v přírodních vědách</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • základní znalost futura a číslovek | 3.deklinace, neutra, ablativ časový futurum sloves 1. a 2. konjugace číslovky 1-10 číslovky 11-100 | <i>Chemie- periodická tabulka prvků, tradice používání odborné terminologie, univerzální srozumitelnost v rámci oboru</i> |

| | | |
|--|---|---|
| | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • porozumění konjunktivu a jeho role v moderním jazyce | <p>Konjunktiv imperfekta aktiva a pasiva 5. deklinace zájmena stupňování adjektiv a adverbíí</p> | <p><i>Biologie-univerzální srozumitelnost v odborném světě, odborná terminologie flory a fauny-binomická nomenklatura</i></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • stupňování adjektiv a adverbíí • živá latina-odkaz k dnešku, uplatňování v každodenní praxi | <p>Stupňování adjektiv a adverbíí Konjunktiv prézentu“ texty živá latina opakování + test</p> | <p><i>Univerzální využití napříč všemi obory v celosvětovém měřítku</i></p> |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Mozek – komunikace – chování

Rámcové vymezení učiva: Chování živočichů, etologie; stavba a funkce nervové soustavy člověka, komunikace živočichů a člověka.

Cíl: Cílem semináře je poskytnout žákům hlubší a podrobnější poznatky o chování, řízení a komunikaci živočichů a člověka. Je určen jednak budoucím studentů lékařství, biologie a psychologie jako úvod do problematiky, jednak budoucím studentům humanitních věd o člověku. Jim by měl poskytnout přírodovědný pohled na problematiku, kterou se v budoucnosti budou zabývat spíše z historického, kulturního a společenského hlediska.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|--|---|
| <p><i>žák</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>charakterizuje základní typy chování živočichů</i> | <p>Chování živočichů, etologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etologie živočichů a člověka • Vnitřní vyladění, apetenční chování, klíčový podnět, spouštěč, konečné chování • Konflikt motivací, ambivalentní, přeskokové a přeorientované chování • Učení – obligatorní a fakultativní učení, způsoby učení, vyšší nervová činnost zvířat • Používání nástrojů u živočichů • Hlavní funkční okruhy chování • Komunikace živočichů | <p><i>PT – Environmentální výchova</i></p> |
| <p><i>žák</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>vysvětlí význam diferenciacce a specializace buněk pro mnohobuněčné organismy</i> • <i>popíše evoluci a adaptaci jednotlivých orgánových soustav</i> | <p>Základy neurofyzologie a řízení organismů</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stavba neuronu • Klidový membránový potenciál, depolarizace, hyperpolarizace, akční potenciál • Synapse • Mediátory (neurotransmittery), vztah mezi hormony a mediátory • Základní schéma řízení, reflexní oblouk | <p><i>Mezipředmětové vztahy – chemie, fyzika</i></p> |

| | | |
|---|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Hormonální řízení lidského organismu • Srovnání látkového a nervového řízení | |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>popíše evoluci a adaptaci jednotlivých orgánových soustav</i> | <p>Uspořádání a funkce nervové soustavy u živočichů</p> <ul style="list-style-type: none"> • Přehled vývoje nervové soustavy bezobratlých • Přehled vývoje nervové soustavy obratlovců • Trendy ve vývoji – cefalizace, centralizace • Přehled smyslových orgánů živočichů | |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle</i> | <p>Uspořádání a funkce nervové soustavy u člověka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stavba a funkce jednotlivých částí CNS (pátevní mícha, mozkový kmen, mozeček, mezimozek, koncový mozek, mozková kůra) • Řízení vegetativních funkcí • Činnost smyslových orgánů, vnímání • Řízení motoriky • Emoce, limbický systém • Spánek a bdění, EEG • Paměť, učení, řeč, myšlení, inteligence | <p><i>PT – Osobnostní a sociální výchova Mezipředmětové vztahy – ZSV</i></p> |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle</i> | <p>Psychické a nervové choroby člověka, možnosti jejich léčení</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schizofrenie, psychózy, neurózy • Alzheimerova choroba, Parkinsonova choroba • Toxikománie, závislosti, toxická psychóza • Mentální anorexie • Způsoby léčení nervových a psychických poruch a chorob (léky, psychoterapie,...) | <p><i>PT – Osobnostní a sociální výchova Mezipředmětové vztahy – ZSV, Výchova ke zdraví</i></p> |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Rozvoj osobnosti

Rámcové vymezení učiva: Zlepšování studijních dovedností, paměti, schopnost rychle zpracovat text a zvládat různé typy testů

Cíl: Seminář je zaměřen na zdokonalení studijních schopností napříč všemi předměty. Jedná se o metody cvičení paměti, zdokonalení schopnosti naučit se slovíčka, pamatovat si dlouhé seznamy, dokázat se naučit vzorečky i vylepšit si paměť na jména. Žáci se naučí správně pracovat s textem, zformulovat hlavní myšlenku, vybrat a pamatovat si důležité údaje. Pro zvládnutí přijímacích zkoušek na vysokou školu si vyzkouší metody zvyšování IQ, hlavně typické testy, jak se na ně připravit a jak je správně řešit. Pro ústní testy se probírají i základy neurolingvistického programování. Pro zátěžové situace se seznámí s metodami pro uvolnění stresu.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|--|---|
| žák <ul style="list-style-type: none">dokáže si rychle a přesně zapamatovat probíranou látku | Cvičení paměti, metoda loci, metoda příběhu | PT: OSV – poznávání a rozvoj vlastní osobnosti |
| <ul style="list-style-type: none">dokáže v textu vybrat hlavní bodyzformulovat hlavní myšlenkuvyhledat a zapamatovat si důležité informace | Metody zpracování textu | |
| <ul style="list-style-type: none">je schopen rychle a přesně řešit testy, je si vědom svých silných a slabých stránek | IQ testy | |
| <ul style="list-style-type: none">je schopen zvládat zátěžové a stresující situace | Antistresové metody, umění slovní sebeobrany, rétorika | PT: OSV – Sociální komunikace |
| <ul style="list-style-type: none">Je schopen obhájit svůj názor | Neurolingvistické programování, základní manažerské dovednosti | PT: OSV – Sociální komunikace |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Seminář a cvičení z biologie

Rámcové vymezení učiva: Obecná a molekulární biologie, biologie buňky, ekologie.

Cíl: Cílem semináře je poskytnout žákům hlubší a podrobnější znalosti a porozumění buněčné a molekulární biologii, seznámit je s novými moderními poznatky z biologie a prohloubit a shrnout dříve probírané učivo ekologie.

Seminář navazuje na výuku biologie a na volitelný seminář z biologie v předchozích ročnících a je určen zájemcům o profilovou maturitní zkoušku z biologie a studium biologických a příbuzných oborů na vysokých školách.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|---|--|---|
| <i>žák</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>odliší živé soustavy od neživých na základě jejich charakteristických vlastností</i>• <i>objasní stavbu a funkci strukturních složek a životní projevy prokaryotních a eukaryotních buněk</i> | Obecná a molekulární biologie <ul style="list-style-type: none">• chemické složení buňky• hlavní organické látky v buňce• nukleové kyseliny – stavba, funkce, význam v buňce• bílkoviny – stavba, funkce, význam v buňce• molekulární genetika | <i>Mezipředmětové vztahy – chemie</i> |
| <i>žák</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>odliší živé soustavy od neživých na základě jejich charakteristických vlastností</i>• <i>objasní stavbu a funkci strukturních složek a životní projevy prokaryotních a eukaryotních buněk</i>• <i>vysvětlí význam diferenciacce a specializace buněk pro mnohobuněčné organismy</i> | Biologie buňky <ul style="list-style-type: none">• stavba prokaryotické a eukaryotické buňky• základní funkce buňky, hlavní metabolické procesy v buňkách• buňka a informace• buňka a pohyb• mnohobuněčnost, diferenciacce buněk• buněčný cyklus, rozmnožování buňky | <i>Mezipředmětové vztahy – chemie</i> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá správně základní ekologické pojmy • objasňuje základní ekologické vztahy • posoudí vliv životních podmínek na stavbu a funkci rostlinného těla • posoudí význam živočichů v přírodě | <p>Organismy a prostředí, ekologie jedince a populace</p> <ul style="list-style-type: none"> • vztah organismů a prostředí, základní ekologické pojmy, ekologická valence. • populace, velikost a struktura populace, změny v populacích. • vzájemné vztahy mezi jedinci a populacemi. • strategie – systém R-S-C, r-K kontinuum. | <p><i>PT – Environmentální výchova Mezipředmětové vztahy – zeměpis</i></p> |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá správně základní ekologické pojmy • objasňuje základní ekologické vztahy • zhodnotí rostliny jako primární producenty biomasy • posoudí význam živočichů v přírodě | <p>Společenstvo, ekosystém</p> <ul style="list-style-type: none"> • vymezení společenstva a ekosystému. • velikost, druhová skladba a struktura společenstva. • změny a vývoj společenstev. • tok látek a energie, potravní řetězce, produkce ekosystému. • abiotické faktory prostředí, globální cykly látek. • biomy, výškové vegetační stupně, krajina. | <p><i>PT – Environmentální výchova Mezipředmětové vztahy – zeměpis, chemie</i></p> |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • objasňuje základní ekologické vztahy • zhodnotí problematiku ohrožených rostlinných a živočišných druhů a možnosti jejich ochrany | <p>Člověk a příroda</p> <ul style="list-style-type: none"> • postoje člověka k přírodě. • ekologické problémy ve světě a u nás, příčina a možnosti jejich řešení. • trvale udržitelný rozvoj. • ochrana přírody v České republice. | <p><i>PT – Osobnostní a sociální výchova, Environmentální výchova Mezipředmětové vztahy – zeměpis, chemie, ZSV</i></p> |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Seminář Informatika a výpočetní technika

Rámcové vymezení učiva: Opakování a prohlubování základních uživatelských dovedností a práce v příslušných programech, opakování teoretických základů předmětu informatika a výpočetní technika a jejich aktualizace.

Cíl: Seminář je zaměřen na rozvoj počítačové gramotnosti a na schopnost využít získané poznatky v praxi. Cílem je zvládnout základní obecně platné principy práce s jednotlivými programy a současně schopnost efektivně se zorientovat v nově upravených verzích. Seminář je vhodný zejména pro studenty, kteří by chtěli svá studia ukončit maturitou z IVT.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|----------------------------|---|
| žák <ul style="list-style-type: none">je schopen využívat program pro efektivní práci zejména s delšími strukturovanými dokumenty | Textový editor Word | ČJ – práce s textem |
| <ul style="list-style-type: none">rozlišuje jednotlivé typy operačních systémů, dokáže charakterizovat jejich funkce, vlastnosti a vývoj, prakticky je využívat | Operační systémy | |
| <ul style="list-style-type: none">dokáže použít vhodné funkce, zpracovat vypovídající grafy, zná efektivní postupy a nástroje pro zpracování databází v Excelu, umí využívat vhodné analytické nástroje, ovládací prvky, makra | Tabulkový kalkulátor Excel | M, Fy – zpracování různých měření |
| <ul style="list-style-type: none">zná principy a typy počítačových sítí, jejich technické prvky, pravidla jejich bezpečného využití, nastavení školní sítě | Sítě | |

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> zná základní komponenty pc a jejich parametry, paměti a jejich typy, periferní zařízení, druhy počítačů | Technické vybavení počítače – hardware | |
| <ul style="list-style-type: none"> zná základní principy uložení dat v relační databázi, umí pracovat s tabulkami, zpracovat data pomocí dotazů, formulářů a sestav obsahujících vhodné prvky | Relační databáze Access | |
| <ul style="list-style-type: none"> zná základní pojmy, strukturu a základní služby, typy připojení k internetu, principy vyhledávání, zásady bezpečného využití, trendy a nové technologie | Internet | všechny předměty – vyhledávání informací |
| <ul style="list-style-type: none"> žák se seznamuje s možností tvorby webových stránek a pravidly pro jejich vytváření, různými typy editorů prakticky ovládá jazyk HTML a základy CSS | Tvorba webových stránek | |
| <ul style="list-style-type: none"> zná základní principy uložení dat v rastrové grafice, formáty dat, význam komprese, oblasti využití rastrové grafiky umí provést základní úpravy fotografie prakticky ovládá příslušný program pracující s hladinami | Rastrová grafika a digitální fotografie | VV – umělecké zpracování obrázků na pc |
| <ul style="list-style-type: none"> zná základní principy uložení dat ve vektorové grafice, výhody a oblasti využití, příklady programů v jednotlivých oblastech, CAD programy | Vektorová grafika | |
| <ul style="list-style-type: none"> žák se orientuje ve formátech pro uložení zvuku a videa, zná pojmy kodek, konverze, komprese, zná principy animace, orientuje se v příslušných programech | Animační programy a multimédia | |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Teorie tělesné kultury a sportovní trénink

Rámcové vymezení učiva: Komplexní antropomotorika (studium jednotlivých vědních podoborů)

Cíl: Cílem tohoto semináře je prohloubit teoretické znalosti a zdokonalit praktické dovednosti studentů v oblasti tělesné kultury a sportovního tréninku. Učivo je rozděleno do několika tematických celků.

