



Maturitní okruhy

Informatika a výpočetní technika

1. Hardware.
2. Historie počítačů.
3. Informace. Informační zdroje. Nástroje Internetu. Vyhledávání na Internetu, internetové aplikace.
4. Operační systémy.
5. Textové procesory.
6. Tabulkové procesory.
7. Počítačová prezentace.
8. Počítačové sítě.
9. Elektronická komunikace.
10. Bezpečný počítač. Ochrana dat.
11. Komprese dat.
12. Multimédia. Počítačová grafika. Barvy.
13. Sociální sítě. Netiketa.
14. Média. Reklama.
15. IT a veřejná sféra. Datové soubory. XML.
16. Jazyk HTML.
17. Kaskádové styly.
18. Právní normy v IT.
19. SQL. Vytváření databází, jejich správa. Tabulky. Datové typy. Dotazy.
20. Programování. Identifikátory, klíčová slova, konstanty, komentáře. Základní datové typy, přetypování, operátory.
21. Programování. Základní programátorské konstrukce - cykly, podmínky.
22. Programování. Funkce.
23. Programování. Práce se souborem.
24. Programování. Výjimky.
25. Programování. Objekty.

Fyzika

1. Pohyby těles z hlediska kinematického a dynamického a jejich zákony. Vrh v gravitačním poli Země.
 - co zkoumá kinematika a co dynamika
 - druhy pohybů – rovnoměrné, zrychlené, přímočaré, křivočaré
 - grafy závislosti dráhy a rychlosti na čase
 - síly
 - Newtonovy pohybové zákony – pohybový účinek síly
 - tření

- nakloněná rovina
 - setrvačné síly
 - vrhy - svislý, vodorovný, šikmý
2. Mechanika tuhého tělesa.
 - TT a jeho pohyb – posuvný, rotační
 - moment síly
 - skládání a rozklad sil
 - rovnovážné polohy TT
 - kinetická energie TT – moment setrvačnosti
 3. Mechanika kapalin a plynů.
 - vlastnosti kapalin a plynů – ideální kapalina, plyn
 - hydrostatický a atmosférický tlak, hydrostatický paradox, Pascalův zákon a jeho aplikace
 - Archimedův zákon, plování těles
 - rovnice kontinuity; Bernoulliho rovnice; hydrodynamický paradoxon
 - proudění kapalin; odpor prostředí; princip létání
 4. Fyzikální pole
 - druhy fyzikálních polí - radiální a homogenní, 2 magnetů (nábojů), vodiče s proudem, cívky..
 - popis fyzikálních polí – siločáry, intenzita, potenciál
 - čtyři základní síly
 - praktické aplikace – cyklotron, hmotnostní spektrometr
 5. Gravitační a elektrické pole.
 - Newtonův gravitační zákon a Coulombův zákon
 - gravitační a tíhové zrychlení
 - intenzita a potenciál elektrického pole
 - radiální a homogenní gravitační a elektrické pole a pohyby těles v nich
 6. Zákony zachování ve fyzice.
 - ZZ hybnosti – rázy, pružný a nepružný, Comptonův jev
 - ZZ hmotnosti a elektrického náboje – rovnice kontinuity, radioaktivní β rozpad
 - souvislost energie a hmotnosti - hmotnostní úbytek,
 - ZZ baryonového a leptonového čísla
 - ZZ energie – $E_k \leftrightarrow E_p$ - pád, kmitání, stojatá vlna, Bernoulliho rovnice, kalorimetrická rovnice, termodynamické věty, Einsteinův zákon fotoelektrického jevu
 - perpetuum mobile 1. a druhého typu
 7. Druhy energie a jejich vzájemné přeměny.
 - kinetická, potenciální – tíhová, pružnosti, teplo, elektrická energie, vnitřní
 - E_p - kondenzátoru, cívky, oscilátoru, rotujícího a valícího se tělesa – moment setrvačnosti
 - ZZ energie
 - perpetuum mobile
 - souvislost energie a hmotnosti - hmotnostní úbytek, vazebná energie
 - anihilace částic
 8. Základní poznatky molekulárně kinetické teorie látek.
 - postuláty kinetické teorie stavby látek
 - důkazy pohybu částic

- modely struktur látek různých skupenství
 - termodynamická a Celsiova teplota
 - vnitřní energie; teplo, měrná tepelná kapacita – kalorimetrická rovnice
9. Základní zákony termodynamiky.
- dva termodynamické zákony
 - tepelné děje s ideálním plynem
 - kruhový děj
 - principy činnosti tepelných motorů
10. Struktura a vlastnosti plynů.
- vlastnosti plynných látek vyplývající z jejich vnitřní struktury
 - rozdělení molekul podle rychlostí - střední kvadratická rychlost
 - teplota a tlak z hlediska molekulové fyziky
 - stavová rovnice ideálního plynu
11. Struktura a vlastnosti kapalin.
- vlastnosti kapalin vyplývající z jejich vnitřní struktury
 - vlastnosti povrchové vrstvy – povrchové napětí a síla
 - jevy na rozhraní pevného tělesa a kapaliny
 - kapilární jevy
 - teplotní roztažnost kapalin – anomálie vody
12. Struktura a vlastnosti pevných látek.
- vlastnosti pevných látek vyplývající z jejich vnitřní struktury - krystalické a amorfní látky
 - krystalová mřížka – elementární buňka
 - druhy deformace
 - deformační křivka - Hookův zákon
 - teplotní roztažnost pevných látek
13. Skupenské přeměny látek.
- vlastnosti jednotlivých skupenství látek
 - jednotlivé skupenské změny
 - skupenské teploty a jejich závislost na tlaku
 - skupenská tepla
 - var
 - fázový diagram - plyn, pára, sytá pára, přehřátá pára
14. Obvod stejnosměrného elektrického proudu.
- el. proud - fyzikální jev a fyzikální veličina
 - podmínky vzniku trvalého ss proudu
 - základní zákony v obvodech ss proudu – Ohmův, Kirchhoffovy
 - elektrické zdroje napětí (galvanický článek, akumulátor, fotoelektrický článek, termočlánek, dynamo, alternátor, van der Graafův generátor)
 - práce a výkon stejnosměrného proudu
15. Elektrický proud v látkách.
- mechanismus vedení proudu v kovech - elektrický odpor, spojování odporů
 - v polovodičích
 - v kapalinách - disociace kapalin, elektrolýza - Faradayovy zákony elektrolýzy
 - v plynech - ionizace plynů, druhy výbojů, katodové záření
16. Obvod střídavého proudu.

