

Gymnázium Jana Blahoslava Ivančice,
příspěvková organizace



Maturitní témata

pro profilovou část MZ

2021–2022

GJB/274/20
16. 10. 20

Ing. Ivana Čermáková, v. r.
ředitelka Gymnázia Jana Blahoslava Ivančice

Anglický jazyk	3
Německý jazyk.....	4
Ruský jazyk.....	5
Základy společenských věd.....	6
Dějepis.....	9
Zeměpis	12
Matematika.....	14
Fyzika	16
Chemie	17
Biologie	21
Dějiny umění.....	24
Informatika.....	25

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. Shopping and Lifestyle**
- 9. Massmedia and Means of Communication**
- 10. Society – Customs and Traditions**
- 11. Geography and Nature – Environment**
- 12. Literature, Shakespeare – His Life and Work, His Legacy**
- 13. British Literature and My Favourite Author**
- 14. American Literature and My Favourite Author**
- 15. Travelling around the UK and Its Capital**
- 16. Travelling around the USA**
- 17. Travelling around the Czech Republic and Its Capital**
- 18. Travelling around Canada**
- 19. Travelling around Australia and 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

Psychologické disciplíny, metody výzkumu, dějiny psychologie, nervová soustava, sociální psychologie.

2. Pozornost, paměť, myšlení, učení, osobnost

3. Čítí, vnímání, představy, volní jednání, charakter

4. Emoce, city, motivace, schopnosti, tvořivost, temperament

5. Vývojová psychologie

Periodizace psychického vývoje – prenatální stadium, novorozenecké období, kojenecké období, období batolete, předškolní věk, období dětství a prepuberty, puberta, adolescence, dospělost, stáří.

6. Základní právní pojmy

Členění práva, právní vědomí, prameny práva, právní řád a normy, fyzické a právnické osoby, právo veřejné a soukromé

7. Ústavní a správní právo

Ústava ČR, Listina základních práv a svobod, působnost a orgány obcí a krajů

8. Občanské právo

Věcná práva, závazkové právo, ochrana osobnosti; občanskoprávní smlouvy, odpovědnost za škodu; občanské soudní řízení – jeho zásady a průběh.

9. Obchodní a živnostenské právo

Obchodní společnosti, družstva, příspěvkové a rozpočtové organizace, obchodněprávní smlouvy; živnostenské právo – provozování živností, živnostenská správa.

10. Pracovní právo

Pracovní poměr, pracovní doba, dovolená, odměňování práce, odpovědnost zaměstnance a zaměstnavatele za škodu, odborové organizace a kolektivní vyjednávání.

11. Rodinné a trestní právo

Manželství a rodina, práva a povinnosti rodičů a dětí, náhradní výchovná péče, vyživovací povinnost; trestní právo – hmotné a procesní.

12. Ekonomické pojmy

Potřeby, statky, výrobní faktory, ekonomické systémy, hospodářská úloha státu, peníze; odměňování a činnosti navazující – mzda, sociální a zdravotní zabezpečení, úřad práce a rekvalifikace, soustava daní – přímé a nepřímé daně.

13. Finanční stránka podnikání

Finanční situace podniku, hospodářské prostředky, způsoby financování podniku; podnikání v podmínkách tržního systému – vztah poptávky a nabídky, ceny v tržním systému, subjekty trhu, právní formy podniků.

14. Podnikové činnosti

Management, marketing, pořizování majetku, získávání pracovníků; hospodaření – koloběh hospodářských prostředků, náklady firmy a zisk, metody stanovení ceny.

15. Vnější vztahy podniku

Bankovní soustava, bankovní operace, úvěry a úroky, zřízení a vedení účtu, platební styk, pojišťovny, cenné papíry a burzy; zahraniční obchod – jeho význam, formy a rizika, clo, mezinárodní měnový systém, zahraniční měny a měnové kurzy.

16. Antická filozofie I

Základní filozofické pojmy a disciplíny; kosmologická filozofie (Milétané, Pythagoras, Eleaté, Hérakleitos), mladší fyzikové, atomisté; antropologická filozofie (sofisté, Sokrates).