Žák se orientuje v historickém kontextu tělesné kultury a chápe dějinné souvislosti. Rozumí základním pravidlům sportovního tréninku a je schopen vytvořit erudovaný plán komplexního pohybového rozvoje. Dokáže popsat, zhodnotit a vysvětlit zásadní fyziologické procesy v lidském těle. Je schopen posoudit zdravotní stav a poskytnout pomoc. Je schopen v hlubším kontextu životního stylu posoudit „zdravé a nezdravé“ a umí vytvořit plán nápravy. Zná široké spektrum outdoorových aktivit, jejich hlavní zásady a pravidla. Je schopen se samostatně orientovat a pohybovat v přírodě, umí vytvořit podmínky pro přežití i sebezáchranu. Na základě poznatků si žák vytváří vlastní představu o hodnotách, životním stylu a trávení volného času.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|------------------------|---|
| žák <ul style="list-style-type: none">Žák se orientuje v historickém kontextu tělesné kultury a chápe dějinné souvislosti. | Dějiny tělesné kultury | <i>PT - VMEGS – Globalizační a rozvojové procesy, Žijeme v Evropě</i> <i>Multikulturní výchova</i> <i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</i> <i>Čj, Vv, Hv – kultura od pravěku po současnost</i> |
| <ul style="list-style-type: none">Rozumí základním pravidlům sportovního tréninku a je schopen vytvořit erudovaný plán komplexního pohybového rozvoje. | Sportovní trénink | <i>PT – výchova ke zdraví, člověk a zdraví</i> <i>zdraví způsob života a péče o zdraví, rizika ohrožující zdraví a jejich prevence</i> <i>tělesná a duševní hygiena</i> <i>TV – praktické dovednosti při sportovním tréninku</i> |
| <ul style="list-style-type: none">dokáže popsat, zhodnotit a | | <i>PT – výchova ke zdraví, člověk a zdraví</i> |

| | | |
|--|---------------------|--|
| vysvětlit zásadní fyziologické procesy v lidském těle | Fyziologie | <i>zdraví způsob života a péče o zdraví, rizika ohrožující zdraví a jejich prevence tělesná a duševní hygiena Biologie člověka</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> je schopen posoudit zdravotní stav a poskytnout pomoc | Zdravověda | <i>PT – os. a soc. výchova výchova ke zdraví, člověk a zdraví ochrana člověka za mimořádných událostí zdraví způsob života a péče o zdraví, rizika ohrožující zdraví a jejich prevence Biologie člověka</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> prokáže orientaci v problematice, je schopen v hlubším kontextu posoudit „zdravé – nezdravé“ a umí vytvořit plán nápravy | Zdravý životní styl | <i>PT – výchova demokratického občana, multikulturní výchova, výchova ke zdraví, člověk a zdraví zdraví způsob života a péče o zdraví, rizika ohrožující zdraví a jejich prevence tělesná a duševní hygiena Biologie člověka</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> zná široké spektrum outdoorových aktivit, jejich hlavní zásady a pravidla | Outdoor | <i>PT – os. a soc. výchova, výchova demokratického občana výchova ke zdraví, člověk a zdraví Environmentální výchova TV – pohybové aktivity ZE – geografie světa BI – botanika</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> je schopen se samostatně | Survivalový kurz | <i>PT – os. a soc. výchova, výchova demokratického občana</i> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>orientovat a pohybovat v přírodě, umí vytvořit podmínky pro přežití i sebezáchranu</p> | | <p><i>ochrana člověka za mimořádných událostí</i> <i>Environmentální výchova</i> <i>TV – pohybové aktivity</i> <i>ZE – geografie světa</i> <i>BI – botanika</i></p> |
|---|--|---|

Volitelný seminář pro oktávy a čtvrté ročníky

Název semináře: Seminář z českého jazyka a literatury I

Rámcové vymezení učiva: Příprava ke státní maturitě

Cíl: Seminář je zaměřen na praktické zvládnutí požadavků k úspěšnému vykonání maturitní zkoušky z českého jazyka v oborech lingvistiky, stylistiky a dějin literatury.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|---|---|
| žák <ul style="list-style-type: none">si prohloubí praktické znalosti v oboru gramatiky | Praktická cvičení v oboru ortografie | Využití ve všech dalších oborech (ortograficky správná výstavba textu) |
| <ul style="list-style-type: none">prohloubí kompetence v oblasti užitkové stylistiky a středoškolské syntaxe | Praktická stylistická cvičení a cvičení z oblasti složité syntaxe | Využití ve všech dalších oborech (správná výstavba textu) |
| <ul style="list-style-type: none">získá praktické dovednosti v oblasti rétorikybude schopen prezentovat své myšlenky a znalosti | Rétorická cvičení, prezentace na zadané téma | Využití ve všech dalších oborech (zkvalitnění vyjadřovacích schopností i tvorby vlastních textů na základě porozumění jeho komponentům) |
| <ul style="list-style-type: none">zvládne interpretovat umělecký i neumělecký text | Nácvik interpretace uměleckých a odborných textů | Texty vyhraněného individuálního stylu (propojení s oblastí celku LK) Využití ve všech dalších oborech (zkvalitnění vyjadřovacích schopností i tvorby vlastních textů) |
| <ul style="list-style-type: none">si utvrdí a prohloubí znalosti v oboru historie literatury a | Důležité okamžiky v dějinách literatury, odborný literárně teoretický | |

| | | |
|------------------|--------------|--|
| literární teorie | rozbor textu | |
|------------------|--------------|--|

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Seminář z AJ

Rámcové vymezení učiva: Konverzační témata a kapitoly z reálií VB a USA.

Cíl: Seminář je určen především pro studenty, kteří uvažují o maturitě z AJ a chtějí si zlepšit mluvený i psaný projev.

Cílem je zlepšení úrovně slovní zásoby a znalostí faktů, zvládnutí situačních dialogů, procvičování poslechových dovedností, popisování obrázků a vyjadřování vlastních názorů na funkci rodiny, na dění ve společnosti v České republice a v anglicky mluvících zemích v angličtině.

| • Očekávané výstupy | • Učivo | • Přesahy a vazby • (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|--|---|
| žák si aktivně i pasivně rozšiřuje znalost lexika učí se tvořit nová slova skládáním a odvozováním, | Slovní zásoba těchto témat: describing characters, family, jobs and employment, health, massmedia | Základní problémy sociokulturních rozdílů, řešení konfliktních situací ve společnosti. |
| používá běžné kolokace a idiomatické vazby | | |
| je schopen vyjadřovat své názory na problematiku vztahů, rodiny, z zdraví, zdr. životního stylu a zaměstnání | Dialogy, poslechy | PT : Péče o zdraví a rizika, která ho ohrožují, enviromentální výchova, vztahy mezi lidmi |

| | | |
|---|--|---------------------------------------|
| je schopen porovnat způsob života v ČR, VB a USA | Reálie UK a USA – symbols, TOP 10 British things, British and American way of life | PT: Multikulturální výchova |
| umí napsat esej, formální žádost, žádost o práci, životopis, stížnost | Layouts, Linking words | PT: Vztahy mezi lidmi a formy soužití |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: VÝTVARNÁ VÝCHOVA

Znakové systémy výtvarného umění

| Očekávané výstupy | Učivo | | Přesahy a vazby |
|---|---|--|---|
| <p>rozlišuje umělecké slohy a umělecké směry (s důrazem na umění od konce 19. století do současnosti), z hlediska podstatných proměn vidění a stavby uměleckých děl a dalších vizuálně obrazných vyjádření na příkladech uvádí příčiny vzniku a proměn uměleckých směrů a objasní širší společenské a filozofické okolnosti vzniku uměleckých děl</p> <p>charakterizuje obsahové souvislosti konkrétních uměleckých děl a porovnává výběr a způsob užití prostředků své aktivní kontakty a získané poznatky z výtvarného umění uvádí do vztahů jak s aktuálními i historickými uměleckými výtvarnými projevy, tak s ostatními vizuálně obraznými vyjádřeními, uplatňovanými</p> | <p>Výtvarné umění jako experimentální praxe z hlediska inovace prostředků, obsahu a účinku</p> <p>Světónázorové, náboženské, filozofické a vědeckotechnické zázemí historických slohů evropského kulturního okruhu</p> <p>Vývoj uměleckých vyjadřovacích prostředků podstatných pro porozumění aktuální obrazové komunikaci</p> | <p>Klasicismus, romantismus, realismus.</p> <p>Umění 19. století v Čechách, generace ND.</p> <p>Impresionismus, postimpresionismus.</p> <p>Symbolismus.</p> <p>Secese.</p> <p>Fauvismus.</p> <p>Expresionismus.</p> <p>Futurismus.</p> <p>Kubismus, kuboexpresionismus.</p> <p>První vlna abstrakce.</p> <p>Abstraktní umění v Čechách.</p> <p>Dada, neodada.</p> <p>Surrealismus.</p> <p>Abstraktní umění po r. 1945.</p> <p>Abstraktní umění po r. 1945 v Čechách.</p> | <p><i>PT:OSV</i></p> <p><i>t.o. poznávání lidí</i></p> <p><i>téma: vzájemné poznávání se ve skupině</i></p> <p><i>t.o. mezilidské vztahy</i></p> <p><i>téma: empatie a pohled na svět očima druhého</i></p> <p><i>t.o. komunikace</i></p> <p><i>téma: řeč těla</i></p> <p><i>multikulturní výchova</i></p> <p><i>dějepis</i></p> <p><i>mediální výchova</i></p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>v běžné komunikaci na konkrétních příkladech vysvětlí, jak umělecká vizuálně obrazná vyjádření působí v rovině smyslové, subjektivní i sociální a jaký vliv má toto působení na utváření postojů a hodnot vytváří si přehled uměleckých vizuálně obrazných vyjádření podle samostatně zvolených kritérií na konkrétních příkladech vizuálně obrazných vyjádření objasní, zda a jak se umělecké vyjadřovací prostředky výtvarného umění od konce 19. století do současnosti promítají do aktuální obrazové komunikace</p> | | <p>Nová figurace, popart, hyperrealismus Umění akce a další umělecké směry konce 20. a počátku 21. století.</p> | |
|---|--|---|--|

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Literatura a film po roce 1945

Rámcové vymezení učiva: Vývoj české a světové literatury a filmu od konce druhé světové války do současnosti

Cíl: Rozbor a interpretace děl významných světových i českých spisovatelů a režisérů, která vznikla po 2. světové válce, prohloubení znalostí v oborech literární historie, literární teorie, interpretace uměleckého textu (moderní směry a teorie, nejnovější trendy v literární teorii, techniky a možnosti interpretace literárního díla), rozvoj vlastních tvůrčích schopností, zintenzivnění práce s textem, zpracování seminární práce a její prezentace na úrovni vysokoškolských požadavků.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|---|---|
| žák <ul style="list-style-type: none"> • uvažuje o vztahu literatury a společnosti • dokáže alespoň v hlavních rysech popsat vývoj české lit. tvorby ve 2. pol. 20. století • reflektuje proměny literatury v jednotlivých obdobích | Vývoj literatury v 50. a 60. letech, normalizace (oficiální, exilová tvorba, samizdat) | Propojení literatury se společenským vývojem (D, VV) Postavení spisovatele ve společnosti, angažovanost a zneužití umění (ZSV) Morální profil hrdinů děl a morálka ve společnosti vůbec – ZSV <i>PT: VMEGS – Globalizační a rozvojové procesy, Žijeme v Evropě</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • zamyslí se nad významem autorů pro další rozvoj literární tvorby • uvědomuje si znaky subjektivního uměleckého stylu nejvýznačnějších autorů • nachází shodné znaky v tvorbě autorů, vysvětlí příčiny shod | I.Klíma, J. Škvorecký, A. Lustig, B. Hrabal, L. Kundera, M. Kundera, J. Skácel, J. Seifert, V. Havel, J. Topol a autoři publikující po roce 1989 Česká literatura po r. 1989 | Aktivní čtenářství jako podklad pro rozvoj schopností komunikace |
| <ul style="list-style-type: none"> • získává povědomí o různorodosti | Neorealismus, beat generation, | Literatura a společnost, společenský a obecně kulturní |

| | | |
|---|--|---|
| <p>literární scény ve 2. polovině 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se ve vybraných směrech • zamyslí se nad morálními dilematy hrdinů próz • vyhledává vhodné příklady subjektivního stylu | <p>magický realismus, postmoderna, představitelé mimoevropské literatury (Indie, Japonsko, J. Amerika)</p> <p>Druhá svět. válka a její důsledky, zobrazené ve světové literatuře</p> | <p>kontext (D, ZSV) Reflexe společenských konfliktů (ZSV)</p> <p>Překlady z angličtiny, němčiny, francouzštiny, ruštiny – možnost přečtení úryvků v originálech, porovnání překladů různých českých autorů (vazby na cizí jazyky) Kniha jako přítel člověka v dobách radostných i smutných - beseda <i>PT: VMEGS – Globalizační a rozvojové procesy, Žijeme v Evropě</i></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • seznámí se s vývojem kinematografie po druhé světové válce | <p>Vývoj kinematografie po druhé světové válce</p> | <p>Filmové adaptace děl , popř.dramatizace na jevištích českých divadel (zhlédnutí a zhodnocení) <i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</i></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • pokusí se o interpretaci zvoleného díla • představí svého oblíbeného autora • zamýšlí se nad přínosem moderní kinematografie | <p>Rozbor filmu z fondu světové kinematografie od 80. let (individuálně možno i tzv. zlatá šedesátá)</p> | <p>Film, fantazie a obrazové vyjádření (VV, Hv) <i>Multikulturní výchova</i></p> |

Volitelný seminář pro oktávy a čtvrté ročníky

Název semináře: Seminář ze zeměpisu

Rámcové vymezení učiva: Aktualizace problémů současného světa, využití nejnovějších vědeckých poznatků. Seznámení s možnostmi využití geografických informačních zdrojů.

