

Gymnázium Jana Blahoslava Ivančice,
příspěvková organizace



Maturitní témata

pro profilovou část MZ

2025–2026

GJB/060/2025
15. 09. 2025

Ing. Ivana Čermáková, v. r.
ředitelka školy

Anglický jazyk

- 1. Housing and Living, Home Town and Its Surroundings**
- 2. Education and Society**
- 3. Free Time and Entertainment, Sports**
- 4. Learning Languages, Learning English**
- 5. Travelling – Holidays and Trips, Transport**
- 6. Food and Healthy Lifestyle**
- 7. Food and Drink – Gastronomy**
- 8. Massmedia and Means of Communication**
- 9. Society – Customs and Traditions**
- 10. Geography and Nature – Environment**
- 11. Literature, Shakespeare – His Life and Work, His Legacy**
- 12. British Literature and My Favourite Author**
- 13. American Literature and My Favourite Author**
- 14. Travelling around the UK and Its Capital**
- 15. Travelling around the USA**
- 16. Travelling around the Czech Republic and Its Capital**
- 17. Travelling around Canada**
- 18. Travelling around Australia**
- 19. Travelling around New Zealand**
- 20. Travelling around My Region**

Německý jazyk

- 1. Menschliche Beziehungen: meine Familie und Verwandtschaft**
- 2. Mein Lebenslauf (mit den Zukunftsplänen)**
- 3. Mein Wochenplan: mein Alltag und meine Freizeit**
- 4. Leute und ihre Hobbys**
- 5. Sport oder Kultur?**
- 6. Ich mag Mode und Kleidung**
- 7. Für eine bessere Umwelt und Wetter, vier Jahreszeiten**
- 8. Essen und Trinken: im Restaurant bei uns und in der BRD**
- 9. Tschechisches Schulwesen und unsere Schule**
- 10. Meine Stadt – mein Wohnort**
- 11. Wir fahren auf Urlaub, wir suchen eine komfortable Unterkunft**
- 12. Einkäufe und Dienstleistungen**
- 13. Wohnen: meine Wohnung, mein Haus**
- 14. Deutschland auf den ersten Blick**
- 15. Eindrücke aus Österreich**
- 16. Mit dem Auto durch die Schweiz**
- 17. Als Tourist in der Tschechischen Republik**
- 18. Tschechische und deutsche Feste, Sitten und Bräuche**
- 19. Meine Lektüre: die deutsche Literatur, mein Lieblingsschriftsteller**
- 20. Körper und Gesundheit: gesunder Lebensstil, beim Arzt**

Ruský jazyk

- 1. Личная характеристика и семья**
- 2. Семья и семейная жизнь**
- 3. Жилье и образ жизни**
- 4. Повседневная жизнь**
- 5. Образование – учеба**
- 6. Свободное время и развлечение – спорт**
- 7. Свободное время и развлечение – культура и искусство**
- 8. Свободное время и развлечение – увлечения, интересы, общественные события**
- 9. Путешествие – отпуск, каникулы, экскурсии**
- 10. Путешествие - транспорт, ночлег**
- 11. Здоровье и гигиена**
- 12. Питание**
- 13. Покупки и жизненный стиль**
- 14. Работа и профессия**
- 15. Услуги и жизненный стиль**
- 16. Общество и средства массовой информации**
- 17. Общество – обычаи и традиции**
- 18. География и природа Российской Федерации**
- 19. География и природа Чешской Республики**
- 20. География и природа – окружающая среда**

Základy společenských věd

1. Psychologie jako věda, duševní hygiena

psychologické disciplíny, metody výzkumu, dějiny psychologie, biologicky základ psychologie, duševní poruchy, stres, krize a psychohygiena

2. Obecná psychologie

kognitivní procesy (čítí a vnímání, tvořivost, paměť, pozornost, myšlení, učení)

3. Psychologie osobnosti

pojetí osobnosti, charakter a temperament, inteligence, vůle, motivace, emoce

4. Sociální psychologie

socializace, sociální učení, sociální jednání, sociální percepce, sociální komunikace, předsudky a stereotypy, mezilidské vztahy, sociální konflikt

5. Vývojová psychologie

pojetí lidského vývoje, periodizace psychického vývoje – prenatalní stadium, rané dětství, předškolní věk, mladší školní věk, pubescence, adolescence, dospělost, stáří

6. Základy teorie práva

členění práva, právní principy, prameny práva, právní řád a normy, právní odvětví, právní systémy

7. Ústavní a správní právo

správní právo, správní řízení, Ústava ČR, Listina základních práv a svobod, státní správa a samospráva

8. Občanské právo 1

osobnostní práva (fyzické a právnické osoby, ochrana osobnosti), rodinné právo (manželství, práva a povinnosti rodičů a dětí, náhradní výchovná péče)

9. Občanské právo 2

absolutní majetková práva (vlastnické a dědické právo), relativní majetková práva, občanskoprávní smlouvy, občanské soudní řízení

10. Pracovní právo a svět práce

pracovní práva, pracovní poměr, pracovní smlouva a dohody, odměňování práce, odpovědnost zaměstnance a zaměstnavatele za škodu, trh práce, úřad práce

11. Trestní právo

trestní odpovědnost, druhy trestů, trestné činy, trestní řízení

12. Ekonomie jako věda, základy tržní ekonomiky

potřeby, statky, výrobní faktory, ekonomické systémy, peníze, fungování tržního systému, vztah nabídky a poptávky

13. Podniková ekonomika

právní formy podnikání, management, marketing, financování, majetek, metody stanovení ceny

14. Osobní finance

finanční trh, úročení, finanční produkty: spoření, investice, úvěr, pojištění, rozpočet domácnosti

15. Národní hospodářství

ukazatelé národního hospodářství, hospodářský cyklus, makroekonomické veličiny, monetární politika, fiskální politika (daňová soustava, státní rozpočet)

16. Filozofie jako společenskovední disciplína, antická filozofie I

základní filozofické pojmy a disciplíny; kosmologická filozofie (Milét'ané, Pythagoras, Eleaté, Hérakleitos), mladší fyzikové, atomisté; sofisté; Sokrates

17. Antická filozofie II

systematická filozofie (Platón, Aristoteles); helénistická filozofie (epikureismus, stoicismus, skepticismus, novoplatonismus)

18. Středověká a renesanční filozofie

středověká křesťanská filozofie (patristika, scholastika), Jan Hus, renesanční filozofie, reformace

19. Novověká filozofie

racionalismus, empirismus; Kant, francouzské osvícenství, Komenský

20. Filozofie v 19. století

Německá klasická (idealistická) filozofie, iracionalistická filozofie, marxismus, pozitivismus, utilitarismus, Masaryk

21. Filozofie ve 20. století

vitalismus, pragmatismus, filozofie jazyka, novopozitivismus, kritický racionalismus, fenomenologie, hermeneutika, existencialismus, křesťanská filozofie 20. století, frankfurtská škola, postmodernismus, proudy a problémy současné filozofie, hlavní osobnosti české filozofie ve 20. století a v současnosti

22. Etika

členění etiky, morálka, dějiny etiky (antika, středověk, renesance, novověk), svoboda, svědomí, spravedlnost, smysl života, normativní etika, relativismus, aplikovaná etika

23. Mediální gramotnost

komunikace, masová komunikace, funkce médií, typy mediálních obsahů a jejich specifika, reklama, propaganda veřejnoprávní média v českém kontextu, zásady žurnalistické etiky, sociální sítě, fake news a dezinformace

24. Mezinárodní vztahy

zahraněční politika a diplomacie, mezinárodní organizace (OSN, NATO, EU), členství ČR v mezinárodních organizacích, globální problémy

25. Politologie jako věda

předmět a směry politologie, moc a její dělba, stát (znaky, funkce, vznik), národ, typy států, formy vlády, volby a volební systémy, právní stát

26. Demokracie a totalita, ideologie

charakteristika demokratického a totalitního režimu, problémy současné demokracie, politická participace, občanská společnost; extremismus; ideologie: liberalismus, socialismus, konzervatismus, komunismus, fašismus, nacismus, feminismus, environmentalismus, anarchismus

27. Politika v ČR

česká státnost, charakteristika českého demokratického režimu, politické strany, orgány státní moci ČR (parlament, vláda, prezident, soudní systém), legislativní proces, volby v ČR, aktuální politická situace a problémy v ČR.

