



*Gymnázium Zikmunda Wintra,  
Rakovník, nám. J. Žižky 186*

## Témata profilové části maturitní zkoušky pro školní rok 2024/25

*Český jazyk a literatura*

*Anglický jazyk*

*Německý jazyk*

*Španělský jazyk*

*Ruský jazyk*

*Základy společenských věd*

*Dějepis*

*Zeměpis*

*Matematika*

*Fyzika*

*Chemie*

*Biologie*

*Informační a komunikační technologie*

*Estetická výtvarná výchova*

*Estetická hudební výchova*

V Rakovníku 29. 11. 2023

PhDr. Zdeňka Voráčková  
ředitelka školy



## Počet otázek v jednotlivých předmětech

Předmět	počet otázek
Český jazyk a literatura	25
Anglický jazyk	25
Německý jazyk	25
Španělský jazyk	25
Ruský jazyk	21
Základy společenských věd	25
Dějepis	30
Zeměpis	25
Matematika	28
Fyzika	25
Chemie	30
Biologie	30
Informační a komunikační technologie	25
Estetická výtvarná výchova	25
Estetická hudební výchova	25

# Český jazyk a literatura

---

1. Vývojové etapy, osobnosti a díla starší české literatury
2. Literatura doby husitské
3. Renesance a humanismus v Evropě a u nás
4. Barok, klasicismus, osvícenství, preromantismus
5. Literatura doby českého národního obrození
6. Evropský romantismus
7. Česká romantická literatura
8. Realismus v evropských literaturách 19. století
9. Počátky českého realismu
10. Česká lit. 50. - 80. let 19. století (májovci, ručovci a lumírovci)
11. Kritický realismus v české literatuře (od 80. let 19. stol.)
12. Literární moderna ve světě a u nás
13. Česká lit. přelomu 19. a 20. století (generace buřičů)
14. Světová literatura 1. poloviny 20. stol., obraz 1. sv. v. v literatuře
15. Vývoj české meziválečné poezie
16. Demokratický proud v české próze 20. a 30. let 20. století
17. Socialistický proud v české próze 20. a 30. let 20. století
18. Vývoj českého dramatu od nástupu realismu do druhé světové války
19. Česká literatura za okupace
20. Světová literatura po roce 1945
21. Česká poezie po druhé světové válce
22. Česká próza po druhé světové válce
23. České drama po druhé světové válce
24. Česká samizdatová a exilová próza a poezie posledních let
25. Rakovnický přínos literatuře

# Anglický jazyk

---

1. The Czech Republic
2. Prague
3. London
4. The United Kingdom
5. Ireland and the Commonwealth
6. Canada
7. Australia and New Zealand
8. The USA
9. New York, Washington D.C. and Other Cities
10. Travelling
11. William Shakespeare
12. British Literature
13. Ernest Hemingway
14. American Literature
15. Holidays and Celebrations
16. Nature and Environment
17. Food, Eating Out
18. Media
19. Global Problems
20. Shopping
21. Health and Medical Care
22. Our Region
23. Sports and the Olympic Games
24. Housing and Social Problems
25. Famous Personalities of English-speaking Countries

# Německý jazyk

---

1. Kleidung und Mode
2. Feste und Bräuche
3. Wetter und Jahreszeiten
4. Schule und Bildung
5. Reisen und Verkehr
6. Kultur
7. Essgewohnheiten
8. Sport
9. Freizeit und Hobbys
10. Gesundheit
11. Mensch und Natur
12. Medien
13. Wohnen
14. Alltag
15. Menschliche Beziehungen
16. Lebensstil und Familie
17. Mein Wohnort
18. Deutschland und Berlin
19. Arbeit und Berufe
20. Österreich und Wien
21. Ferien und Urlaub
22. Konsum
23. Tschechien und Prag
24. Die Schweiz
25. Stadt und Land

# Španělský jazyk

---

1. España; lugares de interés
2. Madrid
3. Fiestas españolas
4. Praga
5. La República Checa; lugares de interés
6. Mi familia; vida social
7. Tiempo libre; aficiones
8. América Latina
9. Barcelona; Cataluña
10. Educación; el sistema educativo de España
11. La cocina española; platos típicos
12. De vacaciones; el transporte; el alojamiento
13. Deporte
14. Literatura Española
15. Literatura de América Latina
16. La vida cotidiana
17. La cocina de América Latina
18. Mundo Maya, Inca y Azteca; lugares de interés
19. Música, vida cultural
20. Ciudades de España
21. Ir de compras
22. Salud
23. Mi Ciudad
24. Medios de comunicación
25. Medio ambiente; naturaleza