Cíl: prohloubení a zdokonalení učiva fyzickogeografické a sociální sféry. Prohloubení znalostí regionálního zeměpisu s důrazem na společné znaky a specifika velkých územních celků naší planety, stejně jako hledání vazeb uvnitř i mezi jednotlivými regiony.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|------------------------------------|--|
| žák <ul style="list-style-type: none">rozliší složky FG sféryobjasní vzájemné vazby a souvislosti jednotlivých složekodvodí důsledky pro životní prostředí | Geografie fyzickogeografické sféry | <i>Globální problémy, jejich příčiny a důsledky</i> <i>Člověk a životní prostředí</i> <i>Geologie aplikována na regionech</i> Ch, B –voda, člověk a anorganická příroda, geobiocykly, paleontologie |
| <ul style="list-style-type: none">analyzuje současné problémy nerovnoměrnosti rozmístění přírodních zdrojů a hospodářství vyplývající z rozrůzněnosti obyvatelstva, sídelobjasní tendence ve vývoji sídelní strukturyobjasní tendence ve vývoji demografických ukazatelů | Geografie sociální sféry | <i>Základní problémy sociokulturních rozdílů</i> <i>Globalizační a rozvojové procesy</i> <i>Humanitární pomoc a mezinárodní rozvojová spolupráce</i> |

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • lokalizuje jádrové a periferní oblasti světa • lokalizuje na mapách makroregiony světa • zhodnotí geografickou polohu • charakterizuje přírodní podmínky a rizika z nich vyplývající pro život obyvatelstva a jejich hospodářství • charakterizuje sociální znaky jednotlivých makroregionů • využívá svých znalostí pro pochopení problémů jednotlivých regionů • analyzuje jedinečnost každého makroregionu • | <p>Makroregiony světa</p> | <p><i>Základní problémy sociokulturních rozdílů</i> <i>Humanitární pomoc a mezinárodní rozvojová spolupráce</i> <i>Globální problémy, jejich příčiny a důsledky</i> <i>Žijeme v Evropě</i> <i>Základní problémy sociokulturních rozdílů</i> <i>Člověk a životní prostředí</i> <i>Životní prostředí regionu</i></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí geografickou polohu • charakterizuje sociální znaky jednotlivých regionů • vymezí jádrové a periferní oblasti • analyzuje rizika působení přírodních a společenských faktorů na životní prostředí na lokální a regionální úrovni • analyzuje jedinečnost každého regionu • | <p>Regionální geografie České republiky</p> | <p><i>Žijeme v Evropě</i> <i>Základní problémy sociokulturních rozdílů</i> <i>Životní prostředí regionu a České republiky</i></p> |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Seminář a cvičení z chemie

Rámcové vymezení učiva: Chemie SŠ

Cíl:

Seminář je zaměřen na především na teoretickou část výuky chemie. Obsahuje základní a doplňkové učivo nezbytné ke zvládnutí SŠ chemie. Teorie bude propojena i praktickými vědomostmi. Studenti budou připraveni k uplatnění svých znalostí při maturitní zkoušce a přijímacích zkouškách na VŠ z chemie

Seminář bude doplněn vhodnými návštěvami a exkurzemi odborných pracovišť, např. návštěvou přednášek i exkurzí v rámci Týdne AV ČR, přednáškami VŠCHT.

Dobrovolně: Účast na CHO, vystoupení v rámci DOD školy

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|---|---|
| žák <ul style="list-style-type: none">si osvojí základní pojmy v chemii | Rovnice typy rovnic, vyčíslování... | CH, M, F |
| <ul style="list-style-type: none">aplikuje své znalosti a zároveň si upevní učivo spojené s výpočty přípravy roztoků, určení pH, výpočty z rovnice a další | Výpočty – roztoky, pH, z rovnic,... | CH, M, F |
| <ul style="list-style-type: none">osvojí si základy a souvislosti mezi jednotlivými sloučeninami anorganické chemie, propojí si jejich vlastnosti, uplatnění v praxi | Prvky, sloučeniny anorganické chemie, rovnice | CH |

| | | |
|--|---|--------|
| <ul style="list-style-type: none"> • osvojí si základy a souvislosti mezi jednotlivými sloučeninami organické chemie, propojí si jejich vlastnosti, uplatnění v praxi | Organické sloučeniny, rovnice, propojení s anorg. chemií | CH |
| <ul style="list-style-type: none"> • osvojí si základy a v biochemii | Biochemie - propojení se znalostmi z biologie a předchozími znalostmi | CH, Bi |
| <ul style="list-style-type: none"> • bude umět propojit znalosti teoretické s praktickými a zhodnotit je | Propojení jednotlivých celků SŠ chemie | |
| <ul style="list-style-type: none"> • dokáže spolupracovat se svými spolužáky | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • dokáže v rámci DOD prezentovat praktické návody a vystoupit s nimi | | |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Teoretická fyzika

Rámcové vymezení učiva: Vybrané kapitoly moderní fyziky a fyzikální aplikace základů vyšší matematiky ve fyzice.

Cíl: Seminář je zaměřen na vybrané kapitoly z fyziky, které zaznamenávají největší rozmach až v posledních sto až sto padesáti letech, případně v současnosti, jako jsou speciální teorie relativity, vlnová optika, astrofyzika a částicová fyzika. A dále seznamuje žáky s fyzikálními aplikacemi základů vyšší matematiky.

Žák získá přehled o takových fyzikálních pojmech, které jsou v běžném životě sice nezaregistrovatelné, ale pro moderní techniku nepostradatelné a neopomenutelné. Pochopí vlastnosti a možnosti elektromagnetického pole coby dnes neodmyslitelného prostředníka pro získávání i přenos informací. Obeznámí se s dnešními hypotézami o vzniku vesmíru, s životními stádii hvězd. Osvojí si jednoduché metody, kterými lze i ze Země získat mimořádné informace o světě miliardy světelných let daleko. A naopak pronikne do rozměrů řádově v pikometrech i menších, neboť částicové fyzice patří jak budoucnost energetická, tak medicínská.

V závěru studia žák vyřeší úlohy z širokého fyzikálního spektra diferenciálním a integrálním počtem a připraví se tak na studium na vysoké škole.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|---|---|
| Žák posoudí význam relativistických jevů pro moderní techniku a konfrontuje je s výsledky získanými s jejich zanedbáním | Lorentzova transformace a její důsledky Relativita současnosti, dilatace času, kontrakce délek, relativistické skládání rychlostí Dopplerův jev Hmotnost a energie jako dvě strany jedné mince | |
| <ul style="list-style-type: none">orientuje se v širokém elektromagnetickém spektruobjasní možnosti využití | Elektromagnetické záření jako nositel energie i informace Interference | MV - Matematika – vektorový počet - Chemie – vývoj názoru na strukturu látek PT - Environmentální výchova, Člověk a životní prostředí |

| | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • popíše princip jaderné fúze ve hvězdách a posoudí případné pozemské aplikace • posoudí astronomická pozorování a jejich výsledky přispívající k chápání postavení Země ve vesmíru • využívá spektrální analýzy | Astrofyzika Významné historické objevy Velký třesk Životopis hvězd, jaderná fúze | PT - Environmentální výchova, Člověk a životní prostředí |
| <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se ve vývoji pohledu na stavbu hmoty, uvažuje o částicích jako o objektech mikrosvěta | Historický přehled vývoje modelů atomu Schrödingerova rovnice Systém částic | PT - Environmentální výchova, Člověk a životní prostředí |
| <ul style="list-style-type: none"> • využívá grafu funkcí při řešení pohybových úloh a diferenciálního a integrálního počtu k řešení širokého spektra fyzikálních problémů | Diferenciální a integrální počet ve fyzice Úlohy o pohybu, o extrémech, těžiště, momenty setrvačnosti | MV - Matematika – diferenciální a integrální počet, grafy funkcí |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Interaktivní seminář z matematiky

- *Rámcové vymezení učiva:* Geometrie v rovině a v prostoru, analytická geometrie, funkce, rovnice, nerovnice, matematická logika, důkazy.
- *Cíl:* Cílem semináře je důkladně zopakovat, prohloubit a uvést do souvislosti středoškolské učivo matematiky s důrazem na:
 - geometrii v rovině i v prostoru včetně využití vektorového počtu a analytické geometrie,
 - funkce, jejich vlastnosti a grafy,
 - rovnice, nerovnice a jejich soustavy včetně grafického řešení pomocí grafů funkcí a relací,
 - základy matematické logiky, výroky, axiomy, definice, matematické věty a jejich důkazy.
- Seminář navazuje na výuku matematiky v předchozích ročnících a určen zájemcům o společnou i profilovou maturitní zkoušku z matematiky a studium matematiky na vysokých školách.
- Interaktivnost semináře spočívá v tom, že žáci jsou do určité míry spolutvůrci programu semináře. Rozsah a zaměření jednotlivých kapitol budou upravovány podle aktuálních potřeb žáků v daném ročníku.
-
-
-

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|---|--|--|
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá geometrické pojmy, zdůvodňuje a využívá vlastností geometrických útvarů v rovině a v prostoru, na základě vlastností třídí útvary • určuje vzájemnou polohu lineárních útvarů, vzdálenosti a odchylky • využívá náčrt při řešení rovinného nebo prostorového problému • v úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, trigonometrii a úpravy výrazů, pracuje s proměnnými a iracionálními čísly • řeší polohové a nepolohové konstrukční úlohy | <p>Geometrie v rovině a v prostoru</p> <ul style="list-style-type: none"> • shodnost a podobnost trojúhelníků • úhel, středový a obvodový úhel v kružnici • řešení geometrických úloh v rovině pomocí vektorového počtu a analytické geometrie • obvody a obsahy obrazců • množiny bodů s danou vlastností, konstrukční úlohy • shodná zobrazení a stejnolehlost, konstrukční úlohy • řezy těles rovinou, průnik přímky a tělesa, rýsování skutečné velikosti řezu • vzdálenosti a odchylky v prostoru • řešení geometrických úloh v prostoru pomocí | <p><i>Mezipředmětové vztahy – deskriptivní geometrie</i></p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p><i>užitím všech bodů dané vlastnosti, pomocí shodných zobrazení a pomocí konstrukce na základě výpočtu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>zobrazí ve volné rovnoběžné projekci hranol a jehlan, sestrojí a zobrazí rovinný řez těchto těles</i> • <i>řeší planimetrické a stereometrické problémy motivované praxí</i> • <i>řeší analyticky polohové a metrické úlohy o lineárních útvarech v rovině</i> | <p>vektorového počtu a analytické geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • objemy a povrchy těles • obsahy obrazců, objemy rotačních těles – využití určitého integrálu | |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>využívá charakteristické vlastnosti kuželoseček k určení analytického vyjádření</i> • <i>řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky</i> | <p>Analytická geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • množiny všech bodů s danou vlastností • úlohy na využití analytické geometrie v rovině i v prostoru | <p><i>Mezipředmětové vztahy – IVT</i></p> |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>řeší lineární a kvadratické rovnice a nerovnice, řeší soustavy rovnic, v jednodušších případech diskutuje řešitelnost nebo počet řešení</i> • <i>rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy</i> • <i>geometricky interpretuje číselné, algebraické a funkční vztahy, graficky znázorňuje řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav</i> • <i>načrtne grafy požadovaných funkcí (zadaných jednoduchým funkčním předpisem) a určí jejich vlastnosti</i> • <i>formuluje a zdůvodňuje vlastnosti studovaných funkcí</i> • <i>využívá poznatky o funkcích při řešení rovnic a nerovnic, při určování kvantitativních vztahů</i> • <i>aplikuje vztahy mezi hodnotami exponenciálních, logaritmických a goniometrických funkcí a vztahy mezi těmito funkcemi</i> | <p>Funkce, rovnice, nerovnice a jejich soustavy</p> <ul style="list-style-type: none"> • kartézský součin, relace, funkce – definice, vlastnosti, grafy. • jednotlivé typy funkcí – vlastnosti, grafy • řešení rovnic, nerovnic a soustav • souvislost mezi funkcemi a řešením rovnic, nerovnic a soustav | <p><i>Mezipředmětové vztahy – fyzika</i></p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p><i>žák</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>čte a zapisuje tvrzení v symbolickém jazyce matematiky</i> • <i>užívá správně logické spojky a kvantifikátory</i> • <i>rozliší definici a větu, rozliší předpoklad a závěr věty</i> • <i>rozliší správný a nesprávný úsudek</i> • <i>vytváří hypotézy, zdůvodňuje jejich pravdivost a nepravdivost, vyvrací nesprávná tvrzení</i> • <i>zdůvodňuje svůj postup a ověřuje správnost řešení problému</i> | <p>Matematická logika, důkazy</p> <ul style="list-style-type: none"> • výroková logika • definice a věty • důkazy matematických vět | <p><i>PT – Osobnostní a sociální výchova, Mezipředmětové vztahy – ZSV</i></p> |
|---|---|---|

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Seminář z dějepisu

Rámcové vymezení učiva: Dějiny Československa, Evropy a světa od konce 30. let 20. století do současnosti

Cíl:

Žáci porozumí základním příčinám a důsledkům 2. světové války, objasní vznik totalitarismu a důvody nepřijatelnosti rasových, nacionálně nesnášenlivých a třídních teorií. Charakterizují jednotlivé politické systémy, demokratické i totalitární. Vysvětlí příčiny i důsledky vzniku bipolárního světa, uvedou příklady střetávání obou mocenských bloků. Porozumí vzniku sovětského mocenského seskupení.

Žáci dokáží popsat a vysvětlit hlavní ohniska napětí v éře studené války a porozumí a vysvětlí dopady procesu dekolonizace. Porozumí krizím a následnému rozpadu sovětského bloku. Vysvětlí význam evropské poválečné integrace, chápání lidských práv v souvislosti s evropskou kulturní tradicí. Prokáží základní orientaci v problémech současného světa. Jsou schopni zhodnotit působení masové kultury a roli masmédií v moderní společnosti.