28. Sociologie jako věda

předmět a vývoj sociologie, metody sociologického výzkumu, kultura, socializace, sociální útvary, rodina

29. Společnost

nerovnost, sociální struktura, sociální stratifikace a mobilita, typy společností, sociální změna, problémy současné společnosti

30. Hlavní světová náboženství a náboženské proudy

náboženství z pohledu religionistiky a teologie, západní a východní náboženské tradice, sekty a nová náboženská hnutí

Dějepis

1. Úvod do studia dějepisu a pravěk lidstva

Pomocné vědy historické; periodizace historie; vývoj člověka, osídlení našeho území; Keltové a Germáni na našem území; první náboženské představy.

2. Orientální starověké státy

Oblast Mezopotámie, Palestina, Sýrie, Feničané, Chetitě, Egypt, Persie; náboženství, kulturní přínos, písmo.

3. Starověké Řecko I.

Předřecké období – minojská kultura, osídlení Peloponéskeho poloostrova – Mykény; homérská doba; archaické období; Sparta a Athény.

4. Starověké Řecko II.

Řecko-perské války; peloponéska válka; Alexandr Makedonský; kulturní přínos Řecka, řecká mytologie.

5. Starověký Řím I.

Založení města – Etruskové; Řím republikou; boj Říma za ovládnutí Apeninského poloostrova; punské války; 1. a 2. triumvirát.

6. Starověký Řím II.

Řím císařstvím; rozpad Říma, nájezdy barbarských kmenů; křesťanství; kulturní přínos; Byzantská říše v raném středověku; stěhování národů.

7. Počátky českých dějin

Příchod Slovanů; Sámova říše; Velká Morava; kulturní přínos – křesťanství, písmo; vláda prvních Přemyslovců; vztah k okolním zemím; získání královských titulů.

8. Čechy královské za vlády posledních Přemyslovců a prvních Lucemburků

Přemysl Otakar I.; středověká společnost – kolonizace, města, rozvoj řemesel; Židé ve středověkých městech; vymření Přemyslovců; románská kultura; Jan Lucemburský – nástup na český trůn; Karel IV.

9. Vznik a rozvoj států v západní a střední Evropě

Franská říše, karolinská renesance – vzdělanost; Vikingové; Svatá říše římská; stoletá válka; válka růží.

10. Husitská revoluce

Václav IV.; Zikmund Lucemburský; krize církve, Jan Hus; husitské hnutí; husitské zbraně a taktika; vznik Jednoty bratrské; Jan Blahoslav; gotická kultura.

11. Arabové, islám a střet s křesťanským světem

Vznik islámu; arabská expanze; křížové výpravy, turecká expanze; zánik Byzantské říše; reconquista a vznik Španělského království.

12. Zámorské objevy, kolonialismus a imperialismus

Příčiny; Portugalci; Španělé; první dělení světa, důsledky objevných plaveb, nové koloniální mocnosti – Anglie, Francie; kolonialismus a imperialismus 19. století.

13. Čechy po husitských válkách a po nástupu Habsburků

Vláda Jiřího z Poděbrad; vláda Jagellonců; stavovská společnost; nástup Habsburků do stavovského povstání.

14. Renesance, reformace a protireformace

Renesance; reformace – v Německu, Švýcarsku, Francii a Anglii; protireformace; třicetiletá válka a její dopady; kultura baroka.

15. Anglie v 16. - 19. století

Anglie za Tudorovců; anglická občanská válka; slavná revoluce a vznik parlamentarismu; anglický koloniální systém, průmyslová revoluce; viktoriánská Anglie.

16. Francouzská revoluce a napoleonské války

Vláda Ludvíka XIV.; Francie před revolucí; Velká francouzská revoluce; nástup Napoleona; napoleonské války; Vídeňský kongres, Svatá aliance.

17. Vznik USA a občanská válka

Válka za nezávislost na Anglii; rozšiřování USA; válka Severu proti Jihu; imigrace do USA v 19. století; původní obyvatelstvo; hospodářský rozvoj.

18. Rakouská monarchie v 18. a 19. století

Války s Osmanskou říší, problémy nástupnictví, osvícenský absolutismus – Marie Terezie, Josef II.; metternichovský absolutismus; rok 1848; vláda Františka Josefa I.

19. Hlavní etapy ruských dějin

Kyjevská Rus – křesťanství a kultura; Moskevské knížectví, Ivan IV. a boj proti Tatarům; osvícenský absolutismus – Petr Veliký, Kateřina II.; Rusko od 19. století po 1. světovou válku.

20. Evropa 19. století

Červencová revoluce; vznik nových evropských států v 1. pol. 19. stol.; revoluce 1848 – Itálie, Francie, Prusko; krymská válka; sjednocení Německa a Itálie; společnost 19. století; nové politické ideologie.

21. První světová válka

Příčiny 1. světové války, začátek války, západní fronta, východní fronta, jižní fronta, rozpad Rakouska–Uherska; ruské revoluce; Versailleský systém, výsledky války.

22. Vznik Československa a Československo mezi světovými válkami

Význam domácího a zahraničního odboje pro vznik státu, vznik republiky, politický a ekonomický vývoj za První republiky, problémy s národnostními menšinami, Mnichovská dohoda, Druhá republika.

23. Svět mezi světovými válkami

Vznik a vývoj totalitních režimů – SSSR; vývoj mezinárodních vztahů; 20. léta – léta prosperity; 30. léta – léta krize; vývoj v Německu – nástup nacismu; vývoj v Itálii – fašismus; občanská válka ve Španělsku.

24. Druhá světová válka

Západní fronta; východní fronta; vstup USA do války; mezinárodní konference; Protektorát Čechy a Morava; Slovenský štát; židovská otázka; kapitulace Německa; Postupimská konference; výsledky války.

25. Československo v letech 1945–1968

Odsun Němců; Třetí republika; komunistický převrat; represe a nezákonnosti; proměny v hospodářství; měnová reforma; kolektivizace; „pražské jaro“ 1968, vojenská intervence.

26. Československo po roce 1968 a Česká republika

„Normalizace“; Charta 77; pád komunistického režimu; rozpad česko-slovenské federace; transformace ekonomiky; začleňování do mezinárodních a evropských struktur.

27. Bipolární svět

Trumanova doktrína; Marshallův plán; studená válka; vznik SRN a NDR; vznik NATO; Varšavská smlouva; RVHP; válka v Koreji a ve Vietnamu; karibská krize; berlínská krize; povstání v Maďarsku; M. Gorbačov a rozpad sovětského bloku.