# Ruský jazyk

---

1. Чешская Республика
2. Прага
3. Российская Федерация
4. Русские города – Москва и Санкт-Петербург
5. Мои любимые книги
6. Я и моя семья
7. Личная характеристика, биография, планы на будущее
8. Мои друзья
9. Дом и место жительства
10. Свободное время
11. Школа, система образования
12. Путешествие, отпуск, каникулы
13. Одежда, современная мода
14. Покупки, услуги
15. Праздники, традиции, обычаи
16. Питание, русская и чешская кухня
17. Спорт в жизни человека
18. Режим дня, будни, выходные, каникулы
19. Природа, охрана окружающей среды. Погода, времена года
20. Культурная жизнь
21. Здоровье и болезни

# Základy společenských věd

---

## **1. Psychologie a její vývoj, sociální charakter psychologie**

Vymezení pojmu psychologie. Jednotlivé kroky psychologické analýzy. Vznik a vývoj psychologie jako vědy. Vznik a vývoj psychologických disciplín. Metody psychologie. Socializace a její způsoby. Formy sociálního učení. Sociální styk a sociální komunikace.

## **2. Základy obecné psychologie**

Biologická a sociální podmíněnost psychiky. Třídění a charakteristika psychických jevů.

## **3. Základy psychologie osobnosti**

Pojem osobnosti. Struktura osobnosti: schopnosti, temperament a jeho typy, charakter, motivace a motivační síly, seberealizace osobnosti. Vývoj osobnosti.

## **4. Předmět, struktura a vývoj sociologie**

Předmět sociologie, vědy nejbližší sociologii, základní sociologické disciplíny, úkoly sociologie a metody práce, hlavní etapy vývoje sociologie.

## **5. Příroda, kultura a společnost**

Vztah přírody a společnosti a jeho vývoj, současný stav ekologie a její problémy, kultura a její funkce, struktura kultury, problematika masové kultury.

## **6. Skupinová struktura společnosti**

Socializační proces člověka, vývoj a základní význam pojmu skupina. Primární, sekundární a referenční skupiny, sociální role a pozice, vertikální a horizontální rozdíly, třídní a stratifikační přístup k vertikálním rozdílům.

## **7. Základní ekonomické pojmy**

Ekonomie a ekonomika, základní ekonomické problémy a systémy. Potřeby a jejich uspokojování, spotřeba, životní úroveň, hospodářský proces a cyklus.



## **8. Tržní ekonomika**

Tržní a netržní produkce, zboží a jeho vlastnosti, poptávka a nabídka jako hybné páky trhu, konkurence a zásahy státu do ekonomiky.  
Transformace české ekonomiky po r. 1989.

## **9. Cíle a formy podnikání**

Cíle podnikání, charakteristika podnikatele, podmínky a předpoklady podnikání, zakládání podniků, živnostenské podnikání, obchodní společnosti a další formy podnikání.

## **10. Peníze, daně, cenné papíry**

Funkce peněz, bankovní soustava, inflace, deflace, daňová soustava ČR, členění a charakteristika cenných papírů.

## **11. Mezinárodní vztahy**

Vývoj mezinárodních vztahů a motivy evropské ekonomické, politické a bezpečnostní integrace od konce 2. světové války do současnosti, důvody vzniku EU, vybudování systému kolektivní bezpečnosti. NATO. Vznik a cíle OSN.

## **12. Lidská a občanská práva**

Hlavní dokumenty o lidských právech a jejich charakteristika, rozbor nejdůležitějších práv a svobod: základní lidská práva, politická práva, hospodářská, sociální a kulturní práva, práva menšin. Nestátní aktivity. Amnesty International.

## **13. Politický systém a státní zřízení v demokracii**

Vznik, vývoj a znaky státu, státní formy. Charakteristika demokratického právního státu. Politické strany a mimostranické politické formy, volby a volební systémy.

## **14. Ústava České republiky**

Historie našeho ústavního vývoje 1918-1992. Charakteristika našeho státu podle Ústavy – zákonodárná, výkonná a soudní moc v ČR.