Orientují se v československých a českých dějinách 20. století, znají specifika jednotlivých období vývoje české a československé společnosti a dokáží je zařadit do evropských a světových souvislostí.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|--|--|
| žák v základních rysech chápe a rozumí roli velmocí před 2. sv. válkou, v průběhu války a po jejím skončení Vysvětlí zásadní roli historie 40. let pro další vývoj české a slovenské společnosti <ul style="list-style-type: none">uvědomí si mimořádnost zkušenost holocaustu.zná hlavní události válečných let ve světě i v Protektorátu.uvědomí si změnu politické orientace podstatné | Příčiny, průběh a důsledky druhé světové války Protektorát, zahraniční a domácí odboj | <i>PT: VMEGS – Žijeme v Evropě</i> MV – Role médií v moderních dějinách |

| | | |
|---|---|---|
| <p>části československého odboje.</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpozná kořeny budoucího rozdělení světa, uvědomuje si dopad války na osudy etnických menšin v poválečných státech Evropy. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> rozpozná kořeny budoucího rozdělení světa | <p>Základy poválečného uspořádání světa</p> <ul style="list-style-type: none"> Vznik OSN Mírové smlouvy se spojenci nacistického Německa | |
| <ul style="list-style-type: none"> vnímá a konfrontuje události v hlubokých souvislostech evropských a světových dějin | <p>Počátky studené války</p> <p>Íránská krize</p> <ul style="list-style-type: none"> Trumanova doktrína Řecko, Turecko Marshallův plán <p>Berlínská krize a rozdělení Německa</p> <p>SRN – zákl. zákon</p> | <p><i>ZSV- geopolitika, mezinárodní instituce</i> <i>Čj, Vv, Hv – kultura 2. pol. 20. stol.</i> <i>PT: VMEGS – Globalizační a rozvojové procesy, Žijeme v Evropě</i> <i>MV – Role médií v moderních dějinách</i></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> žák se orientuje v poválečném vývoji východního bloku žák se orientuje v poválečném vývoji v SSSR a Číně | <p>Vznik komunistického bloku</p> <p>ČSR 1948 - 1956</p> <ul style="list-style-type: none"> Upevnění a první krize sovětského bloku <p>NDR, Polsko, Maďarsko</p> <p>SSSR, Čína</p> | <p><i>Čj – literatura po r. 1948</i> <i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</i> <i>ZSV- geopolitika, mezinárodní instituce</i></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> objasní a na příkladech doloží mocenské a politické důvody euroatlantické hospodářské a vojenské spolupráce | <p>Sjednocování Západu</p> <ul style="list-style-type: none"> Vznik obranných aliancí Západu Počátky a rozvoj integračních procesů | |
| <ul style="list-style-type: none"> posoudí proces dekolonizace a postavení zemí třetího světa | <p>Dekolonizace</p> <ul style="list-style-type: none"> Třetí svět a studená válka | <p><i>Multikulturní výchova</i> <i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</i></p> |

| | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • dokáže popsat, zhodnotit a vysvětlit zásadní momenty konfrontace v období studené války | <p>Hlavní ohniska konfliktů</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vznik Izraele a arabsko-izraelský konflikt ○ Indočínské války ○ Sovětsko-čínská roztržka ○ Karibská krize | <p><i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</i></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • prokáže orientaci v problémech globalizovaného světa a na jejím základě si utváří občanské a etické postoje | <p>Konec studené války a problémy současného světa</p> | <p><i>Multikulturní výchova</i> <i>Environmentální výchova</i></p> |

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Seminář z matematiky

Rámcové vymezení učiva: prohloubení a ucelení učiva matematiky

Cíl: Žáci si na semináři propojí jednotlivé kapitoly matematiky, prohloubí si učivo vyššího gymnázia a naučí se pohlížet na problémy z pohledu různých matematických oborů.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|---|--|---|
| žák <ul style="list-style-type: none">řeší rovnice a diskutuje o řešitelnosti nebo počtu řešení | Výrazy a jejich úpravy Rovnice nerovnice, soustavy rovnic a nerovnic Úlohy s parametrem | MV: fyzika, chemie PT: Člověk a svět práce |
| <ul style="list-style-type: none">načrtne grafy zadaných funkcí a určí jejich vlastnostiaplikuje vztahy mezi hodnotami exponenciálních, logaritmických a goniometrických funkcívyužívá poznatky o funkcích při řešení rovnic a nerovnicmodeluje závislosti reálných dějů pomocí známých funkcí | Funkce a jejich základní vlastnosti funkcí Absolutní hodnota Goniometrie | MV: fyzika, informatika a výpočetní technika PT: Člověk a svět práce |
| <ul style="list-style-type: none">určuje obvod a obsah útvarů v roviněřeší polohové a nepolohové konstrukční úlohyřeší planimetrické úlohy motivované praxí | Geometrie v rovině Přímka a její části Trojúhelník Kružnice, kruh, kulová plocha a koule Elipsa, hyperbola, parabola | MV: fyzika, výtvarná výchova, deskriptivní geometrie |

| | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • užívá analytického vyjádření přímky a roviny • využívá charakteristické vlastnosti kuželoseček k určení analytického vyjádření • řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • řeší metrické úlohy v prostoru • řeší stereometrické problémy motivované praxí | <p>Geometrie v prostoru Tělesa</p> | <p>MV: fyzika, výtvarná výchova PT: Člověk a svět práce</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • vyšetřuje průběh funkce a řeší slovní úlohy na extrémy funkcí • počítá obsahy obrazců omezených funkcemi, objemy rotačních těles a slovní úlohy na aplikaci určitého integrálu | <p>Diferenciální a integrální počet Užití diferenciálního a integrálního počtu při řešení úloh.</p> | <p>MV: fyzika, biologie, ekonomie, informatika a výpočetní technika PT: Člověk a svět práce</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • řeší úlohy v daném číselném oboru • přesně používá logické spojky, umí řešit příklady pomocí Vennových diagramů i pomocí pravdivostních tabulek • slovní úlohy řeší z pohledu různých matematických oborů. | <p>Číselné obory Výroková logika, teorie množin a důkazy Matematizace slovních úloh</p> | <p>MV: fyzika, základy společenských věd</p> |

Volitelný seminář pro studenty 4. ročníku a oktáv

Název semináře: Seminář z ekonomie a financí

Vyučující: Tomáš Piskáček, MSc

Cíl semináře: Seminář je určen nejen zájemcům o studium ekonomie a financí, ale i zájemcům o ostatní obory, kteří chtějí získat základní znalosti z oblasti ekonomie a financí, které mohou být užitečné v každodenním životě. Cílem semináře je pomoci studentům pochopit a lépe se sblížit se základními ekonomickými a finančními pojmy, což jim dále umožní vytvořit si představu o tom, co se vlastně studuje na ekonomických VŠ. Kurz nabízí průřez několika disciplínami – nekopíruje 1. ročník VŠ, ale ukazuje studentům širší (byť mělký) záběr ekonomické (a finanční) vědy. Jedním z cílů kurzu je také přiblížit studentům náplň práce a karierní možnosti, které se otevírají po vystudování VŠ se zaměřením na ekonomii a finance.

Realizace semináře: v budově školy, 1 x 2 hodiny

Plán činností semináře

Úvod

Motivace: Proč a kde studovat ekonomii a/nebo finance? Ekonomie jako věda na hranici společenských a technických oborů. Ekonomická věda vs. finance vs. byznys. Probrat se studenty plán výuky

- Ekonomický model trhu

1. blok: Základy mikroekonomie

Teorie spotřebitele: Jak si člověk (dle ekonomické teorie) vybírá, za co utratí peníze? Jak a proč hazarduje? Za kolik peněz je ochotný pracovat, a je mu je někdo ochotný dát? Fungují nebo nefungují základní teoretické modely chování spotřebitele v praxi?

- Racionalita, užitek a jeho maximalizace
- Ceny zboží, mzdy, práce a spotřeba
- Chování za nejistoty

Teorie firmy: Jak se firmy rozhodují kolik vyrábět a za kolik prodávat? Je konkurence vždy dobrá? Co je monopol, a proč jsou některé trhy monopolní a jiné ne?

- Produkční funkce
- Poptávka po vstupech a nabídka zboží
- Dokonalá konkurence vs. nedokonalá konkurence – monopol, oligopol

2. blok: Základy makroekonomie a finanční ekonomie

Co to znamená, když ekonomika roste? Proč existuje nezaměstnanost? Kam by stát měl, a kam neměl zasahovat? Jak fungují ekonomické cykly? Proč jsou některé země bohatší než jiné?

- Základní makroekonomické pojmy – HDP, nezaměstnanost, inflace
- Fiskální a monetární politika
- Různé hospodářské systémy v historii – centrální plánování vs. tržní ekonomika
- Historie ekonomického myšlení – klasický vs. keynesiánský pohled
- Peníze (typy a historický vývoj), bankovní systém a role centrální banky

3. blok: Základy financí a finančních trhů

Jak, kde a proč spořit/investovat? Je výhodné si půjčit, a na co? Jak se měří výkonnost firem? K čemu je dobré účetnictví a jak moc vypovídá o skutečnosti?

- Základní finanční pojmy – úrok, současná hodnota, budoucí hodnota, diskontování
- Finanční produkty – bankovní produkty, investiční produkty, úvěry, pojištění
- Základy finančních trhů – akcie, dluhopisy, fondy, finanční deriváty
- Finanční účetnictví

4. blok: Daňový a přerozdělovací systém v ČR

Kolik zaplatím státu z toho, co si vydělám? Co se s těmito penězi děje? Kolik mohu dostat od státu zpět? Jak ušetřit na daních a vyplatí se to?

- Daně z příjmu a odvody fyzických osob – OSVČ vs. zaměstnanec, odvody na sociální a zdravotní pojištění

- Důchodový systém ČR a jeho problémy, sociální systém v ČR
- Daně z příjmu právnických osob – jak se počítají a jejich vztah k účetnictví
- Ostatní daně placené v ČR

Závěr (téma bude pravděpodobně probíráno průběžně)

- Příklady uplatnění a kariérních možností po vystudování VŠ se zaměřením na ekonomii a/nebo finance

Aktuální ekonomická témata

- nedílnou součástí semináře bude průběžná diskuze o aktuálních ekonomických tématech a událostech z České republiky i ze zahraničí

Výstupem z tohoto semináře by pro každého studenta mělo být, že si udělá lepší obrázek o ekonomii, financích a o tom, jaké možnosti studium těchto oborů přináší. Lépe pochopí nejen běh hospodářství, ale i základy fungování finančních trhů. Studenti se naučí také pracovat s českými i anglickými texty, napsat kvalitní text a prezentovat své výsledky.

Hodnocení studenta v semináři bude probíhat na více úrovních. První z nich bude studie či projekt na vybrané téma. Druhou budou průběžné krátké testy zkoumající základní pochopení probíraných pojmů a konceptů. Dále bude hodnocena aktivita během seminářů.

Název semináře: Současný svět v geopolitické perspektivě

Volitelný seminář pro oktávy a čtvrtý ročník čtyřletého studia

Vyučující: Josef Kučera

Cíl semináře

Svět se během krátkého období 21. století výrazně změnil. Díky dostupnému internetu dnes již není problém s nalezením informací, ale spíše se schopností jejich vyhodnocování. Zároveň dochází k postupnému přesunu ekonomického a politického vlivu mimo evropský region, který byl v posledních 250 letech dominantním. V rámci semináře se zaměříme na vznik a vývoj současných trendů (demografický vývoj, asymetrické hrozby aj...) a jejich následnou interpretaci v globálních souvislostech. Cílem kurzu je prohloubení schopnosti nazírání na náš svět a jeho problémy z různých úhlů, a to včetně kritické diskuze a schopnosti pracovat s dostupnými informacemi.

Komu je seminář určen

Seminář je určen všem, které zajímají současné trendy, které využije v následujícím studiu. Primárně je seminář určen budoucím studentům oborů sociálních věd (politologie, ekonomie, mezinárodní vztahy, teritoriální nebo mediální studia) a některých přírodovědeckých oborů (demografie, sociální či politická geografie). Dále je předmět určen všem, kdo se chtějí zdokonalit v práci s dostupnými informacemi a zajímá je současné světové dění.

Organizace semináře

Seminář se bude konat po dobu dvou vyučovacích hodin v budově gymnázia Voděradská

Přehled témat semináře

1. Globální svět
 - a. Od kdy a proč je svět globálním
 - b. Co to je geopolitika a politická geografie
 - c. Mentální mapy, aneb politické mapy lžou
 - d. Postavení ČR v globalizovaném světě
2. Základní politické jednotky a procesy
 - a. Základní funkce státu

- b. Zhroucené státy
 - c. Státní zřízení a volební systémy
 - d. Hranice a jejich význam
 - e. Demokracie a přechody k demokracii
 - f. Aktuální problémy EU
3. Ohrožení nebo příležitosti
- a. Mezinárodní konflikty a jejich vývoj 1815 – 1918
 - b. Mezinárodní konflikty a jejich vývoj 1918 – dnes
 - c. Vnitrostátní konflikty a konflikty v demokracii
 - d. Kybernetická bezpečnost
 - e. „Meze růstu“ – potravinová a energetická bezpečnost
 - f. Asymetrické hrozby, radikalizace a terorismus
4. Globální svět a jednotlivci
- a. Svět v pohybu
 - b. Kulturní determinismus a „Střet civilizací?“
 - c. Mladý svět a demografické výzvy
 - d. Základní otázky urbanizace a „Západní město pohledem nepřátel“
 - e. Globální změny klimatu
 - f. Lidská práva a respekt k rozmanitosti (gender)
5. Peníze jako zdroj moci
- a. Ekonomický determinismus a marxismus v geopolitice
 - b. Vítězství kapitalismu a „Postamerický svět“
 - c. Global supply chains a pohyb zboží
 - d. Daňové ráje
 - e. Otázky ekonomické nerovnosti
 - f. Světový regionalismus a měnové unie

Podklady pro klasifikaci

Studenti a studentky budou hodnoceni na základě vlastní přípravy na hodiny, a to v rozsahu alespoň dvou známek v každém pololetí a pěti známek celkem.

Každý student(ka) v průběhu roku vypracuje aktualitu na téma: „Co se odehrálo v minulém týdnu“ s důrazem na interpretaci situace v souvislostech. Dále budou studenti hodnoceni dle úvodních prezentací na téma související s daným seminářem v rozsahu 10 -15 minut a průběžných písemných.

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Základy práva II.

Vyučující: Mgr. Jan Černohorský – advokátní koncipient v pražské advokátní kanceláři

Seminář Základy práva II. je určen především studentům se zájmem pokračovat ve studiu na právnických fakultách, dále budoucím studentům policejních akademií a studentům oborů vysokých škol zaměřených na soukromý sektor. Seminář však zároveň pomáhá získat základní právní povědomí potřebné pro běžný život.

Seminář navazuje na seminář Základy práva I., který sice není prerekvizitou, ale je doporučen pro snazší pochopení všech institutů. V semináři se studenti seznámí se základy trestního práva procesního, navazujícím na trestní právo hmotné, kterým byl ukončen seminář Základy práva I., dále se základy pracovního práva, živnostenského práva, daňového práva, evropského práva, případně základy účetnictví a základy práva hospodářské soutěže.

V semináři si studenti osvojí základy zejména:

- trestního práva procesního
 - základní zásady trestního řádu
 - základní pojmy trestního práva procesního
- pracovního práva
 - základní pracovněprávní pojmy
 - hlavní pracovní poměr
 - práce konané mimo pracovní poměr
- živnostenského práva
 - prameny živnostenského práva
 - živnosti, provozování živností
- daňového práva
 - členění daní v České republice
 - jednotlivé daně a sazby
- evropského práva

- charakteristika EU
- prameny práva EU, základní principy

Doporučená literatura:

- Janků, M. a kol.: Základy práva pro posluchače neprávnických fakult. Praha: CH BECK, 2013. 5. Vydání.
- Ryska, R., Puškinová, M.: Právo pro střední školy. Praha: Eduko, 2014. 4. aktualizované vydání.
- Ústava ČR, Listina základních práv a svobod, občanský zákoník, zákon o obchodních korporacích, zákoník práce, trestní zákoník, trestní řád, živnostenský zákon

Způsob klasifikace:

V každém pololetí bude student hodnocen alespoň třemi známkami, které budou tvořeny písemnými testy, vypracováním písemné práce a případně i ústní zkouškou.