28. Třetí svět za studené války

Dekolonizace Asie a Afriky; arabsko-izraelský konflikt; ropné šoky; islámská revoluce v Íránu; hnutí nezúčastněných států.

29. Svět po studené válce

Konflikt v Jugoslávii; ostatní konflikty 90. let – Somálsko, Čečensko, Rwanda, Severní Irsko; teroristické útoky na USA 2001; válka v Iráku a Afghánistánu; finanční krize 2008; Arabské jaro.

Zeměpis

1. Geografie jako věda

Vznik a název geografie, úloha geografie v současnosti. Objekt geografie a vymezení krajinné sféry. Význam geografie pro lidskou společnost. Austrálie, Nový Zéland, Oceánie.

2. Země jako vesmírné těleso

Tvar a velikost Země. Pohyby Země. Slapové jevy.

3. Zemský povrch a mapa

Vznik mapy. Měřítko mapy a jeho dělení. Kartografická zobrazení. Obsah mapy.

4. Atmosférická složka FGS

Složení a stavba atmosféry. Počasí a podnebí. Pochody probíhající v atmosféře. Všeobecný oběh atmosféry. Podnebné pásy.

5. Hydrosférická složka FGS – světový oceán

Základní charakteristika hydrosféry. Oběh vody ve FGS. Světový oceán, jeho dělení, složení a teplota mořské vody.

6. Hydrosférická složka FGS – vodstvo pevnin

Vodstvo pevnin. Řeky, jezera, umělé vodní nádrže. Princip vzniku ledovců a jejich dělení. Význam a charakteristika podpovrchových vod.

7. Litosférická složka FGS

Základní poznatky o litosféře. Zemská kůra a její dělení. Zemětřesení a horotvorná činnost. Planetární členění zemské kůry a povrchu litosféry.

8. Georeliéf

Základní charakteristika georeliéfu. Planetární členění georeliéfu. Vnitřní a vnější pochody a tvary reliéfu jimi vytvořené. Členění georeliéfu v menších územích.

9. Pedosférická složka FGS

Základní charakteristika pedosféry. Planetární členění půdotvorných pochodů a pedosféry. Zonálnost a zonálnost půdního krytu.

10. Biogeografická složka FGS

Základní poznatky o biosféře a její členění. Bioklimatické pásy na Zemi. Formy vlivu člověka na biosféru.

11. Hospodářsko – politický přehled postkomunistických zemí Evropy

12. Geografie obyvatelstva

Skladba obyvatelstva ve světě a jeho rozmístění. Fáze vývoje obyvatelstva světa. Přirozený a mechanický pohyb obyvatelstva. Formy městského a venkovského osídlení.

13. Geografie světového hospodářství – průmysl

Vznik a rozvoj světového hospodářství. Nerostné zdroje ve světě. Charakteristika průmyslu světa.

14. Geografie světového hospodářství – zemědělství

Charakteristika zemědělství ve světě. Dělení a formy dopravy ve světě. Mezinárodní hospodářské vztahy.

15. Regionální zeměpis

Funkce a cíle. Jádrové a periferní oblasti světa. Vybraný světový region a problematika vztahu FGS a SES. Regionální geografie Číny a Kanady.

16. Globální problémy životního prostředí

Zásahy do přírody – ovzduší, vodstvo, litosféra, pedosféra, biosféra. Globální problémy lidstva – hlad, nemoci, populační exploze.

17. Země EU – západní Evropa a alpské země

Hospodářsko-politický přehled. Charakteristika vybraných zemí.

18. Země EU – jižní a severní Evropa

Hospodářsko-politický přehled. Charakteristika vybraných zemí.

19. USA. Japonsko

Hospodářsko-politický přehled nejvyspělejších zemí světa.

20. Rozvojové země světa – Latinská Amerika, Asie, Afrika

Charakteristika hospodářství. Charakteristika vybraných zemí.

21. Členské státy SNS

Hospodářsko-politický přehled. Charakteristika vybraných zemí.

22. Geografie České republiky – fyzickogeografické podmínky

Poloha, hranice, administrativní členění. Fyzickogeografické podmínky.

23. Geografie České republiky – obyvatelstvo

Obyvatelstvo, sídla, služby a cestovní ruch. Ochrana přírody.

24. Geografie České republiky – hospodářství

Průmysl, zemědělství, doprava. Vnější vztahy.

25. Geografie České republiky – vybrané regiony

Jihomoravský kraj, Kraj Vysočina, Zlínský kraj.

Matematika

1. Množiny a operace s nimi, výroky, matematická indukce

Vennovy diagramy, operace mezi množinami, výroky, kvantifikované výroky, složené výroky, tabulky pravdivostních hodnot, důkaz matematickou indukcí.

2. Číselné obory, mocniny, výrazy

Číselné obory, absolutní hodnota reálného čísla, intervaly, mocniny s reálným mocnitelem, úpravy výrazů.

3. Funkce a jejich základní vlastnosti

Definice funkce, $D(f)$, $H(f)$, graf funkce, monotónní funkce, prostá, sudá, lichá, omezená, inverzní funkce.

4. Lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice, jejich soustavy

Definice lineární funkce, $D(f)$, $H(f)$, graf funkce. Ekvivalentní a důsledkové úpravy rovnic, numerické řešení rovnic a nerovnic, soustavy rovnic, rovnice a nerovnice s neznámou v absolutní hodnotě.

5. Kvadratická funkce, kvadratická rovnice a nerovnice

Definice kvadratické funkce, $D(f)$, $H(f)$, graf funkce, kvadratická rovnice a její řešení, vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice (Viětovy vzorce, diskriminant), řešení kvadratické nerovnice početně a graficky.

6. Lineární lomená funkce, mocninná funkce, rovnice s neznámou ve jmenovateli a iracionální rovnice

Definice nepřímé úměrnosti, definice lineární lomené funkce, definice mocninné funkce, definice iracionální funkce, $D(f)$, $H(f)$, grafy funkcí. Řešení rovnic a nerovnic s neznámou ve jmenovateli, řešení iracionálních rovnic.

7. Exponenciální funkce, exponenciální rovnice

Definice, $D(f)$, $H(f)$, graf funkce, řešení exponenciálních rovnic.

8. Logaritmická funkce, logaritmická rovnice

Definice, $D(f)$, $H(f)$, graf funkce, logaritmus, pravidla pro počítání s logaritmy, řešení logaritmických rovnic.

9. Goniometrické funkce, goniometrické rovnice

Definice goniometrických funkcí, $D(f)$, $H(f)$, funkce sinus a kosinus na jednotkové kružnici, vlastnosti goniometrických funkcí, základní goniometrické vzorce, řešení goniometrických rovnic.

10. Trigonometrie

Definice goniometrických funkcí v pravoúhlém trojúhelníku, Pythagorova věta, sinová a kosinová věta a jejich užití.

11. Planimetrie

Základní pojmy a útvary, úhel obvodový a středový, Thaletova věta, konstrukce trojúhelníku, ekvigonála úsečky. Množiny bodů daných vlastností.

12. Podobnost a stejnolehlost

Podobnost trojúhelníků, Euklidovy věty, Pythagorova věta. Stejnolehlost a její vlastnosti, konstrukce algebraických výrazů.

13. Shodná zobrazení

Posunutí, středová souměrnost, osová souměrnost, otočení, konstrukční užití.

14. Stereometrie

Volné rovnoběžné promítání, základní tělesa, polohové a metrické vlastnosti, řez tělesa rovinou.