17. Antická filozofie II

Systematická filozofie (Platón, Aristoteles); helénistická filozofie (Epikuros, stoikové, skepticismus, novoplatonismus).

18. Středověká a renesanční filozofie

Středověká filozofie (patristika, scholastika, arabský aristotelismus); renesanční filozofie (návrat k antice), nová filozofie (přírodní a filozofie společnosti).

19. Filozofie mezi renesancí a osvícenstvím

Racionalismus, empirismus; francouzské osvícenství (Montesquieu, Voltaire, Rousseau, encyklopedisté, mechanický materialismus); německé osvícenství (Kant).

20. Filozofie v 19. století

Německá klasická (idealistická) filozofie, německý materialismus a marxismus, iracionalistická filozofie, pozitivismus.

21. Filozofie ve 20. století

Vitalismus, pragmatismus, marxismus a neomarxismus, fenomenologie, existencialismus, katolická a protestantská filozofie, novopozitivismus, kritický racionalismus, hermeneutika, strukturalismus, postmodernismus.

22. Česká filozofie

Středověká (Hus, Chelčický), raně novověká (Komenský), 19. století (Bolzano, Smetana, Masaryk); 1. polovina 20. století (český pozitivismus a jeho kritika, český strukturalismus a fenomenologie); 2. polovina 20. století (oficiální filozofie, disent, emigrace).

23. Etika

Základní pojmy a členění (směry a oblasti), dějiny etiky (antika, středověk, renesance, novověk), svoboda, svědomí, morálka, praktická a sociální etika.

24. Mezinárodní vztahy

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

25. Politologie I

Předmět a směry politologie, stát a národ, státní občanství, státní symboly, právní základy státu, demokracie a totalita.

26. Politologie II

Dělba státní moci, politika a politické subjekty, ideologie, participace občanů na politickém životě, volební systémy, občanská společnost, správa a samospráva.

27. Politika v ČR

Politické strany, hlavní politické instituce – Parlament ČR, prezident, vláda, aktuální politická situace a problémy v ČR.

28. Sociologie jako věda

Vývoj sociologického myšlení, metody výzkumu, funkce a struktura sociologie, socializace, sociální role, pozice, status, sociální nerovnost, sociální struktura, třídy, vrstvy, sociální skupiny.

29. Sociologické pojmy

Instituce, organizace, stát, politika, moc, veřejné mínění, kolektivní jednání, člověk ve sféře práce, volný čas, kultura, rodina, sociologie generací, sociální změna, evoluce, revoluce, patologie ve 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. Pravěk lidstva

Periodizace pravěku; vývoj člověka, charakteristika jednotlivých etap, osídlení našeho území; Keltové a Germáni na našem území; první náboženské představy.

2. Orientální starověké státy

Oblast Mezopotámie; Palestina; Sýrie; Foinikie; Chetitě, Egypt; náboženské představy, kulturní přínos, písmo.

3. Starověké Řecko

Předřecké období – minojská kultura, osídlení Peloponéskeho poloostrova – Mykény; Sparta a Athény; řecko-perské války; peloponéska válka; Alexandr Makedonský; kulturní přínos Řecka, řecké náboženství, mytologie.

4. Starověký Řím

Založení města – Etruskové, báje; Řím republikou; boj Říma za ovládnutí Apeninského poloostrova; punské války; 1. a 2. triumvirát; Řím císařstvím; rozpad Říma, nájezdy barbarských kmenů; křesťanství; kulturní přínos.

5. Raný středověk

Stěhování národů; Franská říše, karolínská renesance – vzdělanost; vznik svaté říše římské; Byzantská říše.

6. Počátky českých dějin

Příchod Slovanů; Sámova říše; Velká Morava; kulturní přínos – křesťanství, písmo.

7. Počátky českého státu – první Přemyslovcí

Vláda prvních Přemyslovců, legenda o sv. Václavovi, úloha křesťanství, vztah k okolním zemím, získání královských titulů.

8. Čechy královské za vlády posledních Přemyslovců

Zlatá bula sicilská; Přemysl Otakar II., upevnění královské moci; středověká společnost – kolonizace, města, rozvoj řemesel; Židé ve středověkých městech; vymření Přemyslovců, boje o trůn; románská kultura.