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Anglická konverzace v praxi

Komunikace v angličtině v současném světě - média, typy článků, rozhovory, blogy, překlady, zpracování různých typů dokumentů. Praktické úkoly vycházející z reálné praxe, psaní vlastního blogu. Sociální sítě - Twitter: jeho používání a využití. Hlavní média v anglo-americkém světě - BBC, CNN, britské noviny. Studium materiálů zaměřené na soudobé anglo-americké reálie, dialekty, zajímavá fakta a současná témata v anglicky mluvících zemích.

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: English conversation skills

Vyučující: Kevin Glanville

English conversation skills, a seminar focused on how to improve students conversational English.

Learn how to use your English in a natural way from a native speaker.

This seminar uses a combination of games, role play, (acting) presentations and vocabulary building exercises to get students using English with more confidence.

Students will be tested throughout the course and provided with regular feedback.

No textbook needed for this seminar.

Volitelný seminář pro oktávy a 4. ročník

Název semináře: Finanční gramotnost

Vyučující: Ing. Miroslav Škvára, MBA

Finanční gramotnost je soubor znalostí, dovedností a hodnotových postojů občana nezbytných k tomu, aby finančně zabezpečil sebe a svou rodinu v současné společnosti a aktivně vystupoval na trhu finančních produktů a služeb. Finančně gramotný občan se orientuje v problematice peněz i cen a je schopen odpovědně spravovat osobní/rodinný rozpočet, včetně správy finančních aktiv a finančních závazků s ohledem na měnící se životní situace.

Organizace semináře:

Volitelný seminář pro septimy a oktávy osmiletého a šestiletého studia a čtvrtý ročník čtyřletého studia. Seminář bude probíhat v budově školy v rozsahu dvou hodin týdně.

1. Cíl semináře:

Cílem předmětu je poskytnout studentům orientaci v otázce finanční gramotnosti. Student si vytvoří základní představu o fungování finančních produktů a bude se orientovat v základních pojmech.

Seznámí se s přístupy k řešení potřeb, cílů a situací, které jsou nakonec s penězi vždy nějak spojeny. Naučí se pracovat s informacemi. Velký důraz bude kladen na různé cykly života a konkrétní situace, které je třeba řešit.

Případové studie dají studentům návod, jak při řešení konkrétních situací postupovat a čeho se vyvarovat. Velký důraz bude kladen na praktičnost a použitelnost informací pro život a další samostudium.

2. Návaznost na předměty:

Na tento předmět navazují další studijní předměty, především matematika.

3. Obsah:

4. V rámci výuky se student seznámí s těmito základními pojmy:

- Česká národní banka, peníze, oběživo, aktivum/pasivum, stavební spoření, pojistná ochrana, roční úroková míra, RPSN, splatnost, jistina, poplatky, riziko, likvidita, inflace, nominální, reálná roční úroková míra, spotřebitelský úvěr, dluhová past, hypotéka, americká hypotéka, bezúročné období u kreditní karty, fixace úrokové sazby, debetní/kreditní platební karty, platební styk, termínovaný vklad, běžný účet, role peněz v ekonomice, koloběh zboží a služeb v ekonomice včetně bank, penzijní systémy, akcie, veřejné rozpočty, franchising, bitcoin, platební karty a ochrana osobních údajů.

Důraz bude kladen na plánování osobních a rodinných financí a studentská konta.

Při výuce budou studenti pracovat s informacemi z internetu, nabídkami bank, pojišťoven a naučí se vyhledávat nejvhodnější řešení, pro danou situaci.

Součástí výuky budou i ukázky výukových filmů, další pomůcky a příklady, které ztraktivní předmět. Studenti se mohou zúčastnit celostátní soutěže *Ideální banka 21. století* pořádané www.bankovnipoplatky.com

5. Základní schéma předmětu:



6. Více informací o učebnici, kterou používáme při výuce, naleznete zde:

www.kurzyfg.cz

7. **Kritéria hodnocení studentů:**

Studenti semináře budou klasifikováni na základě aktivní účasti a samostatných písemných výstupů. V případě vyšší neúčasti v daném pololetí bude vyžadována individuální seminární práce.

Studenti zpracují seminární práci na zvolené téma. V nabídce má student 36 témat, která přímo souvisí s výukou. Student si osvojí práci s odborným textem a získá další užitečnou zkušenost s písemným projevem.

Základní literatura:

Finanční gramotnost 2016 – autor Miroslav Škvára

Konec finančních negramotů v Čechách – autor Patrik Nacher 2015

Slabikář finanční gramotnosti – COFET 2011

Osobní a rodinné bohatství – Jak se dobře zajistit, autor Miloš Filip

Osobní a rodinné bohatství – Kam s penězi, autor Miloš Filip

Osobní a rodinné bohatství – Jak chytře investovat, autor Miloš Filip

Už nikdy dlužníkem – autor Lucie Vrbková

Programování v jazyce C#

Volitelný seminář pro studenty septim a oktáv víceletého a 3. a 4. ročník čtyřletého studia

Vyučující: Mgr. Petr Laštovička, Gymnázium, Praha 10, Voděradská 2

Cíle a obsah semináře

Seminář je zaměřený především na rozvoj algoritmického myšlení prostřednictvím řešení praktických programovacích úloh, všeobecnou počítačovou gramotnost a prohloubení znalosti základních algoritmických konstrukcí. Syntézou dílčích poznatků a algoritmických postupů bude student veden k návrhu individuálních řešení vlastního projektu. Řešení jednotlivých problémů bude prezentováno v jazyce C#, díky čemuž student získá dovednosti z oblasti objektově orientovaného programování.

Organizace semináře:

1. Výuka ve škole – teoretická a praktická část výkladu, cvičení formou řešení praktických úloh (individuální a týmová práce)
2. Projektová část - týmy studentů budou pracovat na zpracování vlastního projektu s dodržением všech částí algoritizačního procesu od formulace problému až po sestavení a odladění programu v jazyce C#. Tým studentů tak bude reprezentovat personální zastoupení týmu softwarové společnosti.

Hlavní tematické okruhy semináře:

1. Základní algoritmické konstrukce – opakování učiva základů programování
2. Základy objektově orientovaného programování
3. Syntaxe a struktura jazyka C#
4. Numerické algoritmy a algoritmy vnitřního třídění
5. Grafika v jazyce C#
6. Plánování a návrh projektu
7. Analýza projektu
8. Sestavení a odsouhlasení algoritmů řešení týmového projektu
9. Zápis algoritmů do jazyka C#
10. Prezentace projektů

Literatura

Pirkl Josef: **Řešené příklady v C#**

Bishop Judith: **C# - Návrhové vzory**

Vystavěl Radek: **Moderní programování pro středně pokročilé**

Virus Miroslav: **C# 2010 – Hotová řešení**

Webové stránky

www.programujte.com

www.devbook.cz

Volitelný seminář pro septimy a 3. ročník

Název semináře: Robotika

Vyučující: Ing. Martin Hlinovský, Ph.D., Jitka Hodná

Robotika je rychle se rozvíjející obor. Nelze se tedy divit, že se stále častěji objevuje i ve studijních osnovách mnohých středních a vysokých škol. Jedním z cenných nástrojů pro podporu výuky je počítačově řízený model LEGO Mindstorms NXT, který lze významnou měrou využít k účinnému vzdělávání mladé generace v tomto odvětví.

Sada MINDSTORMS NXT představuje ukázkou nejnovější robotové techniky. Kombinuje inteligentní kostku s mikropočítačovým mozkiem, důmyslné senzory a základní programový software s jednoduchým použitím typu „táhni a pusť“.

Studenti v týmech navrhnu a realizují jednoduchého autonomního mobilního robota ze stavebnice LEGO Mindstorms schopného splnit zadané úlohy (s využitím programů NXT-G, NXC, LeJOS-NXJ nebo jiné). Vyvrcholením semináře je závěrečná soutěž robotů, v níž vyhraje ten nejlepší a nejrychlejší.



Plán činností semináře:

1. Roboti – jejich programování, Teoretická část

a. Programování LEGO Mindstorms NXT pomocí NXT-G

Seznámení s programovým prostředím NXT-G. NXT-G programovací jazyk dostal jméno z programovacího jazyka využívaného programem LabVIEW, vyvinutého firmou National Instruments, který se jmenuje pouze G. Zkratka „G“ pochází z faktu, že **programovací jazyk je grafický**. Programy napsané v NXT-G jsou tedy poskládané z grafických bločků, pospojovaných dohromady, u kterých se nastavují jejich vlastnosti a posloupnosti. NXT-G je výsledkem práce firem LEGO a National Instruments a je základním programovacím nástrojem pro LEGO MINDSTORMS NXT. Důraz je u NXT-G kladen především na intuitivnost a jednoduchost vývojového prostředí včetně procesu programování tak, aby s robotem mohli pracovat už i žáci základních škol, kteří mají s programováním žádné, nebo minimální zkušenosti

b. Programování LEGO Mindstorms NXT pomocí NXC

Seznámení s programovým prostředím NXC (tento textový jazyk odvozený od jazyka C běží v prostředí BricxCC na standardním firmwaru LEGO MINDSTORMS. Tato skutečnost je velmi příjemná pro ty, kteří chtějí programovat jak v NXT-G, tak v NXC, protože s každou změnou programovacího prostředí nemusí do kostky nahrávat nový firmware. Práce s jazykem zkracujícím spojení „Not eXactly C“ je velmi příjemná a programátor alespoň trochu znalý jazyka C si díky téměř stejné sémantice v tomto prostředí zvykne programovat velmi snadno). Úlohy, podprogramy, online funkce a definování maker. Rozšířené příkazy pro motory a senzory. Paralelní úlohy. Komunikace mezi roboty.

c. Programování LEGO Mindstorms NXT pomocí LeJOS-NXJ

Seznámení s programovým prostředím LeJOS-NXJ (tento programovací jazyk je šířený společností Sourceforge zdarma a je k dispozici pro operační systémy Windows, Linux a MAC OS. Díky rozšíření a znalosti jazyka Java mezi programátory si tak velká část uživatelů systému LEGO MINDSTORMS vybírá právě LeJOS NXJ s jeho rozsáhlými knihovny, které podporují zajímavé funkce robota. Jako nevýhodu bych uvedl nutnost změny firmwaru NXT kostky, který obsahuje Java Virtual Machine a který nahrazuje standardní LEGO firmware. LEGO firmware však může být nahrán do NXT kostky zpět pomocí LEGO softwaru.

2. Roboti – jejich programování, Praktická část

a. Mechanická konstrukce, návrh ovládacího programu

Sestavení vlastního robota a naprogramování jednoduchých úloh v programových prostředích NXC a LeJOS-NXJ, testování a úpravy.

b. Řešení soutěžních úloh

Studenti v týmech řeší postupně dvě atraktivní úlohy (mechanickou konstrukci vlastního robota, návrh řídicího programu, testování, softwarové úpravy a ladění). Viz např. úloha „Pac-Man“ - https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=STSDa4K7ixI nebo úloha „Sledování černé čáry“ - <https://www.youtube.com/watch?v=CJoUe5SNrFM>.

c. Soutěž robotů

Vlastní dvoukolová soutěž robotů v každé soutěžní úloze a následné vyhodnocení soutěží. Možnost zúčastnit se ROBOSOUTĚŽE pro středoškolské týmy a postoupit do velké finálové soutěže o zajímavé ceny na FEL ČVUT v Praze.



d. Řešení speciálních úloh

V poslední části robotického semináře si studenti v týmech vyzkouší řešení speciálních úloh (např. řešení robotického fotbalu mezi roboty jednotlivých týmů, které budou ovládány pomocí mobilních telefonů a v druhé složitější variantě spoluprací robotů mezi sebou pomocí bluetooth komunikace (NXT nebo EV3 kostka jako MASTER zařízení umožňuje spolupráci pomocí bluetooth komunikace maximálně se třemi dalšími NXT kostkami jako SLAVE (u EV3 jsou mnohem větší možnosti). Více např. na <http://www.youtube.com/watch?v=zrjNvU3ap8w>.

Doporučená literatura k výuce:

Webové stránky: www.robosoutez.cz
www.mindstorms.com
www.eduxe.cz

Volitelný seminář pro septimy a 3. ročník

Název semináře: Analytická chemie

Rámcové vymezení učiva: Kvantitativní analýza – odměrná (titrační) analýza

Cíl:

Seminář je zaměřen na teoretickou i praktickou část odměrné (titrační) analýzy anorganických látek. Součástí hodin budou i laboratorní cvičení. Teoretická část obsahuje i základní a doplňkové učivo nezbytné ke zvládnutí dané problematiky, pro pochopení podstaty úloh v laboratorních cvičení.

Seminář bude doplněn vhodnými návštěvami odborných pracovišť, exkursemi.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|--|---|
| žák <ul style="list-style-type: none">si osvojí teorii metody titrační analýzy | Kvantitativní odměrné analýzy <ul style="list-style-type: none">○ neutralizační○ srážecí○ komplexotvorná○ redoxní | CH |
| <ul style="list-style-type: none">aplikuje své znalosti a zároveň si upevní učivo spojené s výpočty přípravy roztoků, určení pH, výpočty z rovnice a další | Výpočty – roztoky, pH, z rovnic,... | M |
| <ul style="list-style-type: none">lépe se bude orientovat při práci v laboratoři, osvojí si návyky odměrné analýzy | Laboratorní cvičení, zpracování dat | |

| | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• bude umět propojit výsledky teoretické s praktickými a zhodnotit je | Výsledky laboratorních cvičení a ověřování s teorií | M |
| <ul style="list-style-type: none">• dokáže spolupracovat se svými spolužáky | Vyhodnocování dosažených výsledků, porovnávání | |

Volitelný seminář pro septimy a 3. ročník

Název semináře: FCE Masterclass

Rámcové vymezení učiva: příprava studentů na mezinárodní jazykové zkoušky z anglického jazyka na úrovni B2 (upper- intermediate), vzhledem k časové dotaci dvě hodiny týdně nelze učebnici probrat za jeden školní rok, proto je seminář rozdělen na dva roky- studenti sext dále pokračují v semináři i v septimě, proto je vzdělávací obsah obou ročníků stejný. Studenti si v semináři rovnoměrně rozvíjejí všechny jazykové dovednosti potřebné ke složení zkoušky- mluvení, psaní, porozumění poslechu a textu, praktické použití gramatiky a slovní zásoby. Konkrétní obsah musí být logicky přizpůsoben specifickým potřebám každé skupiny.