15. Obvody a obsahy rovinných útvarů, povrch a objem tělesa

Obvody a obsahy základních rovinných útvarů, povrchy a objemy základních těles.

16. Vektory a operace s nimi

Definice vektoru, velikost vektoru, operace s vektory, skalární a vektorový součin vektorů, odchylka vektorů.

17. Analytická geometrie přímky, polohové úlohy

Rovnice přímky v rovině, vzájemná poloha přímek.

18. Metrické vlastnosti lineárních útvarů v analytické geometrii

Kolmost přímek, vzdálenost bodů, vzdálenost bodu a přímky, vzdálenost přímek, odchylky přímek.

19. Analytické vyjádření kružnice a elipsy

Analytické vyjádření kružnice, elipsy. Vzájemná poloha kružnice, elipsy a přímky. Tečna kružnice a elipsy.

20. Analytické vyjádření hyperboly a paraboly

Analytické vyjádření hyperboly a paraboly. Vzájemná poloha hyperboly, paraboly a přímky. Tečna hyperboly a paraboly.

21. Kombinatorika

Variace, permutace a kombinace bez opakování. Pascalův trojúhelník, faktoriál, výrazy s faktoriály. Binomická věta.

22. Pravděpodobnost a statistika

Definice pravděpodobnosti, jev jistý, jev nemožný, pravděpodobnost disjunktních jevů, nezávislých jevů, binomické rozdělení pravděpodobností. Základní pojmy statistiky, četnosti, grafy, charakteristika polohy, charakteristika variability.

23. Posloupnosti, finanční matematika

Posloupnost – základní pojmy a vlastnosti, aritmetická a geometrická posloupnost. Úrok, jednoduché a složené úročení, úrokovací období, půjčky, úvěry, spoření.

Fyzika

1. Kinematika

Základní pojmy, rovnoměrný pohyb, rovnoměrně zrychlený pohyb, volný pád, pohyb po kružnici, skládání pohybů a rychlostí.

2. Dynamika

Síla, Newtonovy pohybové zákony, hybnost, smykové tření, inerciální a neinerciální vztažné soustavy.

3. Mechanická energie, práce, výkon

Mechanická práce, kinetická energie, potenciální energie, mechanická energie, zákon zachování energie, výkon a účinnost.

4. Gravitační pole

Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhové zrychlení, pohyby těles v homogenním a nehomogenním gravitačním poli, Keplerovy zákony.

5. Mechanika tuhého tělesa

Tuhé těleso, moment síly, skládání sil, dvojice sil, těžiště, rovnovážná poloha, kinetická energie tuhého tělesa.

6. Mechanika kapalin a plynů

Vlastnosti kapalin a plynů, tlak v kapalinách a plynech, vztlaková síla, proudění kapalin a plynů, Bernoulliho rovnice.

7. Molekulová fyzika, termodynamika a vnitřní energie

Kinetická teorie látek, modely struktur látek, teplota, termodynamická teplota, vnitřní energie tělesa, změny vnitřní energie, první a druhý termodynamický zákon.

8. Struktura a vlastnosti plynů

Ideální plyn, teplota a tlak plynu z hlediska molekulové fyziky, stavová rovnice ideálního plynu stálé hmotnosti, izotermický, izochorický, izobarický, adiabatický děj s ideálním plynem, plyn při nízkém a vysokém tlaku, kruhový děj s ideálním plynem.

9. Struktura a vlastnosti pevných látek a kapalin

Krystalické a amorfní látky, poruchy krystalové mřížky, deformace pevného tělesa, normálové napětí, Hookův zákon, teplotní roztažnost pevných těles, povrchová vrstva, síla a napětí kapaliny, jevy na rozhraní pevného tělesa a kapaliny, teplotní roztažnost kapalin.

10. Změny skupenství látek, kalorimetrická rovnice

Měrná tepelná kapacita, kalorimetrická rovnice, tání, tuhnutí, sublimace, desublimace, vypařování, kapalnění, sytá pára, fázový diagram.

11. Mechanické kmitání

Kmitavý pohyb, kinematika kmitavého pohybu, rychlost, zrychlení a fáze kmitavého pohybu, složené kmitání, dynamika kmitavého pohybu, kyvadlo, přeměny energie v mechanickém oscilátoru, nucené kmitání, rezonance.

12. Mechanické vlnění, zvuk

Vznik a druhy vlnění, postupné vlnění, interference vlnění, stojaté vlnění, odraz, lom a ohyb vlnění v izotropním prostředí, zvuk, zdroje a druhy zvuku, rychlost zvuku, vlastnosti zvuku, ultrazvuk a infrazvuk.

- 13. Elektrický náboj, elektrické pole**
Elektrický náboj, Coulombův zákon, intenzita elektrického pole, práce v elektrickém poli, elektrické napětí, elektrický potenciál, vodič a izolant v elektrickém poli, kapacita vodiče, kondenzátor.
- 14. Vznik elektrického proudu, elektrický proud v kovech**
Elektrický proud jako děj a jako veličina, elektrický zdroj, Ohmův zákon, elektrický odpor, rezistory, regulace proudu a napětí, elektrická práce a výkon.
- 15. Elektrický proud v polovodičích**
Pojem polovodič, vlastní polovodiče, příměsové polovodiče, přechod PN, dioda, VA charakteristika diody, tranzistor, tranzistorový jev.
- 16. Elektrický proud v kapalinách a v plynech**
Elektrolyt, elektrolytická disociace, elektrolýza, galvanické články, nesamostatný a samostatný výboj v plynech, druhy samostatných výbojů.
- 17. Magnetické pole**
Magnet, magnetické pole, magnetická síla, magnetická indukce, magnetické pole vodiče, cívky, rovnoběžných vodičů, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, Faradayův zákon, Lenzův zákon, vlastní indukce.
- 18. Střídavý proud**
Střídavý proud a napětí, obvod střídavého proudu s rezistorem, cívkou a kondenzátorem, výkon a činný výkon střídavého proudu, generátor střídavého proudu, transformátor.
- 19. Elektromagnetické kmitání, vlnění a záření**
Elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, elektromagnetické vlnění, přehled elektromagnetického záření, záření těles, spektra látek.
- 20. Vlnová optika**
Světlo, šíření světla, odraz a lom světla, disperze světla, interference světla, ohyb světla, polarizace světla.
- 21. Zobrazování optickými soustavami**
Optické zobrazování, rovinné zrcadlo, kulové zrcadlo, čočky, oko, lupa, mikroskop, dalekohled.
- 22. Speciální teorie relativity**
Základní principy speciální teorie relativity, dilatace času, kontrakce délek, skládání rychlostí, relativistická dynamika, vztah mezi energií a hmotností.
- 23. Kvantová fyzika**
Fyzika mikrosvěta, kvantová hypotéza, fotoelektrický jev, Comptonův jev, fotony, vlnové vlastnosti částic.
- 24. Atomová fyzika**
Stavba atomu, modely atomu, kvantově mechanický model atomu, kvantová čísla, stavba elektronového obalu, laser.
- 25. Jaderná fyzika, fyzika elementárních částic**
Vlastnosti atomových jader, radioaktivita, jaderné reakce, jaderná energetika, částicová fyzika, systém částic, interakce mezi částicemi.