9. Vznik a rozvoj států v západní Evropě v době rozvinutého feudalismu

Severní Evropa – Vikingové; Francie; Anglie; státy střední Evropy; spor Anglie s Francií – stoletá válka; války růží; úloha křesťanství.

10. Čechy za vlády Lucemburků

Jan Lucemburský – nástup na český trůn; Karel IV.; Václav IV.; Zikmund Lucemburský; gotická kultura.

11. Husitská revoluce

Počátky kritiky církve, Jan Hus; nejednotnost husitů, Basilejský koncil, kompaktata, konec husitského hnutí; husitské zbraně, vojenská taktika, kultura, klady a zápory husitství; vznik Jednoty bratrské; Jan Blahoslav.

12. Arabové a islám – střet s křesťanským světem

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

13. Zámořské objevy

Příčiny; Portugalci; Španělé; první dělení světa, důsledky, nové koloniální mocnosti – Nizozemí, Anglie, Francie.

14. Čechy po husitských válkách a po nástupu Habsburků

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

15. Renaissance, reformace a protireformace

Renaissance v Itálii a její šíření v Evropě; reformace; reformace v Německu, protestantismus; čeští stavové a Habsburkové; konflikt 30leté války; Evropa po 30leté válce; kultura baroka.

16. Evropa v 16. a 17. století

Habsburkové ve Španělsku; revoluce v Nizozemí; Habsburkové ve střední Evropě; náboženské války ve Francii; alžbětinská Anglie a vláda Tudorovců.

17. Anglie v 17. – 19. století

Anglie před revolucí; anglická revoluce; slavná anglická revoluce; důsledky; vznik anglického koloniálního systému, rozvoj průmyslu; viktoriánská Anglie.

18. Francouzská revoluce

Vláda Ludvíka XIV.; Francie před revolucí, 3 fáze revoluce, nástup Napoleona.

19. Napoleon a jeho doba

Vznik císařství; Napoleon v Itálii a v Egyptě; napoleonské války; Vídeňský kongres, Svatá aliance.

20. Vznik USA a občanská válka v USA

Válka za nezávislost na Anglii; válka Severu proti Jihu.

21. Rakouská monarchie v 18. a 19. století

Turecké nebezpečí, problémy nástupnictví, osvícenský absolutismus – Marie Terezie, Josef II.; reformy a jejich důsledky; národní obrození, česká společnost v 19. století; metternichovský absolutismus; rok 1848.

22. Hlavní vývojové etapy ruských dějin

Kyjevská Rus – křesťanství a kultura; Mongolové; Moskevské knížectví, boj proti Tatarům, ruští carové; osvícenský absolutismus – Petr Veliký, Kateřina II.; Rusko v 19. století a na počátku 20. století.

23. Evropa v 19. století

Červencová revoluce ve Francii; revoluce 1848; sjednocení Německa a Itálie; Francie za Napoleona III.; bachovský absolutismus, Rakousko-uherské vyrovnání; společnost 19. století.

24. 1. světová válka

Rozvoj průmyslu, společnosti; rozpory mezi státy, vláda Františka Josefa I.; příčiny 1. světové války, začátek války, západní fronta, východní fronta, jižní fronta, rozpad Rakousko – Uherska; ruské revoluce; pád carismu; Versailleský systém, výsledky války.

25. Vznik Československa a Československo mezi světovými válkami

Vznik republiky, 1. republika; Mnichovská dohoda.

26. 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; Mnichovská dohoda.

27. 2. světová válka

Západní fronta, východní fronta, vstup USA do války, konference, Protektorát Čechy a Morava; židovská otázka; kapitulace Německa; Postupim, výsledky války.

28. Československo po roce 1945

Odsun Němců, Národní fronta, volby 1946, komunistický převrat, represe a nezákonnosti, proměny v hospodářství, měnová reforma, kolektivizace, vyhlášení socialistického státu, „politické jaro“ 1968, vojenská intervence, „normalizace“, Charta 77, pád komunistického režimu, rozpad česko – slovenské federace.