Cíl: Schopnost zvládat úspěšně všechny typy testových cvičení a úkolů, které se vyskytují v mezinárodních zkouškách FCE. Naučit se strategiím, jak tyto úkoly zvládat efektivně a v daném časovém limitu a minimalizovat negativní působení stresu během zkoušky.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|---|---|---|
| Žák <ul style="list-style-type: none">• Reading• Schopnost porozumět textu na úrovni B2 a pracovat s tímto textem- doplnit do textu chybějící věty, odpovědět na otázky týkající se obsahu textu, včetně čtení mezi řádky, přiřadit ke konkrétním částem textu myšlenky vyjádřené jinými slovy.• Student má být schopen porozumět konkrétním informacím, organizaci a struktuře textu a tónu vyjadřování ze strany autora textu. | Nácvik těchto tří typů testových cvičení a strategií k jejich úspěšnému zvládnutí v daném časovém limitu. | Multikulturní výchova. |

| | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Writing • Schopnost rozeznat podle zadání různé slohové útvary, znát náležitosti jednotlivých slohových útvarů a schopnost správně je prakticky ztvárnit při psaní textu. • Student má být schopen napsat článek, esej, dopis, email, zprávu, recenzi, vyprávění s důrazem na tyto jazykové funkce- poradit, omluvit, porovnat, popsat, vysvětlit, vyjádřit názor, přesvědčit, doporučit, navrhnout. | <p>V každé lekci studenti prakticky nacvičují psaní jednoho ze slohových útvarů podle konkrétního zadání. Učí se strategiím, jak určit slohový útvary, cílového čtenáře, styl psaní, kontrolovat počet slov, gramatiku, spelling, slovní zásobu a splnit body zadání.</p> | <p>Základní problémy sociokulturních rozdílů.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Use of English • Studenti musí být schopni prokázat dovednost aplikovat znalost systému jazyka zvládnutím různých typů cvičení. • Jde o praktické použití slovní zásoby, frází, kolokací a gramatických struktur. | <p>Studenti nacvičují tyto typy testových cvičení- doplňování slov z výběru do textu, doplňování slov do textu bez výběru, doplňování slov do textu, u nichž je nutno měnit slovní druhy přidáním předpon a přípon, transformace vět, kdy je student nucen použít konkrétní gramatickou strukturu.</p> | <p>Vztah k multilingvidní situaci.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Listening • Při poslechu mají studenti prokázat schopnost porozumět detailním informacím, postojům, funkcím, žánru, hlavní myšlence, názoru, účelu, situaci, vztahům, tématu, souhlasu atd. | <p>Studenti cvičí dovednosti poslechu v následující typech cvičení – konkrétní informace z krátkých monologů, informace z rozhovorů, doplnění informací z poslechu do textu.</p> | <p>Spolupráce mezi lidmi různého kulturního prostředí.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Speaking • Studenti musí být schopni reagovat spontánně na otázky z různých oblastí každodenního života a musí prokázat | <p>Studenti se cvičí ve všech typech mluvních aktivit, které se vyskytují ve zkoušce. Učí se strategiím, jak je úspěšně zvládat, učí se</p> | <p>Spolupráce mezi lidmi různého kulturního prostředí.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>konverzační dovednosti. Studenti musí prokázat schopnost plynule se vyjadřovat v odpovědích na otázky, při popisování obrázků a při vzájemné interakci s partnerem, musí být schopni efektivní domluvy během spontánní komunikace se zřetelem na konkrétně zadané úkoly a cíle dané komunikační aktivity.</p> | <p>schopnosti realizovat úkol v daných časových limitech, mít na zřeteli všechny podúkoly, které je třeba splnit. Konkrétní aktivity, které se cvičí- spontánní odpovědi na otázky z běžného života, popis obrázku se zřetelem na určitou otázku související s tématem, konverzace s partnerem, jejímž cílem je dosažení určité dohody, diskuse o souvisejícím tématu.</p> | |
|--|--|--|

Volitelný seminář pro septimy a 3. ročník

Název semináře: Poválečná Evropa a svět

Rámcové vymezení učiva: Vývoj v Evropě a ve světě od konce druhé světové války do současnosti

Cíl:

Seminář zaměřen na dějiny Evropy v kontextu světových dějin v období druhé poloviny 20. století. Žáci porozumí složitému poválečnému období. Orientuje se a dokáže vysvětlit příčiny vzniku bipolárního světa, charakterizovat totalitní a demokratické systémy. Dokáže zhodnotit důsledky poválečného vývoje s přesahem do současnosti. Pracuje s dobovými dokumenty, které je schopen zařadit a zpracovat do vlastního myšlenkového schématu. Žák dokáže popsat a vysvětlit hlavní ohniska napětí v éře studené války. Žák porozumí a vysvětlí dopady procesu dekolonizace. Porozumí krizím a následnému rozpadu sovětského bloku. Orientuje se v současných problémech světa a na základě poznatků si utváří své občanské a etické postoje.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|---|--|--|
| žák v základních rysech chápe a rozumí roli velmocí v průběhu války a po jejím skončení | Důsledky druhé světové války | <i>PT: VMEGS – Žijeme v Evropě</i> <i>MV – Role médií v moderních dějinách</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> rozpozná kořeny budoucího rozdělení světa | Základy poválečného uspořádání světa <ul style="list-style-type: none"> Vznik OSN Smlouvy s poraženými státy Problematika Dálného východu | |
| <ul style="list-style-type: none"> vnímá a konfrontuje události v hlubokých souvislostech evropských a světových dějin | Počátky studené války <ul style="list-style-type: none"> Trumanova doktrína Marshallův plán Berlínská krize a rozdělení Německa | <i>ZSV- geopolitika, mezinárodní instituce</i> <i>Čj, Vv, Hv – kultura 2. pol. 20. stol.</i> <i>PT: VMEGS – Globalizační a rozvojové procesy, Žijeme v Evropě</i> <i>MV – Role médií v moderních dějinách</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> žák se orientuje v poválečném vývoji | Vznik komunistického bloku | <i>Výchova k myšlení v evropských a</i> |

| | | |
|---|--|--|
| východního bloku v souvislostech naší nedávné minulosti | <ul style="list-style-type: none"> ○ Upevnění a první krize sovětského bloku | <i>globálních souvislostech ZSV- geopolitika, mezinárodní instituce</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> ● objasní a na příkladech doloží mocenské a politické důvody euroatlantické hospodářské a vojenské spolupráce | <p>Sjednocování Západu</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vznik obranných aliancí Západu ○ Počátky a rozvoj integračních procesů | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● posoudí proces dekolonizace a postavení zemí třetího světa | <p>Dekolonizace</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Třetí svět a studená válka | <i>Multikulturní výchova Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> ● dokáže popsat, zhodnotit a vysvětlit zásadní momenty konfrontace v období studené války | <p>Hlavní ohniska konfliktů</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Arabsko-izraelský konflikt ○ Indočínské války ○ Sovětsko-čínská roztržka ○ Karibská krize | <i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> ● prokáže orientaci v problémech globalizovaného světa a na jejím základě si utváří občanské a etické postoje | Konec studené války a problémy současného světa | <i>Multikulturní výchova Environmentální výchova</i> |

Volitelný seminář pro septimy a 3. ročník

Název semináře: RUSKÝ JAZYK

| | OČEKÁVANÉ VÝSTUPY | UČIVO | PŘESAHY A VAZBY |
|-----------------|---|-------------------|--|
| Psaní | žák: umí napsat všechna písmena azbuky | azbuka | P.T. <i>Osobnostní a sociální výchova</i> t.o. Rozvoj schopností poznávání |
| Fonetika | žák: vyslovuje a čte nahlas a foneticky správně jednoduché texty složené ze známé slovní zásoby | přízvuk, intonace | téma: cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění cvičení dovedností zapamatování, řešení problémů |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Receptivní řečové dovednosti | <p>žák: rozumí známým každodenním výrazům, základním frázím a jednoduchým větám</p> <p>rozumí jednoduchým pokynům a adekvátně na ně reaguje</p> <p>rozumí obsahu a smyslu jednoduchého textu, v textu vyhledá odpověď na otázku</p> <p>používá abecední slovník učebnice</p> | <p>jednoduchá sdělení a pokyny učitele</p> | |
| Produktivní řečové dovednosti | <p>žák: sdělí základní údaje o své osobě, své rodině a běžných každodenních situacích</p> <p>reprodukuje obsah přiměřeně obtížného textu</p> <p>napiše jednoduchá sdělení a odpověď na sdělení za správného použití základních gramatických struktur</p> | <p>základní pravidla komunikace v běžných denních situacích- pozdrav, poděkování, představování</p> <p>tematické okruhy – domov, rodina, škola, volný čas, zájmová činnost</p> <p>slovní zásoba k daným okruhům</p> <p>základní gramatické struktury a typy vět, základy lexikálního principu pravopisu slov</p> | <p>P.T. <i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</i> t.o. Evropa a svět nás zajímá téma: život dětí v jiných zemích P.T. <i>Multikulturní výchova</i> t.o. Lidské vztahy téma: udržovat tolerantní vztahy a rozvíjet spolupráci s jinými lidmi, bez ohledu na jejich kulturní, sociální, náboženské, zájmové nebo generační příslušnosti</p> |

Volitelný seminář pro septimy a 3. ročník

Název semináře: Seminář a cvičení z biologie

Rámcové vymezení učiva: Základní členění organismů, biologie virů, biologie prokaryotních organismů, evoluční biologie.

Cíl: Cílem semináře je poskytnout žákům hlubší a podrobnější poznatky o evoluci života a biosféry, základním systematickém členění organismů, biologii virů a prokaryotních organismů a o principech a zákonitostech biologické evoluce.

Seminář navazuje na výuku biologie v předchozích ročnících a je určen zájemcům o studium biologických a příbuzných oborů na vysokých školách.

Dalším cílem semináře je naučit se základy biologické práce – samostatně zpracovat jednoduchou seminární práci na zvolené téma, pracovat s odbornou literaturou a dalšími zdroji a připravit a zdokumentovat jednoduchý experiment či pozorování a jeho výsledky zpracovat v seminární práci.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|--|---|
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> odvodí hierarchii recentních organismů ze znalostí o jejich evoluci | <p>Členění organismů</p> <ul style="list-style-type: none"> Archaea a Eubacteria, vývojové větve eukaryot, viry | |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje viry jako nebuněčné soustavy zhodnotí způsoby ochrany proti virovým onemocněním a metody jejich léčby zhodnotí pozitivní a negativní význam virů | <p>Biologie virů</p> <ul style="list-style-type: none"> Stavba virionu Průběh virové infekce Typy virů, virové nemoci a obrana proti nim | <p>PT – Osobnostní a sociální výchova Mezipředmětové vztahy – chemie, ZSV, výchova ke zdraví</p> |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje bakterie z ekologického, zdravotnického a hospodářského hlediska | <p>Prokaryotní organismy</p> <ul style="list-style-type: none"> Stavba a vlastnosti prokaryotní buňky Rozmnožování prokaryotních organismů, přenos genetické informace | <p>PT – Osobnostní a sociální výchova, Environmentální výchova Mezipředmětové vztahy – chemie, ZSV, výchova ke zdraví</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>zhodnotí způsoby ochrany proti bakteriálním onemocněním a metody jejich léčby</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Metabolismus prokaryotních organismů • Přehled hlavních skupin prokaryotních organismů • Význam prokaryotních organismů v přírodě • Bakteriální nemoci člověka a obrana proti nim | |
| <p><i>žák</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>odliší živé soustavy od neživých na základě jejich charakteristických vlastností</i> • <i>porovná významné hypotézy o vzniku a evoluci živých soustav na Zemi</i> • <i>odvodí hierarchii recentních organismů ze znalostí o jejich evoluci</i> | <p>Evoluční biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vznik a vývoj života na Zemi • Genetické základy evoluce organismů • Mikroevoluce, evoluční změny v populacích, přirozený výběr • Speciace, vznik nových druhů • Makroevoluce, vznik evolučních novinek, vymírání a jeho příčiny • Fylogeneze člověka | <p><i>PT – Osobnostní a sociální výchova, Environmentální výchova Mezipředmětové vztahy – ZSV, dějepis</i></p> |

Volitelný seminář pro septimy a 3. ročník

Název semináře: Seminář antropologie a sociologie

Rámcové vymezení učiva: Základy antropologie a sociologie jakožto prolínající se humanitní obory

Cíl: Seminář si dává za cíl seznámit studenty se základní terminologií a základními poznatky obou zmíněných humanitních oborů. Seminář by měl také studenty motivovat k dalšímu studiu v rámci těchto oborů, k čemuž poslouží zajímavé sociologické a antropologické experimenty a sociální pozorování, na které se během semináře zaměříme. Studenti budou obeznámeni s prací nejvýznamnějších kapacit oborů. Cílem je také motivovat studenty k aktivnímu přístupu v rámci studia humanitních věd, aby dokázali sami vyhledávat problémové a klíčové momenty sociální reality a učili se je vědecky hodnotit a případně je také zpracovávat.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|--|--|
| žák <ul style="list-style-type: none"> je obeznámen se základními termíny antropologie, s hlavními představiteli oboru dokáže číst odborný text a chápe jeho význam dokáže o textu diskutovat a interpretovat ho | <ul style="list-style-type: none"> Antropologie: vymezení oboru, výzkumné metody, antropologické školy, zajímavé momenty vývoje antropologie jakožto vědy, práce s odbornými texty, práce se souvisejícími tématy (např. eugenika) | <ul style="list-style-type: none"> <i>Multikulturní výchova</i> Základní problémy sociokulturních rozdílů |
| <ul style="list-style-type: none"> je obeznámen se základy oboru a jeho základní terminologií dokáže přemýšlet o současném stavu společnosti a klíčové kontroverze verbalizovat a diskutovat | <ul style="list-style-type: none"> Sociologie: vymezení oboru, základní metody a paradigmata, velikáni oboru (Durkheim, Weber, Marx...), současné sociologické termíny a fenomény, diskuze a práce s odbornými texty | <ul style="list-style-type: none"> <i>Mediální výchova</i> Média a jejich produkce Mediální produkty a jejich významy |
| <ul style="list-style-type: none"> dokáže, poučen předchozími | | <i>Osobnostní a sociální výchova:</i> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>semináři, rozpoznat téma, které by se dalo sociologicky zkoumat</p> <ul style="list-style-type: none"> • dokáže vymyslet jednoduchý sociologický výzkum a zrealizovat ho • přemýšlí o tématech a fenoménech, který nám vstupují do života a ovlivňují ho | <ul style="list-style-type: none"> • Sociologický výzkum studentů: hledání vhodných témat, diskuze, stanovení tezí, práce sociologa a jeho metody, vlastní přínos | <ul style="list-style-type: none"> -Seberegulace, organizační dovednosti, efektivní řešení problémů -Sociální komunikace -Spolupráce a soutěž |
|---|---|--|

Volitelný seminář pro septimy a 3. ročník

Název semináře: Kultura mluveného projevu

Rámcové vymezení učiva: Komplexní úvod do všech oblastí aplikované rétoriky, což zahrnuje řeč těla, volný projev, schopnost se jasně a zřetelně vyjadřovat, argumentaci a vedení rozhovoru. Vytváření předpokladů pro vědomou a sebekritickou kontrolu vlastního chování a projevu. Součástí je nácvik technik a metod, vedoucích ke zlepšení výkonu v této oblasti, i řada rozličných výstupů a hříček.