- vznik a výroba střídavého proudu a napětí – alternátor, dynamo
 - trojfázová soustava
 - efektivní hodnota střídavého proudu a napětí
 - elektromotor; transformátor
 - obvody střídavého proudu s R, L, C
17. Vzájemné působení látky a polí (elektrického a magnetického)
- elektrostatická indukce
 - polarizace dielektrika
 - rozdělení látek podle magnetických vlastností
 - částice s nábojem v magnetickém a elektrickém poli
 - vodič s proudem v magnetickém poli
18. Elektromagnetická indukce.
- fyzikální jev – elektromagnetická indukce
 - Faradayův zákon elektromagnetické indukce
 - Lenzův zákon
 - vlastní indukce - indukčnost cívky
19. Kmitavý pohyb.
- kinematika kmitavého pohybu – časový diagram, T , f , ω , y , y_m , v , a
 - dynamika kmitavého pohybu – F , k , vlastní frekvence mechanického oscilátoru (pružiny) a matematického kyvadla,
 - energie kmitání - vlastní, netlumené a nucené kmitání oscilátoru, rezonance;
 - elektromagnetický oscilátor
20. Mechanické vlnění.
- vznik a šíření mechanického vlnění v izotropním prostředí – Huygensův princip
 - zákon odrazu a lomu, ohyb vlnění
 - postupné vlnění
 - stojaté vlnění
 - chvění mechanických soustav
 - zvuk
 - porovnání s elektromagnetickým vlněním a světlem
21. Elektromagnetické vlnění.
- oscilační obvod
 - vznik elmag. vlnění; postupná a stojatá elmag. vlna
 - elmag. dipól
 - vlastnosti, šíření a využití elmag. vlnění
22. Elektromagnetické záření
- spektrum elmag. záření
 - praktický význam různého záření
 - spektrální analýza a její využití
 - jevy potvrzující vlnové a korpuskulární vlastnosti elmag. záření
23. Optické soustavy a optické zobrazování.
- princip optického zobrazování
 - zobrazování odrazem – rovinné, duté a vypuklé zrcadlo
 - zobrazování lomem – spojka, rozptylka
 - optické přístroje
24. Základy speciální teorie relativity.

- dva principy STR
 - důsledky STR – relativnost současnosti, dilatace času, kontrakce délek; skládání rychlostí
 - relativistická dynamika – hmotnost, hybnost, energie
25. Základní poznatky kvantové fyziky.
- Planckův vztah
 - fotoelektrický jev
 - Comptonův jev
 - vlnové vlastnosti částic
 - kvantová mechanika – vlnová fce, Schrödingerova rovnice, Heisenbergovy relace neurčitosti
 - historie názorů na stavbu atomu, kvantově mechanický model atomu
 - lasery
26. Vlastnosti atomového jádra a jaderné reakce.
- základní vlastnosti atomového jádra a jaderných sil
 - vazebná energie - hmotnostní úbytek, jaderné štěpení a syntéza
 - přirozená a umělá radioaktivita
 - jaderná energetika a zbraně
27. Elementární částice.
- systém částic – leptony, mezony, baryony; fermiony x bosony; leptony x hadrony
 - elementární částice, kvarky; antičástice
 - základní síly a zprostředkující částice
 - detektory částic – GM počítač, mlžná a bublinková komora
 - urychlovače částic
28. Základní poznatky z astrofyziky.
- historie názorů na vesmír – geocentrický a heliocentrický model, Keplerovy zákony
 - určování vzdálenosti
 - Sluneční soustava
 - stavba a vývoj hvězd,
 - galaxie – Hubbleův zákon
 - kosmologie – velký třesk, vývoj a budoucnost vesmíru
29. Elektrický proud v polovodičích.
- fyzikální podstata polovodičů
 - polovodiče vlastní a příměsové
 - polovodičové součástky - dioda, tranzistor
30. Jevy potvrzující vlnové a korpuskulární vlastnosti elmag. záření.
- vlnová povaha elmag. záření - disperze, interference, ohyb, polarizace
 - částicová povaha – záření černého tělesa, fotoelektrický jev, Comptonův jev
 - dualismus vlna – částice, význam vlnové fce, orbital

Matematika

1. Výroková logika. (výrok, pravdivostní hodnota, atomické výroky, složené výroky, operace s výroky, principy důkazů matematických vět, důkazy vhodně vybraných vět ze všech partií matematiky)