## **15. Právo a orgány při jeho uplatňování, základy samosprávy**

Právo, zákon, systém zákonů, druhy práv, orgány při uplatňování práva: soudy, advokacie, notářství, státní zastupitelství. Obec jako základní samosprávná jednotka občanské společnosti. Problém vzniku vyšších samosprávných celků – krajů.

## **16. Pracovní, trestní a občanské právo**

Práva a povinnosti zaměstnavatele a zaměstnanců. Úloha státu v politice zaměstnanosti. Úřad práce. Přestupek a trestný čin, tresty v našem právním řádu. Občanský zákoník.

## **17. Rodina – základ společnosti. Rodinné právo**

Právní a psychologické aspekty rodinného života. Etika vztahů mezi členy rodiny. Funkce rodiny. Partnerství, instituce manželství, příčiny rozvodovosti. Formy náhradní rodinné výchovy. Postavení ženy v tradiční a v moderní společnosti.

## **18. Filosofie, hlavní filosofické disciplíny a základní filosofická terminologie**

Původ slova filosofie, místo filosofie v systému věd. Aristotelova klasifikace a diferenciací věd. Předpoklady vzniku filosofie, východisko a zdroje filosofie, vztah k vědám, umění a náboženství. Pravda mýtu a pravda filosofie, prvotní názory na svět.

Filosofické kategorie: látka a forma, esence a bytí, ontologie a gnoseologie, materialismus a idealismus, spekulace, dialektika, metafyzika, monismus, dualismus, pluralismus, imanentnost, transcendence, empirismus, racionalismus, senzualismus, determinismus, panteismus.

## **19. Starověká filozofie**

Podmínky a zvláštnosti antické materialistické filosofie. Naivní materialismus, živelná dialektika. Filosofie eleatů a atomistů. Filosofie sofistů. Sókratés. Objektivní idealismus a jeho hlavní znaky a představitelé. Význam Aristotelovy filosofie. Vývoj filosofie po Aristotelovi – helénské období. Přínos některých filosofických názorů antického Řecka pro moderní filosofii.

## **20. Křesťanská filosofie, filosofie ve středověku**

Vznik křesťanství, charakteristika, výklad světa. Bible. Patristika, scholastika. Spor nominalistů a realistů. Význam Augustina Aurelia a Tomáše Akvinského. Vztah scholastiky k vědě. Vztah křesťanství k judaismu a islámu.

## **21. Filozofie 15. až 18. století – renesance, racionalismus, empirismus, osvícenství**

Vliv přírodních věd na filozofii, renesance, humanismus, rozvoj sociálního myšlení, reformace. Velké filozofické systémy 17.-18. stol. Přednosti a nedostatky materialismu 18. stol. Osvícenství. Subjektivní idealismus v Anglii.

## **22. Německá klasická filozofie 18. a 19. století. Filozofické směry 2. poloviny 19. století**

Filozofické myšlení Kanta, Fichte, Schellinga, Hegela, Feuerbacha. Rozpracování dialektiky u Hegela. Starohegelovci a mladohegelovci. Podmínky a teoretické zdroje vzniku marxismu, hlavní myšlenky a představitelé. Proudů marxismu ve 20. století. Vznik pozitivismu, představitelé, hlavní myšlenky, další vývoj tohoto směru.

## **23. Moderní filozofické směry konce 19. století a 20. století, postmoderní filozofie**

Hlavní myšlenky a představitelé jednotlivých směrů: voluntarismus, existencialismus, pragmatismus, instrumentalismus, fenomenologie, neomarxismus, filozofie života, křesťansky orientovaná filozofie, novopozitivismus, hermeneutika, strukturalismus. Jejich odraz v myšlení jedince a lidstva, dopad na umění a literaturu. Přínos těchto směrů v současném světě.

## **24. Náboženství, vznik a úloha v dějinách, světová náboženství, nová náboženská vlna 20. století, sekty**

Příčiny vzniku a počáteční etapy náboženství. Současná světová náboženství, charakteristika a odlišnosti. Nová náboženství a sekty současného světa.

## **25. Planetární problémy**

Přehled a způsob řešení významných globálních problémů. Vzájemný vztah přírody a kultury. Problémy životního prostředí. Demografické a sociální problémy. Nebezpečí rasové, národnostní a náboženské nesnášenlivosti, xenofobie, extrémismus.