Cíl: Cílem semináře je prohloubení schopností komunikace především při veřejných projevech, pochopení mluveného projevu jako dovednosti, která se skládá z řady složek.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|--|--|---|
| žák <ul style="list-style-type: none"> při tvorbě vlastního mluveného projevu využívá základní principy rétoriky dokáže se srozumitelně vyjádřit učí se lépe a přesněji naslouchat | Úvod do obsahu semináře <ul style="list-style-type: none"> Komunikace a média v životě dnešního člověka Kultura projevu – schopnost přesvědčivě mluvit a vlastní spokojenost Úroveň vlastních schopností studentů při veřejném vystoupení | Vzhledem k náplni předmětu dochází k úzkému propojení s většinou ostatních, humanitních i přírodovědných, předmětů (zlepšení výkonu u samostatných vystoupení, prezentací, při referátech, hlasité četbě, uměleckém přednesu atd.). |
| 1. v mluveném projevu vhodně využívá slohotvorné rozvrstvení výrazových prostředků češtiny <ul style="list-style-type: none"> uvědomuje si význam praktického nácviku pro pozdější využití v praxi při tvorbě vlastního textu využívá základní principy rétoriky | . Komunikace mluvenou řečí jako neurofyzilogický proces <ul style="list-style-type: none"> Stres, tréma a veřejný projev. Techniky a metody zvládnání trémy Sebevědomí a autogenní trénink. Psychologické autosugestivní metody Momentální paměť a nácvik jejího prohlubování. Metody koncentrace. Význam pro techniku kvality projevu, využití Řeč těla – nonverbální komunikace, mimika, gestikulace, pohyb při veřejných projevech | Význam zvládnutí spisovných podob zvukové stránky jazyka pro další studium i život (průběžně, všechny ostatní obory při tvorbě mluvených či psaných textů) Tvorba projevů s nejrůznějšími náměty z jiných oborů dle zájmů žáků (M, F, B, Ch aj.) |

| | | |
|---|--|---|
| | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • usiluje o to, aby mluvený projev a rozhovor vedl k porozumění a vzájemné pomoci, tj. ke skutečné komunikaci • uvědomuje si význam praktického nácviku pro pozdější využití v praxi | <p>Sociální komunikace jako projev společenského statusu člověka</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ortoepie – význam spisovné výslovnosti, praktický nácvik, jazykolamy . Příbuzné obory – logopedie, fonetika - Hlasová modulace, její význam; objevování bohatství vlastního hlasového fondu; správná síla hlasu <p>Dramatizační metody a rozvoj rétorických schopností</p> <ul style="list-style-type: none"> - praktický nácvik her a hříček, pásma, čtení | <p>Tvorba projevů s nejrůznějšími náměty z jiných oborů dle zájmů žáků (M, F, B, Ch aj.)</p> <p>Vzhledem k náplni předmětu dochází k úzkému propojení s většinou ostatních, humanitních i přírodovědných, předmětů (zlepšení výkonu u samostatných vystoupení, prezentací, při referátech, hlasité četbě, uměleckém přednesu atd.).</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • dokáže pracovat se zvukovou technikou | <p>Rétorika v praxi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Různé druhy a formy projevů, jejich příprava a tvorba; techniky zaujetí posluchače - Práce se zvukovou technikou - Videonahrávky a praktické rozbor - Kritické rozbor současných veřejných projevů | <p>Tvorba projevů s nejrůznějšími náměty z jiných oborů dle zájmů žáků (M, F, B, Ch aj.)</p> <p>Vzhledem k náplni předmětu dochází k úzkému propojení s většinou ostatních, humanitních i přírodovědných, předmětů (zlepšení výkonu u samostatných vystoupení, prezentací, při referátech, hlasité četbě, uměleckém přednesu atd.).</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v základech dějin rétoriky | <p>Kapitoly z dějin rétoriky, nejslavnější řečníci a projevy se zaměřením na praxi seminaristů</p> | <p>Propojení s D, ZSV, ČJL</p> |

Volitelný seminář pro septimy a 3. ročník

Název semináře: Diferenciální a integrální počet

Rámcové vymezení učiva: Teorie limit, diferenciální počet, integrální počet

Cíl: Pojmy limita funkce a derivace reálné funkce jedné reálné proměnné jsou klíčovými pojmy matematické analýzy a mají široké uplatnění v matematických modelech problémů přírodních a ekonomických věd. Pomocí integrálu se počítá délka, plocha, objem, průměrná hodnota, pravděpodobnost.

Na semináři žáci porozumí výstavbě matematické teorie formou definicí a vět, které je nutné dokázat. Žáci si prohloubí i znalosti z teorie funkcí a naučí se určovat průběhy neelementárních funkcí. Žáci se učí nejen početní teorii, ale setkávají se i s fyzikálními, biologickými a ekonomickými aplikacemi matematické teorie.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|---|---|---|
| žák <ul style="list-style-type: none">seznámí se s definicemi okolí bodu, limita funkcenaučí se počítat limity funkce v bodě, v nevlastních bodech a jednostranné limity | Limity elementární funkce (signum, celá část) okolí bodu spojitost funkce v bodě a intervalu limita funkce v bodě limita funkce v nevlastním bodě věty o limitách | MV: fyzika, informatika a výpočetní technika |
| <ul style="list-style-type: none">seznámí se s definicí derivace funkce a s odvozováním derivací elementárních funkcínaučí se počítat derivace funkcí, vyšetřovat průběh funkce a řešit slovní úlohy na extrémy funkcí | Diferenciální počet derivace funkce, její geometrický a fyzikální význam derivace elementárních funkcí druhá derivace funkce derivace součtu, součinu a podílu funkcí derivace složené funkce | MV: fyzika, biologie, ekonomie, informatika a výpočetní technika PT: Člověk a svět práce |

| | | |
|---|--|--|
| | L'Hospitalovo pravidlo derivace funkce určené implicitně slovní úlohy na extrémy funkcí vyšetřování průběhu funkcí | |
| <ul style="list-style-type: none"> • seznámí se s definicemi primitivní funkce, neurčitý integrál a určitý integrál • naučí se počítat neurčité a určité integrály, obsahy obrazců omezených funkcemi, objemy rotačních těles a slovní úlohy na aplikaci určitého integrálu | Integrální počet primitivní funkce integrační metody určitý integrál výpočet obsahu obrazce výpočet objemu rotačního tělesa fyzikální aplikace určitého integrálu | MV: fyzika, biologie, ekonomie, informatika a výpočetní technika PT: Člověk a svět práce |

Volitelný seminář pro septimy a 3. ročník

Název semináře: English conversation skills

Vyučující: Kevin Glanville

English conversation skills, a seminar focused on how to improve students conversational English.

Learn how to use your English in a natural way from a native speaker.

This seminar uses a combination of games, role play, (acting) presentations and vocabulary building exercises to get students using English with more confidence.

Students will be tested throughout the course and provided with regular feedback.

No textbook needed for this seminar.

Volitelný seminář pro septimy a 3. ročník

Název semináře: Finanční gramotnost

Vyučující: Ing. Miroslav Škvára, MBA

Finanční gramotnost je soubor znalostí, dovedností a hodnotových postojů občana nezbytných k tomu, aby finančně zabezpečil sebe a svou rodinu v současné společnosti a aktivně vystupoval na trhu finančních produktů a služeb. Finančně gramotný občan se orientuje v problematice peněz i cen a je schopen odpovědně spravovat osobní/rodinný rozpočet, včetně správy finančních aktiv a finančních závazků s ohledem na měnící se životní situace.

Organizace semináře:

Volitelný seminář pro septimy a oktávy osmiletého a šestiletého studia a čtvrtý ročník čtyřletého studia. Seminář bude probíhat v budově školy v rozsahu dvou hodin týdně.

8. Cíl semináře:

Cílem předmětu je poskytnout studentům orientaci v otázce finanční gramotnosti. Student si vytvoří základní představu o fungování finančních produktů a bude se orientovat v základních pojmech.

Seznámí se s přístupy k řešení potřeb, cílů a situací, které jsou nakonec s penězi vždy nějak spojeny. Naučí se pracovat s informacemi. Velký důraz bude kladen na různé cykly života a konkrétní situace, které je třeba řešit.

Případové studie dají studentům návod, jak při řešení konkrétních situací postupovat a čeho se vyvarovat. Velký důraz bude kladen na praktičnost a použitelnost informací pro život a další samostudium.

9. Návaznost na předměty:

Na tento předmět navazují další studijní předměty, především matematika.

10. Obsah:

11. V rámci výuky se student seznámí s těmito základními pojmy:

- Česká národní banka, peníze, oběživo, aktivum/pasivum, stavební spoření, pojistná ochrana, roční úroková míra, RPSN, splatnost, jistina, poplatky, riziko, likvidita, inflace, nominální, reálná roční úroková míra, spotřebitelský úvěr, dluhová past, hypotéka, americká hypotéka, bezúročné období u kreditní karty, fixace úrokové sazby, debetní/kreditní platební karty, platební styk, termínovaný vklad, běžný účet, role peněz v ekonomice, koloběh zboží a služeb v ekonomice včetně bank, penzijní systémy, akcie, veřejné rozpočty, franchising, bitcoin, platební karty a ochrana osobních údajů.

Důraz bude kladen na plánování osobních a rodinných financí a studentská konta.

Při výuce budou studenti pracovat s informacemi z internetu, nabídkami bank, pojišťoven a naučí se vyhledávat nejvhodnější řešení, pro danou situaci.

Součástí výuky budou i ukázky výukových filmů, další pomůcky a příklady, které zatraktivní předmět. Studenti se mohou zúčastnit celostátní soutěže *Ideální banka 21. století* pořádané www.bankovnipoplatky.com

12. Základní schéma předmětu:



13. Více informací o učebnici, kterou používáme při výuce, naleznete zde:

www.kurzyfg.cz

14. Kritéria hodnocení studentů:

Studenti semináře budou klasifikováni na základě aktivní účasti a samostatných písemných výstupů. V případě vyšší neúčasti v daném pololetí bude vyžadována individuální seminární práce.

Studenti zpracují seminární práci na zvolené téma. V nabídce má student 36 témat, která přímo souvisí s výukou. Student si osvojí práci s odborným textem a získá další užitečnou zkušenost s písemným projevem.

Základní literatura:

Finanční gramotnost 2016 – autor Miroslav Škvára

Konec finančních negramotů v Čechách – autor Patrik Nacher 2015

Slabikář finanční gramotnosti – COFET 2011

Osobní a rodinné bohatství – Jak se dobře zajistit, autor Miloš Filip

Osobní a rodinné bohatství – Kam s penězi, autor Miloš Filip

Osobní a rodinné bohatství – Jak chytře investovat, autor Miloš Filip

Už nikdy dlužníkem – autor Lucie Vrbková

Volitelný seminář pro septimy a 3. ročník

Název semináře: Robotika

Vyučující: Ing. Martin Hlinovský, Ph.D., Jitka Hodná

Robotika je rychle se rozvíjející obor. Nelze se tedy divit, že se stále častěji objevuje i ve studijních osnovách mnohých středních a vysokých škol. Jedním z cenných nástrojů pro podporu výuky je počítačově řízený model LEGO Mindstorms NXT, který lze významnou měrou využít k účinnému vzdělávání mladé generace v tomto odvětví.

Sada MINDSTORMS NXT představuje ukázkou nejnovější robotové techniky. Kombinuje inteligentní kostku s mikropočítačovým mozkiem, důmyslné senzory a základní programový software s jednoduchým použitím typu „táhni a pusť“.

Studenti v týmech navrhnu a realizují jednoduchého autonomního mobilního robota ze stavebnice LEGO Mindstorms schopného splnit zadané úlohy (s využitím programů NXT-G, NXC, LeJOS-NXJ nebo jiné). Vyvrcholením semináře je závěrečná soutěž robotů, v níž vyhraje ten nejlepší a nejrychlejší.