2. Algebraické výrazy. (výraz, úpravy výrazů, sčítání, odčítání, násobení a dělení výrazů, hodnota výrazu, rovnost výrazů, řešení jednoduchých rovnic i se zkouškou, parametr, řešení základních rovnic s parametry)
3. Funkce a její vlastnosti. (definice, graf, funkce rostoucí, klesající, sudá, lichá, omezená, minimum, maximum..., inverzní funkce, využití derivací ke stanovení průběhu funkce...)
4. Lineární funkce. (definice, graf, lineární rovnice, lineární lomená funkce, graf, rovnice v podílovém tvaru, vztah k analytické geometrii – rovnice přímky, hyperbola..., vztah k soustavám – grafické řešení soustav...)
5. Funkce absolutní hodnota. (definice pro reálná i komplexní čísla, geometrický význam, okolí bodu, spojitost funkce, grafy všech typů funkcí s absolutní hodnotou, všechny typy rovnic s absolutní hodnotou)
6. Mocninné funkce. (kvadratická funkce, další typy mocninných funkcí, grafy – parabola, kvadratické rovnice, inverzní funkce – definice n-té odmocniny pro reálná i komplexní čísla, iracionální rovnice: důsledkové úpravy, užití kvadratických rovnic při řešení např. goniometrických, exponenciálních a logaritmických rovnic metodou substituce...)
7. Exponenciální a logaritmická funkce. (definice exponenciální funkce, graf, vlastnosti, exponenciální rovnice, inverzní funkce, logaritmická funkce, graf, vlastnosti logaritmů, logaritmické rovnice, přirozená exponenciální funkce, přirozený logaritmus – využití v biologii, fyzice... (množení bakterií, poločas rozpadu atp.))
8. Goniometrické funkce. (definice, grafy, vlastnosti, základní goniometrické rovnice, goniometrické rovnice řešené pomocí goniometrických vzorců, substituce..., využití v trigonometrii, Eukleidovy a Pythagorova věta, sinová a kosinová věta...)
9. Trigonometrie. (goniometrické funkce, sinová a kosinová věta, další trigonometrické věty, úlohy z praxe, Pythagorova a Eukleidovy věty, trojúhelník, mnohoúhelníky, konstrukce na základě výpočtu, dopočítání zbývajících prvků v trojúhelníku...)
10. Limita funkce. (spojitost, Weierstrassova a Bolzano – Weierstrassova věta, Darbouxova vlastnost spojitých funkcí => řešení rovnic a nerovnic v součinném tvaru metodou nulových bodů, limita funkce, výpočet limity funkcí spojitých v daném bodě a nespojitých v daném bodě, věty o limitách, jejich použití při výpočtu...)
11. Diferenciální počet. (limita, derivace v bodě, základní věty, derivace elementárních funkcí, užití derivace při stanovení průběhu funkce – graf funkce..., fyzikální aplikace – dráha, rychlost, zrychlení, směrníkový tvar přímky...)
12. Integrální počet. (derivace funkce, primitivní funkce, neurčitý integrál, základní věty, určitý integrál, fyzikální a geometrické aplikace určitého integrálu => obsahy a objemy útvarů...)
13. Posloupnosti. (posloupnost, určení posloupnosti, matematická indukce, aritmetická posloupnost + příklady, geometrická posloupnost + příklady, důkazy dělitelnosti přirozených čísel, faktoriál, ekonomické aplikace- jednoduché a složité úročení...)
14. Nekonečné řady. (limita posloupnosti, konvergence, divergence, základní věty, horní a dolní aproximace iracionálních čísel, Eulerovo číslo jako limita posloupnosti, nevlastní limita posloupnosti, nekonečná geometrická řada + aplikace v teorii čísel, křivky,...)
15. Kombinatorika. (faktoriály, kombinační čísla, variace, permutace, kombinace, binomická věta, binomická rovnice => komplexní čísla, pravidelné n-úhelníky...)
16. Pravděpodobnost a statistika. (náhodné pokusy, jevy a jejich pravděpodobnosti včetně nezávislých, rozdělení četnosti, základní charakteristiky statistického souboru, binomické rozdělení, ověřování hypotéz, využití kalkulátoru pro výpočet např. směrodatné odchylky atp.)

17. Komplexní čísla. (zavedení, početní operace, absolutní hodnota, geometrický význam – Gaussova rovina, algebraický, goniometrický a exponenciální tvar, Moivreova věta a její důsledky, komplexní čísla jako vektory v Gaussově rovině => vektorová algebra, grafické sčítání, odčítání, násobení a dělení vektorů...)
18. Řešení rovnic v oboru komplexních čísel. (kvadratické rovnice s reálnými a komplexními koeficienty, binomické rovnice => pravidelné n -úhelníky v (Gaussově) rovině, rovnice vyšších stupňů – reciproké, využití Hornerova schématu a mnohočlenů při řešení rovnic vyšších stupňů...)
19. Soustavy rovnic. (lineární a kvadratické rovnice v soustavách, grafické řešení, Gaussova eliminační metoda, aplikace např. v analytické geometrii - řešení příkladů na společné body...)
20. Nerovnice a jejich soustavy. (všechny možné typy nerovnic – součinnový, podílový tvar, lineární, kvadratické, jednoduché soustavy, grafické řešení, možno aplikovat i na binární relace, kartézský součin atp., jednoduché nerovnice exponenciální, logaritmické, kubické..., optimalizační úlohy)
21. Planimetrie. (základní geometrické útvary v rovině, mnohoúhelníky, kružnice, úhly příslušející oblouku kružnice, Apolloniovy úlohy, trojúhelníky – Pythagorova a Eukleidovy věty, konstrukční úlohy, využití goniometrických funkcí pro výpočet zbývajících prvků trojúhelníku, sinová a kosinová věta...)
22. Množiny bodů dané vlastnosti. (množina, vlastnosti množin, množina bodů v rovině dané vlastnosti, konstrukční úlohy s využitím množin bodů, množiny bodů v analytické geometrii => řešení lineárních a kvadratických rovnic, parabola, hyperbola, kružnice, elipsa...)
23. Konstrukční úlohy řešené metodou geometrických zobrazení a metodou algebraickou. (kartézský součin, binární relace, zobrazení, zobrazení v rovině, shodnost, osová souměrnost, středová souměrnost, posunutí, otáčení – vlastnosti, úlohy, podobnost, stejnolehlost – vlastnosti, úlohy, podobnost a shodnost trojúhelníků, věty...)
24. Stereometrie. (polohové vlastnosti – řešení úloh, metrické vlastnosti – řešení úloh, zobrazení v prostoru => goniometrie, trigonometrie, Eukleidovy a Pythagorova věta...)
25. Objemy a povrchy těles. (planimetrie – obsahy a obvody obrazců, stereometrie – objemy a povrchy těles, příklady z praxe, využití vektorové algebry, určitého integrálu...)
26. Vektorová algebra. (souřadnice, vektory, operace s vektory – např. skalární, vektorový a smíšený součin, využití ve stereometrii a planimetrii – obsahy a objemy útvarů, využití v analytické geometrii, Gaussova rovina, komplexní čísla jako vektory v Gaussově rovině, fyzikální aplikace, grafické sčítání, odčítání, násobení a dělení vektorů...)
27. Analytická geometrie v rovině. (souřadnice, rovnice přímky- parametrická, obecná, směrnicová, úseková, soustavy rovnic, rovnice s parametry, využití vektorů, derivací, goniometrických funkcí, planimetrický náhled...)
28. Analytická geometrie v prostoru. (souřadnice, rovnice přímky - parametrická, roviny - obecná i parametrická, polohové úlohy, soustavy rovnic, rovnice s parametry, vektory, goniometrické funkce, stereometrický náhled...)
29. Analytická geometrie válcové plochy (souřadnice, rotační válcová plocha, kružnice a elipsa jako průnik roviny a rotační válcové plochy, rovnice kružnice, kružnice a přímka, rovnice elipsy, elipsa a přímka, využití kvadratických rovnic, goniometrie, množin bodů dané vlastnosti...)
30. Analytická geometrie kuželové plochy. (souřadnice, rotační kuželová plocha, parabola a hyperbola jako průnik roviny a rotační kuželové plochy, rovnice paraboly, parabola a