29. Svět po roce 1945

Trumanova doktrína, Marshallův plán, studená válka, vznik SRN a NDR, vznik NATO, korejská válka, Varšavská smlouva, RVHP, Stalinova diktatura, dekolonizace, arabsko – izraelský konflikt, válka ve Vietnamu, karibská krize, berlínská krize, J. F. Kennedy, povstání v Maďarsku, M. Gorbačov, rozpad sovětského bloku.

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. Atmosferická složka FGS

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

5. Hydrosferická složka FGS – světový oceán

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

6. Hydrosferická složka FGS – vodstvo pevnin

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

7. Litosferická 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. Pedosferická 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. Přírozený 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 – oblasti

Vybrané oblasti (západní pohraničí, severočeská pánevní oblast, jižní Morava, Ostravsko, Vysočina).

Matematika

- 1. Množiny a operace s nimi, výroky, matematické věty a jejich důkazy**
Vennovy diagramy, operace mezi množinami, výroky, kvantifikované výroky, složené výroky, tabulky pravdivostních hodnot, typy důkazů matematických vět.
- 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. Ekvivalentní a důsledkové úpravy rovnic, numerické a grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav, rovnice a nerovnice s neznámou v absolutní hodnotě. Lineární funkce a rovnice s parametrem.
- 5. Kvadratická funkce, kvadratická rovnice a nerovnice**
Definice kvadratické funkce, $D(f)$, $H(f)$, graf, druhy kvadratických funkcí, kvadratická rovnice a její řešení, řešení kvadratické nerovnice, vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice. Kvadratická funkce a rovnice s parametrem.
- 6. Racionální a iracionální funkce, rovnice a nerovnice**
Rozdělení racionálních funkcí, mocninné funkce, lineární lomená funkce, nepřímá úměrnost, iracionální funkce. 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 na jednotkové kružnici, vlastnosti goniometrických funkcí, základní goniometrické vzorce, řešení goniometrických rovnic.
- 10. Komplexní čísla a operace s nimi, řešení rovnic v množině \mathbb{C}**
Množina komplexních čísel, Gaussova rovina, absolutní hodnota komplexního čísla, algebraický a goniometrický tvar, operace s komplexními čísly, Moivreova věta. Binomická rovnice.
- 11. Kombinatorika a základy pravděpodobnosti**
Variace, permutace bez opakování a s opakováním, kombinace bez opakování, vlastnosti kombinačních čísel, binomická věta. Definice pravděpodobnosti, základní vlastnosti pravděpodobnosti.
- 12. Posloupnosti a řady**
Posloupnost – základní pojmy a vlastnosti, aritmetická a geometrická posloupnost, limita posloupnosti, nekonečná řada, součet nekonečné řady.
- 13. Limita a derivace funkce**
Definice derivace, vzorce, definice limity funkce, věty o limitách, derivace složené funkce.

14. Užití derivace funkce

L'Hospitalovo pravidlo, užití derivace – tečna grafu v bodě, průběh funkce, lokální extrém, absolutní extrém funkce na intervalu.

15. Neurčitý a určitý integrál

Definice, vzorce, obsah obrazce, objem rotačního tělesa.

16. Trigonometrie

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

17. Planimetrie

Základní pojmy a útvary, úhel obvodový a středový, Thaletova věta, konstrukce trojúhelníka a čtyřúhelníku. Množiny bodů daných vlastností.

18. Podobnost a stejnolehlost

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

19. Shodná zobrazení

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

20. Stereometrie

Volné rovnoběžné promítání, základní tělesa, polohové a metrické vztahy, řez tělesa, míra rovinných a prostorových útvarů.

21. Vektory a operace s nimi

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

22. Analytická geometrie přímky a roviny, polohové úlohy

Rovnice přímky v rovině a prostoru, rovnice roviny, vzájemná poloha přímek a rovin.

23. Metrické vlastnosti lineárních útvarů v analytické geometrii

Kolmost přímek a rovin, vzdálenost bodů, přímek, rovin, odchylky přímek a rovin.

24. Analytické vyjádření kružnice a elipsy

Analytické vyjádření kružnice, elipsy. Vzájemná poloha kružnice, elipsy a přímky. Tečna kružnice, elipsy v bodě dotyku, tečna z bodu.