Chemie

1. Základní chemické pojmy, stavba atomu

Hmota, látka, prvek, sloučenina, směsi a jejich třídění. Atom, molekula. Složení atomového jádra, nuklid, izotop, protonové a nukleonové číslo. Vývoj atomistického pojetí hmoty. Stavba elektronového obalu. Pojem orbital, hodnoty a význam kvantových čísel. Hmotnost atomů a molekul, mol, molární hmotnost, Avogadrova konstanta, objem molu plynné látky. Radioaktivita přirozená a umělá, typy radioaktivního záření, rovnice jaderných reakcí, poločas rozpadu, užití radioaktivity.

2. Periodická soustava prvků

Historické formy třídění a značení prvků. Periodický zákon D. I. Mendělejeva a jeho význam. Popis tabulky v závislosti na stavbě elektronového obalu. Vlastnosti prvků v periodách i ve skupinách. Elektronová konfigurace prvků, pravidla pro zaplňování orbitalů, vznik iontů.

3. Chemická vazba

Předpoklady pro vznik chemické vazby, disociační a vazebná energie, délka vazby. Rozdělení vazeb z hlediska polarizability, násobnosti a prostorového uspořádání. Koordináčně kovalentní vazba. Vaznost atomů v základním a excitovaném stavu. Kovová vazba. Slabší vazebné interakce. Vliv chemické vazby na vlastnosti látek. Struktura látek v pevném stavu.

4. Chemické reakce, chemické rovnice

Definice chemické reakce. Třídění chemických reakcí podle vnějších změn při reakci, reakčního mechanismu, počtu fází v reakční směsi, druhu přenášených částic, způsobu štěpení vazeb. Chemická rovnice a její úpravy. Základní chemické zákony.

5. Chemická kinetika, chemická rovnováha

Pojem reakční kinetika, rychlost chemické reakce, teorie reakční kinetiky, aktivační energie, aktivovaný komplex. Faktory ovlivňující reakční rychlost, kinetická rovnice. Katalyzátory, princip jejich působení a třídění, příklady a využití katalyzátorů v praxi. Charakteristika rovnovážného stavu, rovnovážná konstanta a její význam. Princip akce a reakce, ovlivňování rovnovážného složení soustavy.

6. Chemické názvosloví anorganických i organických sloučenin

Názvosloví prvků a sloučenin. Typy vzorců. Oxidační číslo, názvosloví dvouprvkových sloučenin, hydroxidů, kyselin a solí. Organické sloučeniny a jejich třídění, homologické řady, izomerie, principy názvů jednotlivých derivátů. Výpočet procentového složení a empirického vzorce sloučeniny.

7. Vodík, kyslík, voda, roztoky

Vodík, kyslík – obecná charakteristika, výskyt v přírodě, vlastnosti, příprava, výroba. Hydridy kovů a nekovů. Oxidy a jejich rozdělení. Peroxid vodíku. Voda, vlastnosti, vodíková vazba, tvrdost vody. Autoprotolýza, iontový součin vody, pH. Roztoky, vyjadřování jejich koncentrace.

8. Prvky 1. a 2. skupiny

Charakteristika prvků s^1 a s^2 na základě elektronové konfigurace. Výskyt, vlastnosti, reaktivita, postavení v Beketovově řadě. Výroba. Významné sloučeniny těchto prvků – hydroxidy, halogenidy, uhličitany, dusičnany, sírany. Stavební pojiva.

9. Prvky 17. skupiny

Charakteristika halogenů na základě elektronové konfigurace, výskyt v přírodě, vlastnosti, reaktivita. Příprava, výroba, použití. Halogenovodíky, halogenovodíkové

kyseliny a jejich soli, různé způsoby vzniku solí. Sloučeniny halogenů s kladným oxidačním číslem.

10. Prvky 16. skupiny, protolytické děje

Charakteristika skupiny na základě elektronové konfigurace. Síra – výskyt v přírodě, vlastnosti, výroba, použití, bezkyslíkaté a kyslíkaté sloučeniny síry. Výroba, vlastnosti a využití kyseliny sírové. Sloučeniny síry a životní prostředí. Teorie kyselin a zásad, protolytické děje, disociační konstanta, síla kyselin. Amfoterita.

11. Prvky 15. skupiny

Charakteristika skupiny na základě elektronové konfigurace. Dusík - výskyt v přírodě, vlastnosti, příprava, výroba, využití. Amoniak – vlastnosti, výroba, využití. Kyslíkaté sloučeniny dusíku se zaměřením na kyselinu dusičnou, její výroba a využití. Fosfor a jeho významné sloučeniny. Hnojiva.

12. Prvky 14. skupiny

Charakteristika skupiny na základě elektronové konfigurace. Uhlík – výskyt v přírodě, vlastnosti, výroba, použití. Anorganické sloučeniny uhlíku – bezkyslíkaté i kyslíkaté. Využití uhličitanů. Křemík a jeho sloučeniny. Sklo, silikony. Cín a olovo – výskyt, vlastnosti, využití.

13. Prvky 13. skupiny, termochemie

Charakteristika skupiny na základě elektronové konfigurace. Bór – výskyt, vlastnosti, použití, sloučeniny. Hliník – výskyt, vlastnosti, výroba, technický význam, aluminotermie. Amfoterita sloučenin. Obecné způsoby výroby kovů z rud. Termochemie, standardní reakční teplo, klasifikace dějů podle tepelné bilance, termochemické zákony.

14. Přejídné prvky

Umístění, charakteristika a vlastnosti přejídných prvků. Koordinační sloučeniny a jejich názvosloví. Železo – výskyt, vlastnosti, výroba, využití, významné sloučeniny. Měď, stříbro, zlato, zinek, rtuť, mangan, chrom – významné rudy, výroba a použití těchto kovů.

15. Nasycené uhlovodíky

Charakteristika nasycených uhlovodíků, názvosloví. Homologická řada, izomerie, konformace. Fyzikální a chemické vlastnosti nasycených uhlovodíků, reakce, mechanismus radikálové substituce. Nejdůležitější zástupci a jejich využití. Přírodní zdroje uhlovodíků, metody jejich zpracování a význam.

16. Nenasycené uhlovodíky

Charakteristika nenasycených uhlovodíků, názvosloví. Homologická řada, geometrická izomerie. Chemické vlastnosti a reakce. Mechanismus adice, Markovnikovovo pravidlo, polymerace. Nejdůležitější zástupci a jejich praktický význam.

17. Aromatické uhlovodíky

Charakteristika aromatických uhlovodíků, názvosloví. Vlastnosti, reakce na aromatickém jádře a jejich mechanismus. Efekty substituentů, substituenty 1. a 2. řádu. Nejdůležitější zástupci a jejich praktický význam. Toxicita aromatických uhlovodíků.

18. Halogenderiváty uhlovodíků, dusíkaté deriváty uhlovodíků

Charakteristika halogenderivátů, názvosloví. Vlastnosti, reakce, metody přípravy. Nejdůležitější zástupci a jejich použití. Vliv halogenderivátů na životní prostředí. Charakteristika dusíkatých derivátů, jejich rozdělení a názvosloví. Nitrace, využití nitrosločenin. Aminy – chemické vlastnosti, diazotace, kopulace. Nejdůležitější zástupci a jejich praktický význam.

19. Hydroxyderiváty

Charakteristika hydroxyderivátů, rozdělení a názvosloví. Fyzikální a chemické vlastnosti alkoholů a fenolů. Reakce s kyselinami a zásadami, oxidace, eliminace, esterifikace. Nejdůležitější zástupci a jejich praktický význam. Toxicita hydroxysloučenin.