přímka, rovnice hyperboly, hyperbola a přímka, využití kvadratických rovnic, goniometrie, množin bodů dané vlastnosti..., kružnice a elipsa jako kuželosečky)

Hudební výchova

1. Hudba období pravěku a starověku; hudební umění středověku
2. Hudba období renesance a baroka
3. Základy hudební nauky; partitura; hudební nástroje
4. Hudba období klasicismu
5. Romantismus a novoromantismus v hudbě; vznik národních škol
6. Hudba přelomu 19. a 20. století
7. Artificiální hudba 20. století
8. Nonartificiální hudba 20. století
9. Vznik a vývoj opery; vznik a vývoj muzikálu
10. Hudební formy artificieální hudby
11. Vznik vývoj a druhy tance

Výtvarná výchova

1. Chronologie a vymezení jednotlivých slohů, druhy a typy výtvarného umění (architektura, sochařství, malířství, grafika, užité umění)
2. Umění starověku – Egypt, Mezopotámie, Řecko, Řím ad.
3. Umění středověku – sloh románský a gotický v architektuře, sochařství, malířství, užitém umění
4. Renaissance a její podoby v evropských zemích
5. Umění baroku
6. Umění 18. a 19. století, nástup historismu a uměleckých směrů
7. Secese
8. Nástup moderny, její podoby v malířství, architektuře, její proměny ve století 20. Významné umělecké osobnosti napříč dějinami umění

Biologie

1. Prokaryotická buňka.
2. Eukaryotická buňka. Růst a rozmnožování buněk.
3. Viry.
4. Prokaryotní organismy- archebakterie, bakterie, sinice, prochlorophyta.
5. Rostlinná pletiva.
6. Vegetativní orgány rostlin-kořen, stonek, list.
7. Rozmnožování rostlin; generativní orgány rostlin semenných + rozmnožování
8. Látkový a energetický metabolismus-fotosyntéza, dýchání, kvašení. Faktory ovlivňující.
9. Výživa rostlin - Vodní režim rostliny; autotrofní, heterotrofní, mixotrofní, minerální.
10. Růst a vývoj rostlin, pohyby a dráždivost. Vliv biotických a abiotických faktorů.
11. Nižší rostliny.

12. Mechorosty.
13. Kapradiny, přesličky, plavuně.
14. Nahosemenné rostliny - charakteristika , systém , poznávání.
15. Krytosemenné rostliny - charakteristika, systém poznávání.
16. Houby; Lišejníky.
17. Vývoj rostlin v jednotlivých geologických érách.
18. Jednobuněční živočichové.
19. Mnohobuněční živočichové-diblastica: houby, žahavci teorie vzniku mnohobuněčnosti.
20. Triblastica-ploštěnci, hlísti - acoelní
21. Triblastica - coelomata - měkkýši, kroužkovci, členovci,
22. Triblastica - deuterostomia - ostnokožci, Strunatci - pláštěnci, bezlebeční
23. Strunatci - Obratlovci-anamnia: paryby, ryby, obojživelníci.
24. Strunatci - Obratlovci-amniota: plazi, ptáci, savci.
25. Názory na vznik života a druhů na Zemi.
26. Vývoj živočichů v jednotlivých geologických érách.
27. Fylogeneze člověka.
28. Tkáně člověka
29. Trávicí soustava. Přeměna látek.
30. Dýchací soustava.
31. Vylučovací soustava. Kůže.
32. Nervová soustava.
33. Hormonální regulace živočichů a člověka. Tkáňové a žlázné hormony.
34. Smyslové orgány.
35. Rozmnožovací soustava člověka, antikoncepce, pohlavní choroby.
36. Opěrná a pohybová soustava.
37. Oběhová soustava.
38. Ontogeneze člověka.
39. Fylogeneze jednotlivých soustav živočichů
40. Chování živočichů
41. Genetika člověka.
42. Proměnlivost organismů.
43. Molekulární biologie a genetika. Genetika buněk.
44. Genetika mnohobuněčných organismů.
45. Organizmy a prostředí.
46. Ekosystémy. Problematika ochrany životního prostředí.

Chemie

I. ANORGANICKÁ CHEMIE

1. Klasifikace látek - prvky, sloučeniny, směsi, soustavy, hmotnost atomů a molekul, látkové množství
2. Základní chemické zákony
3. Chemické výpočty - výpočty z chemického vzorce, z chemické rovnice, složení roztoků- procentuální, objemová, molární koncentrace, rozpustnost látek, rovnice mísení
4. s-prvky - alkalické kovy; kovy alkalických zemin

5. p-prvky - vzácné plyny, halové prvky, chalkogeny, prvky skupiny dusíku, uhlíku, bóru
6. d a f-prvky - prvky I.B - VIII. B skupiny, lanthanoidy, aktinoidy, transurany
7. vodík, kyslík, voda, peroxid vodíku
8. Periodická tabulka prvků