25. Analytické vyjádření paraboly a hyperboly

Analytické vyjádření paraboly a hyperboly. Vzájemná poloha paraboly, hyperboly a přímky. Tečna paraboly, hyperboly v bodě dotyku, tečna z bodu.

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 a valivý odpor, 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 amorfnní 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. Kirchhoffovy zákony.

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, elektrolyza, galvanické články, nesamostatný a samostatný výboj v plynech, druhy samostatných výbojů, katodové záření.

17. Magnetické pole

Magnet, magnetické pole, magnetická síla, magnetická indukce, magnetické pole vodiče, cívky, rovnoběžných vodičů, částice s nábojem v magnetickém poli, 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, fotoefekt, 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 polariry, 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. Přechodné prvky

Umístění, charakteristika a vlastnosti přechodných 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 nitrosloučenin. 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. Kryptosemenné rostliny – stavba květu, opylení, oplodnění, 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 tkáně, spojení kostí, přehled kosterní soustavy. Rozdělení a stavba svalové tkáně, 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**
Duchovní hudba
- 2. Románské umění**
Vývoj instrumentální hudby
- 3. Gotický sloh**
Základní hudební formy a jejich vývoj
- 4. Gotická architektura u nás**
Lidová píseň, folklórní oblasti, festivaly, hudba inspirovaná folklórem
- 5. Gotické sochařství a malířství v českých zemích**
Počátky hudby, hudba v románském období, vývoj notace
- 6. Renesance**
Gotika a renesance v hudbě
- 7. Baroko**
Světové baroko v hudbě
- 8. Barokní architektura u nás**
České baroko v hudbě
- 9. České barokní sochařství a malířství**
Vývoj vokální hudby
- 10. Klasicismus ve světě a u nás**
Světový klasicismus v hudbě
- 11. Historizující umělecké slohy v architektuře**
Český klasicismus v hudbě
- 12. Realismus v evropském výtvarném umění 19. století**
Raný německý romantismus, novoromantismus
- 13. Realismus a akademická malba u nás**
Národní školy
- 14. Vznik nových uměleckých směrů ve Francii v závěru 19. století**
Pozdní romantismus a impresi v hudbě
- 15. Umění přelomu století**
Výrazné osobnosti hudby 20. století
- 16. Moderní umělecké směry**
Druhá vídeňská škola, Pařížská šestka
- 17. Kubismus ve Francii a vliv kubismu na české výtvarné umění**
Nové směry a skladebné techniky 20. století
- 18. Vznik moderní architektury**
Česká hudba 20. století
- 19. Surrealismus a abstraktní umění**
Vývoj jazzu ve světě a u nás
- 20. Umění druhé poloviny 20. století**
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.

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.

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.

4. Operační systémy a sw

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

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.

6. Tabulkové kalkulátory a výpočetní SW

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 sw.

7. Počítačové sítě

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

8. Internet - principy a historie, email

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.

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.

10. Počítačová nebezpečí

Malware – počítačové viry, dialer, trojské koně, spyware a adware, firewall – princip a význam správného nastavení, antivirus, jeho princip a funkce, aktualizace aplikací a operačního systému. Sběr dat. Zálohování dat.

11. Prezentace dat

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

12. Úvod do počítačové grafiky

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

13. Vektorová grafika

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

14. Rastrová grafika

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

15. Multimédia

Zpracování audia a videa. Formáty a převody. Kodeky. Zálohování. Digitalizace. OCR.

16. Komprese dat, uchování dat.

Podstata komprese dat. Kompresní poměr. Typy archivů. Používané programy. Souborový manažer. RAID. CLOUD.

17. Základy databází

Souborový a databázový přístup. Databázové modely – relační databáze, databázové objekty. Dotazy

18. Algoritmy

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

19. Kódování HTML

Ostatní formy prezentace. Tvorba WWW stránek. HTML – pravidla, principy a vytváření stránek. Statické a dynamické www stránky.

20. Kaskádové styly

Css styly, princip, příklady použití. Redakční systémy.

21. Nové trendy v IT

IoT. Umělá inteligence. Typy mini PC. Kvantové počítače. Sociální sítě. Blockchain. Robotika. Telemetrie