# Dějepis

---

## 1. Pravěk – úsvit dějin

Vymezení pojmu pravěk. Archeologie, její prameny, metody a význam pro studium pravěkých dějin. Vznik a vývoj člověka. Vliv klimatu na vývoj lidského rodu. Možnosti periodizace pravěkých dějin, charakteristika jednotlivých období. Přehled pravěkého osídlení českých zemí a nevýznamnějších nalezišť.

## 2. Starověk – nejstarší civilizace a státy

Časové vymezení a charakteristika období. Typy starověkých států a jejich charakteristika. Starověký Přední východ – Mezopotámie a Palestina. Starověký Egypt. Starověká Indie a Čína. Kultura, společnost, náboženství a vzdělanost v uvedených oblastech.

## 3. Starověké Řecko

Vymezení pojmu antika, obecná charakteristika antických států. Přírodní podmínky v egejské oblasti. Minojská Kréta. Periodizace starověkých dějin pevninského Řecka a charakteristika jednotlivých období. Kultura, náboženství a věda ve starověkém Řecku a jeho význam pro další vývoj evropské společnosti.

## 4. Starověký Řím

Vymezení pojmu antika, obecná charakteristika antických států. Přírodní podmínky v Itálii. Etruskové a počátky Říma. Periodizace dějin starověkého Říma a charakteristika jednotlivých období. Počátky křesťanství. Kultura, náboženství a věda ve starověkém Římě a jeho význam pro další vývoj evropské společnosti.

## 5. Raný středověk

Vymezení pojmu středověk, periodizace středověkých dějin. Nová Evropa na troskách antického světa – stěhování národů, křesťanství a římská církev, barbarizace západní Evropy. Vznik významných raněstředověkých státních útvarů a jejich charakteristika. Křesťanská Evropa v zápase s Araby a Vikingy. Slované. Byzantská říše. Vzdělanost a umění v raněstředověké Evropě.

## **6. Vrcholný středověk v Evropě**

Vymezení pojmu středověk, orientační periodizace středověkých dějin. Změny v zemědělství a vesnická kolonizace. Rozvoj měst. Společnost vrcholného středověku. Křížové výpravy. Vývoj států v Evropě. Rytířská kultura a umění vrcholného středověku.

## **7. Pozdní středověk a počátky novověku v Evropě**

Vymezení pojmu středověk, orientační periodizace středověkých dějin. Francie a Anglie za stoleté války. Renesance a humanismus. Problémy v Evropě v pozdním středověku. Zamořské objevy a jejich důsledky.

## **8. Český stát za vlády Přemyslovců a Lucemburků**

Časové vymezení období. Počátky českého státu – první Přemyslovci, křesťanství a církve v přemyslovských Čechách. Vzestup českého státu na konci 12. a na počátku 13. století. Mocenská politika posledních Přemyslovců. Počátky gotického umění v českých zemích. Lucemburkové na českém trůně.

## **9. Husitské století v českých zemích**

Časové vymezení období. Počátky opravného hnutí v českých zemích. Průběh husitské revoluce a její výsledky. Království dvojího lidu. Cesta k náboženskému smíru. Obecné důsledky a význam husitského období, husitská tradice v české společnosti.

## **10. České země za vlády Jagellonců a v předbělohorském období**

Časové vymezení období. Hospodářská obnova českých zemí. Rybníkářství a pivovarnictví. Zápas měst se šlechtou. Formování stavovského státu a jagellonští panovníci. Pozdněgotické umění v českém soustátí. Začlenění českých zemí do habsburské monarchie, nástup Habsburků a jejich vláda v českých zemích v předbělohorském období. Kultura a vzdělanost v českých zemích v tomto období.

## **11. Evropa v období od počátku reformace do skončení třicetileté války**

Časové vymezení období. Reformace a protireformace. Evropa v 16. století – Španělsko, Nizozemí, Francie, Anglie, Rusko. Třicetiletá válka a její důsledky. Třicetiletá válka a české země. Věda, vzdělanost a umění v Evropě v 16. a na počátku 17. století.

## **12. Období utváření novodobé společnosti**

Obecná charakteristika období. Anglická revoluce. Mezinárodní situace po třicetileté válce – počet obyvatelstva a poměry v zemědělství, manufakturní a řemeslná výroba, obchod, věda, náboženské poměry. Absolutismus a parlamentarismus. Vývoj ve významných evropských státech – ve Francii, v Anglii, Rusku a v habsburské monarchii. Barokní umění v Evropě a v českých zemích.