II. OBECNÁ A FYZIKÁLNÍ CHEMIE

1. Složení a stavba atomů - modely atomů, orbital, typy orbitalů, elektronový obal, kvantová čísla, elektronové konfigurace atomů, excitovaný stav, teorie hybridizace
2. Molekulové orbitály - vazebné, antivazebné, pravidla zaplňování mol. Orbitalů
3. Chemická vazba - typy vazeb, vaznost, vazebný úhel
4. Struktura a vlastnosti iontových a kovalentních sloučenin vlastnosti kovů, mezimolekulové interakce
5. Klasifikace a průběh chemických reakcí
6. Termochemie - reakční teplo, entalpie, entropie, Gibbsova energie
7. Teorie kyselin a zásad - hydrolýza, pH, disociační konstanta
8. Chemické rovnováhy - rovnovážný stav, rovnovážná konstanta, princip akce a reakce
9. Osmoza, difuze, koloidní soustavy
10. Radioaktivita - typy záření, transmutační reakce, termojaderné štěpné reakce, rozpadové řady

III. ORGANICKÁ CHEMIE

1. Vlastnosti organických sloučenin - klasifikace, názvosloví, zdroje, biogenní prvky a sloučeniny
2. Alkany, alkeny, alkiny - vlastnosti, reaktivita, reakce, použití
3. Aromatické uhlovodíky - aromaticita, benzen a jeho deriváty
4. Deriváty uhlovodíků – halogenderiváty, dusíkaté deriváty – nitrosloučeniny, aminosloučeniny, azosloučeniny, diazoniové sloučeniny, organické sloučeniny kovů a nekovů, hydroxyderiváty - alkoholy, fenoly, ethery, karbonylové sloučeniny – aldehydy, ketony, karboxylové kyseliny
5. Makromolekulární látky - připravené polymerací, polykondenzací, polyadící, silikony

IV. BIOCHEMIE

1. Lipidy - jednoduché, složené, výroba mýdla
2. Heterocyklické sloučeniny - charakteristika, reakce, význam
3. Terpeny, steroidy, žlučové kyseliny
4. Alkaloidy - drogy, narkomanie
5. Sacharidy - monosacharidy, disacharidy, polysacharidy
6. Aminokyseliny, bílkoviny - vlastnosti, struktura, rozdělení
7. Enzymy, nukleové kyseliny, hormony, vitamíny
8. Redoxní děje v živých soustavách, ATP, fotosyntéza
9. Metabolismus – lipidů, sacharidů, bílkovin, proterosyntéza

V. ANALYTICKÁ CHEMIE

1. Kvalitativní anal. chemie - předběžné zkoušky, zkoušky na suché a mokré cestě, důkazové reakce kationtů a aniontů
2. Kvantitativní anal. chemie - vážková analýza, odměrná analýza – alkalimetrie, acidimetrie, manganometrie, jodometrie, argentometrie, chelatometrie
3. Instrumentální analýza - separační, optické, elektrochemické metody

Dějepis

1. Pravěk
Antropogeneze, periodizace, život v paleolitu, mezolitu, neolitu, doba bronzová, železná, archeologické kultury na našem území.
2. Staroorientální státy
Egypt, Mezopotámie, Indie, Čína, Chetitě, Fénicie, Palestina, kultura a umění staroorientálních států.
3. Starověké Řecko
Periodizace, minojská a mykénská civilizace, vývoj ve Spartě a v Athénách, Řecko-perské války, Peloponéská válka, Alexandr Veliký, kulturní přínos.
4. Starověký Řím
Periodizace římských dějin, založení Říma, boje Říma za ovládnutí Itálie a Středomoří, krize římské republiky, Cézár, římské císařství, pád Říše římské, kulturní přínos.
5. Evropa v raném středověku
Vývoj barbarských království, Francká říše, Byzantská říše, arabské výboje, vznik islámu, vývoj západní Evropy – Anglie, Francie, Svaté říše, normanské výboje.
6. První státní útvary na našem území, vznik a vývoj českého státu v 10. - 12. století
Etnogeneze Slovanů a jejich osídlení na našem území, Sámova říše, Velkomoravská říše, Cyrilometodějská mise a její význam, vznik čes. státu., vzestup Přemyslovců a jejich soupeření se Slavníkovci, první čeští králové, postavení čes. státu v 10. - 12. století, románská kultura.
7. Politický vývoj evropských zemí v době vrcholného středověku
Vývoj Anglie a Francie v letech 1066 - 1481, vznik Španělska, vývoj Ruska, turecké výboje, vývoj církve, křížové výpravy.
8. České země za posledních Přemyslovců a Lucemburků
Ekonomika, sociální obraz naší země, kolonizace, emfyteutické právo, města, politický vývoj, panovníci, podle mapy územní vývoj, okolnosti nástupu Lucemburků, vláda Jana Lucemburského a Karla IV., kulturní rozkvět – gotika.
9. Husitství, vláda Jiřího z Poděbrad, Jagellonci na čes. trůnu
Příčiny krize katolické církve ve 14. stol., vláda Václava IV., Jan Hus, jeho názory na církev a společnost, průběh revolučního hnutí v jeho periodizačních meznících, husitské válečnictví, bratřické hnutí, hodnocení husitství, vláda Jiřího z Poděbrad, Jagellonci.
10. Humanismus a renesance, velké zeměpisné objevy
Vysvětlení pojmů, nejvýznamnější představitelé a jejich díla, objevné plavby, indiánské civilizace na americkém kontinentě, příčiny jejich pádu, důsledky a význam zámořských objevů.
11. Vývoj Evropy v 16. a 17. století
Reformace - směry, představitelé, vývoj v německých státech, vývoj v Anglii, ve Francii, v Rusku, protireformace, Třicetiletá válka, Baroko.