20. Karbonylové sloučeniny, ethery

Charakteristika karbonylových sloučenin, rozdělení, názvosloví. Fyzikální a chemické vlastnosti aldehydů i ketonů, reakce s alkoholy, oxidace a redukce. Nejdůležitější zástupci a jejich praktický význam. Karbonylové sloučeniny v přírodě. Charakteristika etherů, názvosloví, přehled zástupců, použití.

21. Karboxylové kyseliny

Charakteristika karboxylových kyselin, rozdělení, názvosloví. Fyzikální a chemické vlastnosti, reakce – neutralizace, dekarboxylace, esterifikace. Funkční a substituční deriváty – jejich charakteristika a klasifikace, významní zástupci jednotlivých skupin.

22. Heterocykly, významné přírodní látky

Charakteristika heterocyklů, rozdělení, vlastnosti, reakce. Přehled zástupců jednotlivých skupin. Význam heterocyklů pro život – léčiva, vitamíny, alkaloidy, nukleové kyseliny, koenzymy.

23. Syntetické makromolekulární látky

Charakteristika, pojmy monomer, polymer, mer, polymerační stupeň. Rozdělení plastů, vlastnosti, typy polyreakcí. Přehled, vlastnosti a využití nejdůležitějších plastů a syntetických vláken. Plasty a životní prostředí.

24. Aminokyseliny, peptidy, bílkoviny, nukleové kyseliny

Charakteristika, chemické vlastnosti a rozdělení aminokyselin. Peptidy – charakteristika, vznik peptidické vazby, významní zástupci. Bílkoviny – funkce v organismu, struktura, vysolování, denaturace, zástupce jednoduchých a složených bílkovin. Struktura nukleových kyselin, jejich význam v organismu, hlavní fáze proteosyntézy.

25. Sacharidy

Charakteristika, funkce, rozdělení sacharidů. Vyjádření struktury monosacharidů různými typy vzorců. Reakce monosacharidů – oxidace, redukce, esterifikace, vznik glykosidů, alkoholové kvašení. Přehled monosacharidů. Oligosacharidy a polysacharidy – přehled a význam. Metabolismus sacharidů – glykolýza, fotosyntéza.

26. Lipidy

Charakteristika, funkce, rozdělení. Vlastnosti tuků, hydrogenace, hydrolýza, žluknutí, vysychání. Výroba mýdla a princip jeho čistících účinků. Zástupci a význam jednotlivých skupin lipidů. Metabolismus lipidů se zaměřením na β -oxidaci. Acetylkoenzym A a jeho odbourávání v Krebsově cyklu.

Biologie

1. Vodní režim a minerální výživa rostlin

Chemické složení buňky, význam vody pro život rostlin, aktivní a pasivní příjem vody kořenem. Vedení vody nadzemními částmi rostlin, stavba vodivých pletiv, výdej vody, krycí pletiva. Minerální výživa rostlin, fyziologický význam stavebních prvků. Vliv tepla a světla na růst rostlin.

2. Bioenergetika – fotosyntéza a dýchání

Autotrofie a heterotrofie, fotosyntéza – primární a sekundární děje. Fotosyntéza v protikladu k dýchání, spotřeba energie v buňce, aerobní a anaerobní metabolismus.

3. Rostlinná pletiva a rostlinné tělo

Základní znaky vyšších rostlin. Pletiva a jejich rozdělení, stavba, funkce. Morfologická a anatomická stavba kořene, stonku a listu.

4. Rozmnožování rostlin

Nepohlavní, pohlavní a vegetativní rozmnožování, rozdíly a význam. Metageneze, gametofyt a sporofyt ve vývoji. Krytosemenné rostliny – stavba květu, opylení, oplození, vývoj semene a plodu.

5. Rostliny nižší a vyšší rostliny výtrusné

Charakteristické znaky nižších rostlin, typy stélky, systematické rozdělení, význam. Podříše vyšší rostliny – oddělení mechorosty, kapradiny, přesličky, plavuně.

6. Nahosemenné a krytosemenné rostliny

Vyšší rostliny – charakteristické znaky, rozdělení. Rostliny nahosemenné, hospodářský význam. Rostliny krytosemenné, hlavní znaky, rozdělení, přehled hospodářsky významných čeledí.

7. Říše houby – Fungi

Základní znaky houbové buňky, rozdělení a zástupci jednotlivých tříd. Hospodářsky významné houby. Lišejníky.

8. Viry a prokaryotní organismy

Viry – stavba, reprodukce, význam. Bakterie – stavba, rozdělení, význam. Úloha prokaryot v biosféře a ve vztahu k člověku.

9. Buňka prokaryotická a eukaryotická

Buněčná teorie, rozdělení buněk na základě vývoje. Znaky prokaryotické buňky. Eukaryotická buňka a její struktury. Porovnání buňky rostlinné a živočišné. Buněčný cyklus, mitóza, meióza.

10. Prvoci a nižší živočichové

Charakteristika, přehled a význam prvoků. Hlavní znaky živočichů, kmen houby a žahavci, stavba, zárodečné listy, význam.

11. Ploštěnci, hlístice, kroužkovci

Systematické rozdělení, hlavní znaky, tělesná stavba, zástupci, zdravotnický a ekologický význam kmenů: ploštěnci, hlístice, kroužkovci.

12. Měkkýši

Systematické rozdělení, hlavní znaky, tělesná stavba, zástupci a význam kmene měkkýši.

13. Klepítkatci, korýši

Obecné znaky členovců. Systematické rozdělení, hlavní znaky, tělesná stavba, zástupci, význam podkmenů klepítkatci, korýši.

14. Vzdušnicovci

Obecné znaky členovců. Systematické rozdělení, hlavní znaky, tělesná stavba, zástupci, význam podkmene vzdušnicovci.

15. Paryby, ryby

Systematické rozdělení, hlavní znaky, tělesná stavba, zástupci, význam tříd paryby, ryby.

16. Obojživelníci, plazi

Systematické rozdělení, hlavní znaky, tělesná stavba, zástupci, význam tříd obojživelníci a plazi.

17. Ptáci

Systematické rozdělení, hlavní znaky, tělesná stavba, zástupci, význam třídy ptáci.

18. Savci

Systematické rozdělení, hlavní znaky, tělesná stavba, zástupci, význam třídy savci.

19. Opěrná a pohybová soustava člověka

Stavba kostní tkáň, spojení kostí, přehled kosterní soustavy. Rozdělení a stavba svalové tkáň, mechanismus stahu kosterního svalu, přehled nejdůležitějších svalových skupin.

20. Krev a krevní oběh člověka

Význam krve, složení, funkce jednotlivých krevních částí. Imunita. Krevní skupiny. Stavba a činnost srdce, krevní oběh. Mízní soustava. Nemoci oběhové soustavy.

21. Dýchací a vylučovací soustava člověka

Fylogeneze obou soustav, stavba, činnost, význam dýchací a vylučovací soustavy člověka. Podíl kůže na vylučování. Tělesná teplota a její regulace.

22. Příjem látek a jejich zpracování v organismu živočichů

Fylogeneze trávicí soustavy, stavba a funkce jednotlivých oddílů trávicí soustavy člověka. Potrava a její složení, minerální látky, vitamíny.

23. Regulační principy v živočišné říši

Typy regulačních mechanismů. Hormonální regulace u člověka. Regulační funkce nervové soustavy, její fylogenetický vývoj. Anatomická a funkční jednotka nervové soustavy člověka, její uspořádání.