Plán činností semináře:

3. Roboti – jejich programování, Teoretická část

a. Programování LEGO Mindstorms NXT pomocí NXT-G

Seznámení s programovým prostředím NXT-G. NXT-G programovací jazyk dostal jméno z programovacího jazyka využívaného programem LabVIEW, vyvinutého firmou National Instruments, který se jmenuje pouze G. Zkratka „G“ pochází z faktu, že **programovací jazyk je grafický**. Programy napsané v NXT-G jsou tedy poskládané z grafických bločků, pospojovaných dohromady, u kterých se nastavují jejich vlastnosti a posloupnosti. NXT-G je výsledkem práce firem LEGO a National Instruments a je základním programovacím nástrojem pro LEGO MINDSTORMS NXT. Důraz je u NXT-G kladen především na intuitivnost a jednoduchost vývojového prostředí včetně procesu programování tak, aby s robotem mohli pracovat už i žáci základních škol, kteří mají s programováním žádné, nebo minimální zkušenosti

b. Programování LEGO Mindstorms NXT pomocí NXC

Seznámení s programovým prostředím NXC (tento textový jazyk odvozený od jazyka C běží v prostředí BricxCC na standardním firmwaru LEGO MINDSTORMS. Tato skutečnost je velmi příjemná pro ty, kteří chtějí programovat jak v NXT-G, tak v NXC, protože s každou změnou programovacího prostředí nemusí do kostky nahrávat nový firmware. Práce s jazykem zkracujícím spojení „Not eXactly C“ je velmi příjemná a programátor alespoň trochu znalý jazyka C si díky téměř stejné sémantice v tomto prostředí zvykne programovat velmi snadno). Úlohy, podprogramy, online funkce a definování maker. Rozšířené příkazy pro motory a senzory. Paralelní úlohy. Komunikace mezi roboty.

c. Programování LEGO Mindstorms NXT pomocí LeJOS-NXJ

Seznámení s programovým prostředím LeJOS-NXJ (tento programovací jazyk je šířený společností Sourceforge zdarma a je k dispozici pro operační systémy Windows, Linux a MAC OS. Díky rozšíření a znalosti jazyka Java mezi programátory si tak velká část uživatelů systému LEGO MINDSTORMS vybírá právě LeJOS NXJ s jeho rozsáhlými knihovny, které podporují zajímavé funkce robota. Jako nevýhodu bych uvedl nutnost změny firmwaru NXT kostky, který obsahuje Java Virtual Machine a který nahrazuje standardní LEGO firmware. LEGO firmware však může být nahrán do NXT kostky zpět pomocí LEGO softwaru.

4. Roboti – jejich programování, Praktická část

a. Mechanická konstrukce, návrh ovládacího programu

Sestavení vlastního robota a naprogramování jednoduchých úloh v programových prostředích NXC a LeJOS-NXJ, testování a úpravy.

b. Řešení soutěžních úloh

Studenti v týmech řeší postupně dvě atraktivní úlohy (mechanickou konstrukci vlastního robota, návrh řídicího programu, testování, softwarové úpravy a ladění). Viz např. úloha „Pac-Man“ - https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=STSDa4K7ixI nebo úloha „Sledování černé čáry“ - <https://www.youtube.com/watch?v=CJoUe5SNrFM>.

c. Soutěž robotů

Vlastní dvoukolová soutěž robotů v každé soutěžní úloze a následné vyhodnocení soutěží. Možnost zúčastnit se ROBOSOUTĚŽE pro středoškolské týmy a postoupit do velké finálové soutěže o zajímavé ceny na FEL ČVUT v Praze.



d. Řešení speciálních úloh

V poslední části robotického semináře si studenti v týmech vyzkouší řešení speciálních úloh (např. řešení robotického fotbalu mezi roboty jednotlivých týmů, které budou ovládány pomocí mobilních telefonů a v druhé složitější variantě spoluprací robotů mezi sebou pomocí bluetooth komunikace (NXT nebo EV3 kostka jako MASTER zařízení umožňuje spolupráci pomocí bluetooth komunikace maximálně se třemi dalšími NXT kostkami jako SLAVE (u EV3 jsou mnohem větší možnosti). Více např. na <http://www.youtube.com/watch?v=zrjNvU3ap8w>.

Doporučená literatura k výuce:

Webové stránky: www.robosoutez.cz
www.mindstorms.com
www.eduxe.cz

Volitelný seminář pro sexty

Název semináře: FCE TRAINING

Rámcové vymezení učiva: příprava studentů na mezinárodní jazykové zkoušky z anglického jazyka na úrovni B2 (upper- intermediate), vzhledem k časové dotaci dvě hodiny týdně nelze učebnici probrat za jeden školní rok, proto je seminář rozdělen na dva roky- studenti sext dále pokračují v semináři i v septimě, proto je vzdělávací obsah obou ročníků stejný. Studenti si v semináři rovnoměrně rozvíjejí všechny jazykové dovednosti potřebné ke složení zkoušky- mluvení, psaní, porozumění poslechu a textu, praktické použití gramatiky a slovní zásoby. Konkrétní obsah musí být logicky přizpůsoben specifickým potřebám každé skupiny.

Cíl: Schopnost zvládat úspěšně všechny typy testových cvičení a úkolů, které se vyskytují v mezinárodních zkouškách FCE. Naučit se strategiím, jak tyto úkoly zvládat efektivně a v daném časovém limitu a minimalizovat negativní vliv stresu během zkoušky.

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|---|---|---|
| Žák <ul style="list-style-type: none">• Reading• Schopnost porozumět textu na úrovni B2 a pracovat s tímto textem- doplnit do textu chybějící věty, odpovědět na otázky týkající se obsahu textu, včetně čtení mezi řádky, přiřadit ke konkrétním částem textu myšlenky vyjádřené jinými slovy.• Student má být schopen porozumět konkrétním informacím, organizaci a struktuře textu a tónu vyjadřování ze strany autora textu. | Nácvik těchto tří typů testových cvičení a strategií k jejich úspěšnému zvládnutí v daném časovém limitu. | Multikulturní výchova. |

| | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Writing • Schopnost rozeznat podle zadání různé slohové útvary, znát náležitosti jednotlivých slohových útvarů a schopnost správně je prakticky ztvárnit při psaní textu. • Student má být schopen napsat článek, esej, dopis, email, zprávu, recenzi, vyprávění s důrazem na tyto jazykové funkce- poradit, omluvit, porovnat, popsat, vysvětlit, vyjádřit názor, přesvědčit, doporučit, navrhnout. | <p>V každé lekci studenti prakticky nacvičují psaní jednoho ze slohových útvarů podle konkrétního zadání. Učí se strategiím, jak určit slohový útvary, cílového čtenáře, styl psaní, kontrolovat počet slov, gramatiku, spelling, slovní zásobu a splnit body zadání.</p> | <p>Základní problémy sociokulturních rozdílů.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Use of English • Studenti musí být schopni prokázat dovednost aplikovat znalost systému jazyka zvládnutím různých typů cvičení. • Jde o praktické použití slovní zásoby, frází, kolokací a gramatických struktur. | <p>Studenti nacvičují tyto typy testových cvičení- doplňování slov z výběru do textu, doplňování slov do textu bez výběru, doplňování slov do textu, u nichž je nutno měnit slovní druhy přidáním předpon a přípon, transformace vět, kdy je student nucen použít konkrétní gramatickou strukturu.</p> | <p>Vztah k multilingvidní situaci.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Listening • Při poslechu mají studenti prokázat schopnost porozumět detailním informacím, postojům, funkcím, žánru, hlavní myšlence, názoru, účelu, situaci, vztahům, tématu, souhlasu atd. | <p>Studenti cvičí dovednosti poslechu v následující typech cvičení – konkrétní informace z krátkých monologů, informace z rozhovorů, doplnění informací z poslechu do textu.</p> | <p>Spolupráce mezi lidmi různého kulturního prostředí.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Speaking • Studenti musí být schopni reagovat spontánně na otázky z různých oblastí každodenního života a musí prokázat | <p>Studenti se cvičí ve všech typech mluvních aktivit, které se vyskytují ve zkoušce. Učí se strategiím, jak je úspěšně zvládat, učí se</p> | <p>Spolupráce mezi lidmi různého kulturního prostředí.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>konverzační dovednosti. Studenti musí prokázat schopnost plynule se vyjadřovat v odpovědích na otázky, při popisování obrázků a při vzájemné interakci s partnerem, musí být schopni efektivní domluvy během spontánní komunikace se zřetelem na konkrétně zadané úkoly a cíle dané komunikační aktivity.</p> | <p>schopnosti realizovat úkol v daných časových limitech, mít na zřeteli všechny podúkoly, které je třeba splnit. Konkrétní aktivity, které se cvičí- spontánní odpovědi na otázky z běžného života, popis obrázku se zřetelem na určitou otázku související s tématem, konverzace s partnerem, jejímž cílem je dosažení určité dohody, diskuse o souvisejícím tématu.</p> | |
|--|--|--|

Volitelný seminář pro sexty

Název semináře: English conversation skills

Vyučující: Kevin Glanville

English conversation skills, a seminar focused on how to improve students conversational English.

Learn how to use your English in a natural way from a native speaker.

This seminar uses a combination of games, role play, (acting) presentations and vocabulary building exercises to get students using English with more confidence.

Students will be tested throughout the course and provided with regular feedback.

No textbook needed for this seminar.

1.1.1. Volitelný seminář pro sexty

Název semináře: Základy aplikované matematiky

- *Rámcové vymezení učiva:* Matice a jejich využití při řešení soustav lineárních rovnic a v analytické geometrii; dělitelnost přirozených čísel a její využití; struktury Z_n ; řetězové zlomky; aproximace a dobrá aproximace; matematizace reálné situace; výroková a predikátová logika; prohloubení učiva 2. ročníku, zejména v oblasti exponenciálních, logaritmických a goniometrických rovnic a nerovnic.

-

- *Cíl:* Seminář je zaměřen na obohacení běžného učiva o elementární partie vysokoškolské, v minulosti povětšinou již středoškolské, matematiky, pro něž je příznačná aplikovatelnost buď přímo v matematice, v ostatních přírodovědných oborech či v běžném životě. Žáci si osvojí základní pojmy a věty teorie matic, dělitelnosti přirozených čísel, struktur Z_n , řetězových zlomků, teorie aproximace, výrokové a predikátové logiky. Žáci budou dále schopni provádět základní operace maticové algebry, řešit soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody (a to i nad strukturami Z_n), aproximovat reálná čísla pomocí řetězových zlomků nebo jiných aproximačních technik a efektivitu svých přiblížení objektivně zhodnotit, matematizovat reálnou situaci a následně správně interpretovat svá řešení, řešit složitější exponenciální, logaritmické i goniometrické rovnice a nerovnice.

-

-

-

| Očekávané výstupy | Učivo | Přesahy a vazby (mezipředmětové vztahy, průřezová témata) |
|---|---|---|
| žák <ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní pojmy teorie matic • ovládá základy maticové algebry • dokáže vyřešit soustavu lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody • dokáže vypočítat determinant • výše uvedené poznatky efektivně využívá v analytické geometrii | <ul style="list-style-type: none"> • Matice, počítání s maticemi, užití matic při řešení soustav s více neznámými. Matice v analytické geometrii. Determinanty a jejich praktické využití. | Osobnostní a sociální výchova: <ul style="list-style-type: none"> • rozvoj schopnosti poznávání • kreativita • komunikace • kooperace a kompetence |

| | | |
|--|---|--|
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní pojmy dělitelnosti přirozených čísel • ovládá kritéria dělitelnosti čísel 2 až 11 • vnímá aplikaci kritérií dělitelnosti ve svém každodenním životě • dokáže rozvinout reálné číslo do řetězového zlomku • dokáže aproximovat číslo π • dokáže aproximovat druhou a třetí odmocninu • umí určit efektivitu svého odhadu a užité aproximační techniky • rozumí přednostem i nevýhodám struktury Z_n • dokáže řešit rovnice nad strukturami Z_n | <ul style="list-style-type: none"> • Dělitelnost přirozených a celých čísel. Řetězové zlomky a jejich využití. Aproximace a dobrá aproximace. Odhad a měření čísla π. Odhad druhé odmocniny. Struktury Z_n a počítání v těchto strukturách. Soustavy rovnic nad Z_n. Matice nad Z_n. | |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumí základním pojmům v oblasti polynomů a rovnic vyšších stupňů • rozumí základním kořenovým vlastnostem polynomů nad celými čísly a je schopen jich efektivně využít při řešení rovnic vyššího řádu • je schopen určit kořeny polynomu pomocí Hornerova schéma • je schopen provést Lagrangeovu a Newtonovu interpolaci | <ul style="list-style-type: none"> • Polynomy a rovnice vyšších stupňů, užitečné věty o kořenových vlastnostech polynomů, Hornerovo schéma. Lagrangeova a Newtonova interpolace. Rovnice, nerovnice a soustavy s parametrem. | |
| <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • dokáže matematizovat reálnou situaci a řešení s tím spojeného matematického problému je následně schopen | <ul style="list-style-type: none"> • Matematizace reálné situace. | |

| | | |
|---|--|--|
| interpretovat v běžném jazyce | | |
| žák <ul style="list-style-type: none"> • dokáže vyřešit složitější exponenciální, logaritmické, goniometrické rovnice i nerovnice • dokáže vyřešit složitější rovnice s parametrem • žák zná funkce definované netriviálním předpisem | <ul style="list-style-type: none"> • Rozšíření standardní gymnaziální matematiky v oblastech: výroková a predikátová logika; exponenciální, logaritmické a goniometrické nerovnice, soustavy rovnic a nerovnic. Inverzní funkce. Funkce určené netriviálním předpisem (např. sgn) Cyklometrické funkce. Geometrie. | |

Volitelný seminář pro sexty

Název semináře: Webový seminář

1. Opakování HTML a CSS (6 hodin)

- Třídy a identifikátory – kombinace vlastností
- Pseudotřídy a seznamy
- CSS menu
- Odstavcový layout stránky

2. Webová grafika (6 hodin)

- Grafický návrh šablony webu
- Editory rastrové grafiky
- Implementace animací a médií do webové stránky
- Pluginy a nastavy protokolu http

3. Webhosting a mailhosting (6 hodin)

- Webový server a jeho nastavení
- Typy webových serverů dle operačního systému
- Výběr webhostingu a mailhostingu
- Webhostingové služby
- Doménová jména, správa domén, DNS

4. PHP a MySQL

- Základní konstrukce jazyka PHP
- Databáze v PHP
- Jednoduchý redakční systém, registrace uživatelů
- GPL – GNU redakční systémy (Joomla, Drupal, Wordpress)

5. Tvorba webu v ASP .NET

- Úvod do webových aplikací
- MVC architektura
- Obsluha formulářů v ASP .NET MVC
- Úprava template MVC v ASP .NET

6. Samostatný projekt, prohlubování a opakování učiva