12. Revoluce v 16. a 18. století
Nizozemská revoluce, anglická revoluce, formování a vznik USA.
13. České země v habsburské monarchii
Nástup Habsburků na český trůn, vztah panovníka a stavů, vláda Rudolfa II., české stavovské povstání, české země za Třicetileté války, osvícenství, osvícenský absolutismus, reformy Marie Terezie a Josefa II.
14. Evropský absolutismus
Definice pojmu, vývoj Francie, vznik Pruska, tři válečné konflikty, které poznamenaly vývoj Evropy, reformy Petra Velikého, trojí dělení Polska, osvícenský absolutismus.
15. Velká francouzská revoluce
Periodizace, příčiny, průběh, výsledky, termidorské období, Napoleon, válečná tažení, bitvy, Vídeňský kongres a nové uspořádání Evropy.
16. Evropa a české země v letech 1815 – 1848
Svatá aliance a restaurace, revoluce 1848 v Evropě – cíle a výsledky, revoluce v Čechách (austroslavismus, svatováclavský sněm, Slovanský sjezd), porážka revoluce, umělecké směry 18. a 19. století.
17. Evropa (svět) a české země ve 2. pol. 19. stol.
Bachův absolutismus, Říjnový diplom, pád absolutismu, vznik Rakouska – Uherska, dualismus, česká politika ve 2. pol. 19. stol. (pasivní rezistence, pol. uskupení, strany), Občanská válka v USA, sjednocení Německa a Itálie, hlavní směry koloniální expanze velmocí, vznik Trojdohody a Trojspolku.
18. První světová válka a poválečný revoluční vývoj ve světě
Příčiny a počátek 1. světové války, boje na západní a východní frontě, vstup USA do války, revoluční hnutí v Rusku, Brestlitevský mír, občanská válka, konec a výsledky 1. světové války, české země v době války, první odboj.
19. Svět v období mezi válkami
Versailleský systém, revoluční vlna, období konjunktury, světová hospodářská krize, vznik fašismu a jeho ohlas v Evropě, nástup nacismu v Německu, politický a hospodářský vývoj v SSSR, válečné konflikty a ohniska napětí ve 30. letech, meziválečné umění a kultura.
20. Československo mezi světovými válkami
Vznik Československa, poválečný vývoj v ekonomice, struktura obyvatelstva, politický systém, světová hospodářská krize a její projevy, vzrůst iredentismu sudetských Němců, autonomie Slováků, snahy o rozbití státu, Mnichovská konference, období tzv. druhé republiky.
21. Druhá světová válka
Příčiny druhé světové války, počátek války - napadení Polska, tažení na Západ, Velká vlastenecká válka, vstup USA do války, boje v Pacifiku, diplomatická jednání Velké trojky, obrat ve válce, boje v Africe, otevření druhé fronty, ukončení války v Evropě, svržení atomových bomb na Dálném východě, holocaust, konec a výsledky války, naše země za války, 2. odboj (domácí a zahraniční), atentát na Heydricha a jeho důsledky, Pražské květnové povstání, osvobození.
22. České a československé dějiny v kontextu východního bloku (1945 – 1967)
Období poválečné demokracie 1945 – 1948, odsun Němců, únor 1948, politické, společenské a hospodářské změny, měnová reforma, kolektivizace, industrializace, nezákonnosti a politické procesy 50. let, odpor proti komunistickému režimu.
23. České a československé dějiny v kontextu východního bloku (1968 – současnost)

Rok 1968 a období tzv. pražského jara, normalizace, rok 1989, hospodářství, společnost, oficiální a neoficiální kultura, každodenní život, opozice proti komunistickému režimu, zánik Československa a vznik ČR.

24. Světové dějiny 1945-1967

Studená válka, SSSR a východní blok - změny 1953, 1956, západní Evropa a svět v daném období, Korejská válka, válka ve Vietnamu, izraelsko-arabské konflikty, dekolonializace -Asie, Afrika, Karibská krize, vývoj v USA.

25. Světové dějiny 1968 – současnost

Rok 1968 v západní Evropě, detenté, vývoj v SSSR a východním bloku – perestrojka, rozpad východního bloku a SSSR, USA a západní Evropa, vývoj na Blízkém východě, genocidy – Kambodža, Rwanda, válečné konflikty Irán – Irák, Válka v Zálivu, občanská válka v Jugoslávii, SSSR - Afganistán

Zeměpis

1. Postavení Země ve Vesmíru a pohyby Země. Stavba zemského tělesa.
2. Geografická kartografie.
3. Přírodní obraz Země, krajinná sféra (litosféra, atmosféra, hydrosféra, pedosféra a biosféra).
4. Socioekonomická geografie:
 - a) Geografie obyvatelstva a sídel
 - b) Základy světové ekonomiky – struktura ekonomiky, jádrové oblasti světové ekonomiky a periferie. Přehled ekonomicky nejvýznamnějších zemí světa a mezinárodních organizací.
5. Fyzickogeografická a socioekonomická charakteristika České republiky.
6. Regionální geografie – fyzickogeografická a socioekonomická charakteristika významných států a regionů Evropy, Asie, Afriky, Ameriky, Austrálie a Oceánie a polárních oblastí.
7. Problémové oblasti současného světa a problematika znečištění životního prostředí.

Součástí maturitní zkoušky ze zeměpisu bude i ověření znalostí místopisu probíraných regionů.

Základy společenských věd

1. Filosofie
 - původ a podstata filosofie (vznik, předmět, základní pojmy);
 - základní filosofické disciplíny (ontologie, gnozeologie, antropologie)
 - filosofie starověkého Východu (filozofie Indie – vědy, ortodoxní a neortodoxní filosofické systémy a Číny – taoismus, konfucianismus)
 - Antická filosofie (předsokratovská filosofie - Milétská škola, Pythágoras, Eleaté, Herakleitos, přírodní filosofie 5. stol. př. n. l. – atomisté; vrcholné období řecké filosofie (Sofisté, Sokrates, Platón, Aristoteles; filosofie období helénismu - stoicismus, skepticismus, epikureismus, novoplatonismus);
 - filosofie období středověku (patristika – vystoupení starších a mladších církevních

otců – sv. Augustýn, scholastika – raná – spor o univerzálie, vrcholná - T. Akvinský a jeho učení, pozdní – Mistr Eckhart);