24. Živočišný organismus – dráždivost, funkce čidel

Reflexní oblouk, rozdělení, struktura a funkce smyslových orgánů člověka.

25. Stavba a činnost rozmnožovací soustavy člověka

Rozmnožovací soustava muže a ženy, anatomická stavba a činnost. Oplození vajíčka, prenatalní a postnatalní vývoj. Lidská sexualita, plánované rodičovství, pohlavní choroby.

26. Genetika na molekulární a buněčné úrovni

Základní pojmy – gen, znak, molekulární základy dědičnosti, genetický kód, triplet bází, replikace DNA, exprese genu. Genetika prokaryotické buňky a genetika eukaryotické buňky – haploidie, diploidie, segregace a kombinace chromozomů, chromozómové určení pohlaví.

27. Genetika na úrovni mnohobuněčného organismu

Rozmnožování a dědičnost, J. G. Mendel, křížení, dominance, recesivita, autozomální dědičnost, Mendelovy zákony. Gonozomální dědičnost. Mutace a jejich klasifikace.

28. Ekologie – vztah organismu a prostředí

Základní ekologické pojmy – biotop, biocenóza, ekosystém, biosféra. Vztah organismu a prostředí, vliv abiotických a biotických složek prostředí na organismus. Základní složky biosystému, potravní řetězec, potravní pyramida.

29. Antropoekologie – člověk a prostředí

Vývoj vztahu člověka a prostředí. Současné problémy životního prostředí. Vliv člověka na půdu, vodu, ovzduší, živou přírodu a samotného člověka. Péče o životní prostředí.

Dějiny umění

- 1. Antika a duchovní hudba.**
- 2. Románská architektura a vývoj instrumentální hudby.**
- 3. Gotický sloh a základní hudební formy a jejich vývoj.**
- 4. Gotická architektura u nás a lidová píseň, folklórní oblasti, festivaly, hudba inspirovaná folklórem.**
- 5. Gotické sochařství a malířství v českých zemích a počátky hudby, hudba v románském období, vývoj notace.**
- 6. Renesance v Itálii a gotika a renesance v hudbě.**
- 7. Světové baroko ve výtvarném umění a hudbě.**
- 8. Barokní architektura u a barokní hudba u nás.**
- 9. České barokní sochařství a vývoj vokální hudby.**
- 10. Klasicismus ve světě a u nás ve výtvarném umění a světový klasicismus v hudbě.**
- 11. Historizující umělecké slohy v architektuře a český hudební klasicismus.**
- 12. Realismus v evropském výtvarném umění 19. století a raný německý romantismus a novoromantismus v hudbě.**
- 13. Realismus a akademická malba u nás a národní školy v hudbě.**
- 14. Vznik nových uměleckých směrů ve Francii v závěru 19. století a pozdní romantismus a imprese v hudbě.**
- 15. Umění přelomu století a výrazné osobnosti hudby 20. století.**
- 16. Moderní umělecké směry a druhá vídeňská škola a Pařížská šestka v hudbě**
- 17. Kubismus ve Francii a vliv kubismu na české výtvarné umění a nové směry a skladebné techniky 20. století v hudbě.**
- 18. Vznik moderní architektury a česká hudba 20. století.**
- 19. Surrealismus a abstraktní umění a vývoj jazzu ve světě a u nás.**
- 20. Umění druhé poloviny 20. století a rock and roll a rocková scéna.**

Informatika

1. Historie a současnost výpočetní techniky, reprezentace čísel, číselné soustavy

Vývoj a definice počítače. Von Neumanovo blokové schéma. Oblasti a možnosti využití PC. Pojem informace. Reprezentace čísel v paměti. Číselné soustavy a převody. Základní operátory Boolovy algebry. Kódování.

Kód a název modulu: M2 – Práce s počítačem a správa souborů (Computer Essentials)

2. Hardware PC – interní části

PC komponenty a jejich funkce (princip) – základní deska, procesor, paměť, optická mechanika (FDD, CD, DVD, BLU-RAY), grafická karta, pevný disk, přídatné karty do slotů.

Kód a název modulu: M2 – Práce s počítačem a správa souborů (Computer Essentials)

3. Hardware PC – externí části

Funkce externích zařízení, jejich princip a použití. Monitor, tiskárna, plotter, myš, klávesnice, tablet, scanner, webkamera, flashdisk, porty a rozhraní PC.

Kód a název modulu: M2 – Práce s počítačem a správa souborů (Computer Essentials)

4. Operační systémy a software

Druhy operačních systémů – MS-DOS, Windows, Linux, Android a Mac OS. Stromová struktura OS. Virtualizace a problematika zavaděčů OS. Multi-boot. BIOS. Ovladače. Instalace programů. Práce s disky. Souborový systém. Licence software.

Kód a název modulu: M2 – Práce s počítačem a správa souborů (Computer Essentials)

5. Textové editory, editace textu

Textové editory a jejich formáty. Problematika typografie. Práce s textovým editorem – editace textu, formátování textu a stránky, styly, šablony, obsah, rejstřík, vkládání objektů do textu, textové tabulky, makra.

Kód a název modulu: M3 – Zpracování textu (Word Processing)

6. Tabulkové kalkulátory a výpočetní software

Tabulkové kalkulátory a jejich formáty. Práce s tabulkovým kalkulátorem, základní operace se sešitem, listy, buňkami a jejich adresování. Grafická úprava buněk – formát, přehled základních vzorců, jejich použití, grafy – význam, zásady pro tvorbu grafů. Práce s filtry dat, podmíněné formátování. Výpočetní software.

Kód a název modulu: M4 – Práce s tabulkami (Spreadsheets)

7. Počítačové sítě

Teorie sítí – TCP/IP, HW prostředky – router, hub, switch, modem. Dělení dle rozlehlosti. Topologie sítí. Koncepte sítí. Sdílení. Tok informací v síti, adresování.

Kód a název modulu: M7 – Práce s internetem a komunikace (Online Essentials)

8. Internet – principy a historie, cloud a edge computing

Historie internetu. Připojení k internetu a základní nastavení – pevná linka, wi-fi apod. Problematika domén. Intranet. Proxy server. Komunikační protokoly. HTTP a FTP. Internetový prohlížeč – nastavení, záložky. Služby a možnosti internetu – vyhledávání na internetu, rozhlasové a TV vysílání. Struktura e-mailu. Poštovní aplikace. IMAP, POP3 a SMTP. Cloud computing – principy fungování, typy cloudových služeb výhody a nevýhody cloudového řešení.

Kód a název modulu: M7 – Práce s internetem a komunikace (Online Essentials)

9. Bezpečnost a morálka na síti

Ochrana sítí, problematika zabezpečení a šifrování (symetrické a asymetrické šifrování, HTTPS, SSL/TLS, SSH). Morálka na síti, autorské právo. Hoax, phishing. Digitální stopa a etické otázky spojené s používáním IT.

Kód a název modulu: M12 – Bezpečné používání informačních technologií (IT Security)

10. Počítačová nebezpečí

Malware – počítačové viry, dialer, trojské koně, spyware a adware, ransomware. Firewall – princip a význam správného nastavení, antivirus, jeho princip a funkce, aktualizace aplikací a operačního systému. Sběr dat. Zálohování dat. Sociální inženýrství a kybernetické útoky.

Kód a název modulu: M12 – Bezpečné používání informačních technologií (IT Security)

11. Prezentace dat

Prezentační manažer a formáty dat. Tvorba prezentací – formátování stránky, animace, vkládání objektů. Zásady tvorby prezentací.