- renesanční filosofické myšlení (filosofie přírody - M. Kusánský, G. Bruno; filosofie společnosti – N. Macchiavelli, T. Hobbes, T. Morus; F. Bacon);
 - filosofie období baroka (R. Descartes, W. Leibniz, B. Spinoza);
 - anglická novověká filosofie (J. Locke, D. Hume, G. Berkeley);
 - francouzské osvícenství (encyklopedisté, materialisté, J. J. Rousseau);
 - osvícenství v Německu (I. Kant);
 - romantika a německý idealismus (J. Fichte, F. Schelling, G. Hegel);
 - filosofické směry 19. století (pozitivismus, materialismus, marxismus, iracionalismus - A. Schopenhauer, F. Nietzsche);
 - filosofické směry 20. století (pragmatismus, fenomenologie, existencialismus, novopozitivismus, novotomismus, neomarxismus);
 - vývoj českého filosofického myšlení (J. Hus, P. Chelčický, J. A. Komenský, T. Masaryk, J. Patočka, současná česká filosofie);
 - postmoderní filosofie (strukturalismus, filozofické směry 2. poloviny 20. století)
2. Náboženství v současném světě
- definice náboženství, vývoj náboženství, dělení – východní a západní větve;
 - buddhismus, judaismus, křesťanství, islám;
 - náboženské sekty,
 - situace v ČR.
3. Základy etiky
- etika, morálka;
 - základní etické pojmy – dobro, zlo;
 - etické názory v dějinách filosofie,
 - současné etické problémy.
4. Charakter soudobé epochy
- ekologické problémy,
 - terorismus a ohniska napětí ve světě,
 - problémy našeho regionu.
5. Ekonomie
- vysvětlení pojmů ekonomie a ekonomika,
 - makro a mikroekonomie, pozitivní – normativní,
 - základní ekonomické pojmy (potřeby, statky, služby)
 - základní ekonomické otázky,
 - výroba a výrobní faktory,
 - základní ekonomické subjekty a systémy,
 - úloha státu v tržní ekonomice (zásahy státu, hospodářská politika státu, státní rozpočet, daňová soustava),
 - charakteristika tržního systému (trh, nabídka, poptávka, cena, inflace),
 - teorie peněz (vývoj a funkce peněz, bankovníctví - systém bank, bankovní operace, základy financí - valuty, devizy),
 - podnikání (sektory národního hospodářství, druhy organizací a podniků, obchodní společnosti, živnosti),
 - marketing a management (charakteristika, zásady marketingu - 4P, funkce managementu),

- proces ekonomické integrace (ekonomické a politické tendence k integraci po 2. světové válce, Evropská unie, vztah ČR a EU),
- světová ekonomika (mezinárodní obchod, mezinárodní měnový systém, postavení české ekonomiky ve světě),
- ekonomika České republiky (transformace, privatizace, státní rozpočet).

6. Psychologie

- definice, předmět, obory, metody, vývoj psychologických názorů,
- základní psychologické směry a jejich představitelé (asocianismus, hlubinná psychologie, behaviorismus, humanistická psychologie, transpersonální psychologie),
- základní psychické jevy (prožívání, chování, projevy chování, psychické procesy, stavy a vlastnosti, motivace, potřeby),
- psychologie osobnosti (teorie osobnosti, činitelé formování osobnosti, typologie osobnosti, motivy a postoje, temperament, charakter, typologie, inteligence),
- psychologie poznávání (smyslové – počitek, vjem, představa – pamětní, fantazijní, rozumové – myšlení, myšlenkové operace)
- osobnost v náročných životních situacích (frustrace, deprivace, stres, asertivita, základy psychohygieny, duševní zdraví, duševní nemoci),
- psychologie poznávání (smyslové - počitek, vjem, představa – pamětná a fantazijní; rozumové - myšlení - mozek, myšlenkové operace; formy myšlení - pojem, soud, úsudek),
- psychologie učení (druhy učení, faktory ovlivňující učení, fáze učení, metody učení).

7. Sociologie

- definice, předmět, obory, metody, významní sociologové a jejich názory na společnost,
- jedinec v sociálních vztazích (proces socializace, sociální činitelé, sociální deprivace, sociální role, status, pozice),
- kultura (charakteristika kultury, znaky, funkce, subkultura, umění, masová kultura)
- sociální komunikace (typy, formy, překážky komunikace, masová komunikace, masmédiá),
- sociální problémy moderní společnosti (rasismus, anarchismus, terorismus, krajní individualismus, kriminalita, vandalismus, alkoholismus, drogová závislost),
- sociální struktura a stratifikace (typy společenských vrstev, rozvrstvení moderní společnosti, sociální mobilita, teorie minorit a elit).

8. Stát a právo

- teorie státu (úloha státu v dějinách lidstva - vznik, znaky, funkce, formy a typy států, demokracie a její principy, znaky autokracie, lidská práva a jejich ochrana),
- podstata a funkce práva (pojem právo - subjektivní, objektivní; vývoj práva; prameny práva, právní normy, právní řád - descendenční teorie; systém práva ČR, právní odvětví),
- přehled soukromého práva (jednotlivá právní odvětví - rodinné právo, pracovní právo, občanské právo),
- přehled veřejného práva (ústavní právo, správní právo; trestní právo - pachatelé trestných činů, přehled trestných činů a trestů v našem trestním právu),
- vývoj československé a české ústavnosti (ústavní vývoj v letech 1848-1918, Ústavy 1920, 1948, 1960, 1993, zákon č. 143 a 144/1968),
- začlenění ČR do mezinárodních organizací

- forma státu a vlády v ČR (zákonodárná moc, výkonná moc, soudní moc),
- politika, politické ideologie, politický systém (pojem politika, politické strany, politická participace - volby, volební právo, volební systémy, politické spektrum ČR).

Španělský jazyk

1. Familia, amigos, relaciones interpersonales

* yo y mis parientes; las relaciones interpersonales; mi futuro; la descripción de mi mejor amigo/a; las cualidades humanas

2. Casa, vivienda

* mi casa; tipos de vivienda; la vida en una ciudad y en un pueblo; la vida en una casa y en un piso; la vivienda en España y en la República Checa; gastos de la vida; mi casa ideal

3. Vida cotidiana, tiempo libre, aficiones

* mi régimen diario; mis aficiones; la vida cotidiana; las tareas domésticas, los fines de semana, el ritmo diario en España

4. Alimentación, cocina, restaurantes

* tipos de alimentos, comidas y bebidas; la gastronomía española y la latinoamericana; la cocina checa; recetas de cocina; estamos en un restaurante; comemos a la carta y del menú

5. De compras, servicios, ropa, moda

* vamos de compras; tipos de tiendas y servicios; medios de pago; reclamaciones, ropa y moda

6. Nuestra ciudad y sus alrededores

* Ostrava; la vida en mi región; lugares y acontecimientos de interés turístico, monumentos históricos; industria, comercio, servicios

7. Cultura: cine, teatro, música, literatura

* el papel de la cultura en mi vida; cine, teatro, música, conciertos, festivales, exposiciones, etc.; personajes famosos del ámbito cultural; grandes escritores del mundo hispanohablante y las obras más destacadas

8. Estudios, trabajo, profesión

* mis estudios; nuestro instituto y las materias preferidas; universidades; el sistema educativo español; la comparación entre la educación en nuestro país y España; profesiones; empleo y desempleo

9. Salud

* salud y enfermedades; en el consultorio; el cuerpo humano; la vida sana

10. Deportes

* tipos de deportes; la vida activa; mis deportes favoritos; el deporte en España y en nuestro país; los Juegos Olímpicos

11. Viajes, vacaciones, medios de transporte

* turismo; medios de transporte; estamos en el aeropuerto; plano de una ciudad; alojamiento, estamos en un hotel; mis vacaciones ideales

12. Naturaleza, tiempo, medio ambiente

* la naturaleza en nuestro país y en los países hispanohablantes; el tiempo que hace y su pronóstico, las estaciones del año; las catástrofes naturales y ecológicas, deterioro y protección del medio ambiente, reciclaje de la basura

13. Medios de comunicación: Internet y redes sociales, móvil, prensa, radio, televisión

* la influencia de Internet en mi vida, los lados positivo y negativo del uso de Internet, la comunicación en las redes sociales, el correo electrónico; el teléfono móvil; televisión, radio, prensa; publicidad, anuncios

14. Sociedad contemporánea

* globalización; la sociedad de consumo; bienestar económico, la Unión Europea, emigración e inmigración, paro, terrorismo; estilos de vida, problemas de los jóvenes; estrés, nuevas tecnologías, avances científicos

15. Praga y la República Checa

* nuestro país: la característica geográfica, el sistema político, la situación económica, los productos checos; nuestra capital y otras ciudades checas: los monumentos y los lugares de interés; las bellezas naturales de nuestra tierra

16. España

* la característica geográfica; el sistema político; las comunidades autónomas; la situación económica; los productos españoles; diversidad lingüística en distintos territorios de España y de la América Latina; E.L.E.: español lengua extranjera

17. Madrid y otras ciudades importantes

* característica de la capital y de las ciudades más importantes; las capitales autónomas; los monumentos históricos y otros datos de interés

18. Las Artes: pintura, arquitectura, monumentos

* la cultura española y la latinoamericana; pintura, arquitectura, monumentos, museos, exposiciones, etc.; personajes famosos en los ámbitos artísticos de los países hispanohablantes; la importancia del arte en mi vida; obras y artistas favoritos

19. Fiestas y eventos sociales

* fiestas en el mundo hispanohablante y en nuestro país; tradiciones, folclore; corrida de toros; montamos la fiesta de cumpleaños

20. Países hispanohablantes en América Latina

* la situación geográfica; la característica de los países y sus capitales; lugares de interés

Německý jazyk

1. Familie
2. Kunst und Kultur
3. Sport
4. Wohnen
5. Einkäufe
6. Gesundheit
7. Reisen
8. Schule
9. Arbeit und Beruf
10. Menschliche Beziehungen
11. Mensch und Natur
12. Massenmedien
13. Ernährung
14. Freizeit, Hobby, Lebensstil
15. Mode und Kleidung

16. Buch ein Menschenfreund
17. Deutsche Literatur
18. BRD, deutsche Städte
19. Wien und Berlin
20. Deutschsprachige Länder
21. Tschechische Republik
22. Prag
23. Ostrau und meine Region

Anglický jazyk

1. Family
2. Daily programme
3. House or flat
4. Plans for the future
5. School, school systems
6. Sports
7. Mass media, Internet
8. Meals, food
9. Hobbies
10. Shopping
11. Services
12. Clothes and fashion
13. Health and illness
14. Seasons of the year
15. Travelling, holidays
16. Studying foreign languages
17. Ecology
18. Cultural life
19. Modern society
20. The Czech Republic
21. Prague
22. Our town
23. Great Britain and its capital
24. English and American way of life
25. British and American cities
26. The USA
27. The English-speaking countries
28. British literature
29. American literature

Francouzský jazyk

1. Ma famille
2. Notre ville

3. Les sports
4. Les loisirs
5. Le transport et les voyages
6. L'école, mes études
7. Le français, la littérature française
8. Les vêtements et la mode
9. La cuisine
10. Les achats
11. Le temps
12. Ma journée
13. La santé, les maladies
14. Les médias
15. Paris
16. La République Tchèque
17. Prague
18. La francophonie
19. La France
20. Comment vivent les Français
21. Les fêtes
22. La nature
23. La vie politique
24. Les vacances et le tourisme
25. Notre appartement

Ruský jazyk

1. Moje rodina, životopis
2. Možnosti bydlení
3. Volný čas, moje koníčky
4. Škola
5. Sport
6. Zdravotnictví
7. Práce, moje budoucí profese
8. Roční období
9. Ochrana životního prostředí
10. Kultura
11. Nákupy
12. Cestování
13. Stravování
14. Mládež a společnost
15. Multikulturní společnost
16. Komunikace
17. Důležitá místa v mém životě
18. ČR
19. Ostrava a okolí
20. Ruská federace

21. Zajímavá místa v Rusku (Moskva, Petrohrad)
22. Ruská literatura
23. Svátky
24. Moje oblíbená kniha
25. Přátelé a vzory v mém životě