Kód a název modulu: M6 – Prezentace (Presentation)

12. Úvod do počítačové grafiky

Barevné modely. Základní pojmy a vlastnosti vektorové a rastrové grafiky. Grafické formáty. Kompresce grafických souborů. Histogram.

Kód a název modulu: M9 – Úpravy digitálních obrázků (Image Editing)

13. Vektorová grafika

Vektorová grafika – teorie. Programy pro vektorovou grafiku. Základní objekty vektorové grafiky.

Kód a název modulu: M9 – Úpravy digitálních obrázků (Image Editing)

14. Rastrová grafika

Rastrová grafika – teorie. Programy pro rastrovou grafiku. Princip digitálního fotografování, formáty digitálních fotografií. Úprava a koláž fotografie.

Kód a název modulu: M9 – Úpravy digitálních obrázků (Image Editing)

15. Kompresce dat, uchování dat

Podstata komprese dat. Kompresní poměr. Typy archivů. Používané programy. Souborový manažer. RAID. CLOUD. NAS – síťová úložiště a jejich využití.

M12 – Bezpečné používání informačních technologií (IT Security)

16. Základy databází

Souborový a databázový přístup. Databázové modely – relační databáze, databázové objekty. Dotazy. NoSQL databáze – princip, rozdíly oproti relačním databázím, příklady.

Kód a název modulu: M5 – Použití databází (Using Databases)

17. Algoritmy

Vlastnosti. Zápis algoritmu, vývojové diagramy. Vlastnosti a dělení algoritmu. Časová složitost. Porovnávání algoritmů. Binární stromy. Vyhledávání. Hledání extrémů. Třídění dat.

Kód a název modulu: M16 – Informatické myšlení a programování (Computing)

18. Programování a programovací jazyky

Programovací jazyky – základní přehled (C, C++, Java, Python, JavaScript). Programovací paradigmaty – procedurální, objektové, funkcionální, deklarativní. Překladače a interpretry. Vývojové prostředí.

Kód a název modulu: M16 – Informatické myšlení a programování (Computing)

19. Mikrokontroléry

Mikrokontroléry – základní principy a použití. Jednodeskové počítače (Micro:bit, Arduino, Raspberry Pi). Využití v automatizaci a IoT. Programování mikrokontrolérů – blokové (např. MakeCode) a textové (C/C++, Python). Vstupy a výstupy (senzory, LED, motory). Ukázky praktických projektů – měření teploty, ovládání světel, robotika.

Kód a název modulu: M16 – Informatické myšlení a programování (Computing)

20. Kódování (HTML, CSS a redakční systémy)

Základy tvorby webových stránek. Struktura HTML dokumentu – značky, atributy, hierarchie. CSS – kaskádové styly, oddělení obsahu a vzhledu, formátování textu, práce s barvami, layout stránky. Rozdíl mezi statickými a dynamickými stránkami. Redakční systémy (CMS – WordPress, Joomla, Drupal) – princip, výhody a nevýhody, použití v praxi. Význam validního kódu a responzivního designu. Ukázky jednoduchých webů.

Kód a název modulu: M10 – Tvorba webových stránek (Web Editing);

21. Řízení, IoT a smart home

Řízení a automatizace domácnosti. Smart home technologie – princip, možnosti a příklady využití. Senzory a akční prvky, chytré spotřebiče, osvětlení, vytápění, bezpečnostní systémy. Komunikační protokoly (ZigBee, Z-Wave, MQTT, Wi-Fi). IoT – Internet věcí a jeho využití v průmyslu i běžném životě. Integrace chytré domácnosti pomocí platforem (např. Home Assistant, Apple HomeKit, Google Home). Výhody, nevýhody a otázky zabezpečení.

M16 – Informatické myšlení a programování (Computing)

22. Umělá inteligence

Umělá inteligence – definice a základní principy. Historie a vývoj AI. Oblasti využití – rozpoznávání obrazu, zpracování přirozeného jazyka, expertní systémy, prediktivní modely. Strojové učení a hluboké učení. Výhody a rizika umělé inteligence. AI v každodenním životě – virtuální asistenti, chytré aplikace, samořiditelná vozidla. Etické otázky využívání AI.

M15 – Vyhledávání, vyhodnocování a zpracování informací z internetu (Information Literacy)

23. Nové trendy v IT

Nové trendy v IT. Kvantové počítače – princip a možnosti. Sociální sítě – vývoj, vliv na společnost, problematika bezpečnosti. IoT (Internet věcí). Blockchain a kryptoměny. Robotika a autonomní systémy. Virtuální a rozšířená realita (VR/AR, XR). Budoucnost vývoje informačních technologií.

Kód a název modulu: M15 – Vyhledávání, vyhodnocování a zpracování informací z internetu (Information Literacy)

Certifikátem ECDL může být alternativně nahrazena profilová maturitní zkouška s názvem „Informatika“. Podmínkou je úspěšné splnění následujících testů z modulů:

- M2 Práce s počítačem a správa souborů (Computer Essentials)
- M3 Zpracování textu (Documents)
- M4 Práce s tabulkami (Spreadsheets)
- M5 Použití databází (Using Databases)
- M6 Prezentace (Presentation)
- M7 Práce s internetem a komunikace (Online Essentials)
- M9 Úpravy digitálních obrázků (Image Editing)
- M10 – Tvorba webových stránek (Web Editing);

- M12 – Bezpečné používání informačních technologií (IT Security)
- M15 – Vyhledávání, vyhodnocování a zpracování informací z internetu (Information Literacy)
- M16 – Informatické myšlení a programování (Computing)

Pravidla pro stanovení známky na maturitní vysvědčení z uznané profilové části maturitní zkoušky:

Každý jednotlivý z uznaných certifikátů se stává součástí celkového hodnocení z ústní profilové zkoušky. Maturitní otázky, pokryté uznaným certifikátem, jsou před maturitní zkouškou vyjmuty ze seznamu zkušebních otázek.

V případě, že žák uplatní všech 11 uvedených certifikátů, bude hodnocen známkou 1 (výborný).

V případě, že žák uplatní u maturitní zkoušky některý z uvedených certifikátů:

Okruh maturitních otázek bude zúžen o otázky, které zahrnují uplatněné certifikáty (bude losovat z nižšího počtu otázek).

Otázky, které zahrnují uplatněné certifikáty, budou automaticky hodnoceny známkou výborný a výsledná známka bude vypočtena podle následujícího vzorce:

$$[(1 * \text{počet uznaných otázek}) + (\text{známka ze zkoušky} * \text{počet zbylých otázek})] / \text{celkový počet otázek}$$

Výsledná známka bude zaokrouhlena matematicky – v případě výsledku končícího na 0,5 bude známka zaokrouhlena směrem dolů.

Příklad: Celkový počet otázek u maturitní zkoušky je 20. Žák uplatnil u maturitní

zkoušky certifikáty M2, M15 a M16 (dohromady zahrnujín 10 maturitních otázek). Bude si tedy losovat pouze z 10 otázek. Z vylosované otázky byl ohodnocen známkou 3. Výsledná známka se tedy vypočítá:

$$[(1 * 10) + (3 * 10)] / 20 = 2$$

Výsledná známka na maturitním vysvědčení je tedy 2 (chvalitebný).

Pro úspěšné vykonání zkoušky musí být student hodnocen z ústní části maturitní zkoušky stupněm maximálně **dostatečný**.