## **13. Osvícenský absolutismus v Evropě**

Vymezení pojmů osvícenství, absolutismus a osvícenský absolutismus. Doznívání baroka, rokoko a klasicismus. Hlavní představitelé osvícenské filozofie. Vznik Spojených států amerických. Vzestup Pruska, války o dědictví rakouské a sedmiletá válka. Vývoj v Rusku.

## **14. Velká francouzská revoluce, vzestup a pád Napoleona I.**

Časové vymezení a obecná charakteristika období. Předrevoluční Francie. Periodizace Velké francouzské revoluce a charakteristika jednotlivých fází. Porevoluční Francie. Vzestup a pád Napoleona I.

## **15. Ponapoleonská Evropa**

Časové vymezení období. Vídeňský kongres a období restaurace, dědictví Velké francouzské revoluce. Klasicismus, romantismus, biedermeier. Průmyslová revoluce a zrod kapitalistické společnosti. Habsburská monarchie v době metternichovského absolutismu.

## **16. České země za osvícenského absolutismu a v době národního obrození**

Časové vymezení období. Vláda osvícených panovníků v českých zemích. Osvícenství v Čechách a české národní obrození. Hospodářské a společenské proměny českých zemích. Sociální struktura společnosti. Česko-německé vztahy.

## **17. Revoluce v Evropě v letech 1848–1849 a porevoluční Evropa**

Revoluce ve Francii a porevoluční Francie. Krymská válka. Cesta ke sjednocení Německa a ke sjednocení Itálie. Revoluce v habsburské monarchii, vývoj v druhé polovině 19. století. Viktoriánská Anglie. Politické proudy 19. století – nacionalismus, liberalismus, konzervatismus a socialismus.

## **18. České země za revoluce v letech 1848–1849 a v 2. polovině 19. století**

Pražské petiční hnutí. Počátek česko-německého sporu. Pražské červnové povstání a jeho důsledky. Zrušení roboty a poddanství. Kroměřížský sněm. Český politický život po revoluci, státoprávní boj, aktivní politika. Industrializace českých zemí. Kulturní život české společnosti.

## **19. Imperiální doba, kapitalistická společnost, věda, technika a kultura před 1. světovou válkou**

Imperialismus a kolonialismus. Vzestup Spojených států amerických. Rusko za posledních Romanovců. Japonsko – nová asijská velmoc, úpadek Číny. Vědecký a technický pokrok. Kapitalistická společnost. Měšťanská kultura a civilizace. Česká společnost, kultura a politika před první světovou válkou.

## **20. První světová válka**

Časové vymezení období. Cesta k první světové válce. Průběh války, významné fronty, vojenská technika. Ruské revoluce. Konec války, její bilance a důsledky.

## **21. Svět v období mezi dvěma světovými válkami**

Časové vymezení období. Uspořádání světa po první světové válce. Poválečná krize, komunismus a fašismus. Poválečná obnova a nástup „zlatých 20. let“, vývoj ve světových demokratických mocnostech. Světová hospodářská krize. Nástup nacismu k moci. Ohrožení demokracie, rozpad versailleského systému.

## **22. Vznik Československé republiky a její meziválečné dějiny**

Časové vymezení období. Češi v letech první světové války. Vyhlášení samostatného Československa. Hospodářská situace nového státu, sociální zákonodárství. Charakteristické rysy československé demokracie. Mezinárodní postavení ČSR. Léta prosperity a léta krize v ČSR. Cesta k mnichovské dohodě.

## **23. Druhá světová válka**

Časové vymezení období. Události předvečera druhé světové války, příčiny a záminka jejího vypuknutí. Periodizace druhé světové války a charakteristika jednotlivých fází. Úloha ekonomiky a moderní techniky ve válce, charakter války. Holocaust. Českoslovenští vojáci na frontách druhé světové války. Bilance druhé světové války.

## **24. České země a Slovensko za druhé světové války**

Časové vymezení období. Důsledky mnichovské dohody, vyhlášení slovenské samostatnosti. Vytvoření Protektorátu Čechy a Morava, jeho autonomie a správa, hospodářství a život v protektorátu. Protinacistický odpor a odboj – vznik odbojových organizací, formy domácího odboje, zásah proti odboji a následující události. Zahraniční odboj, jeho úspěchy a následná jednání. Cesta ke svobodě.

## **25. Svět po druhé světové válce**

Důsledky druhé světové války. Vytvoření sovětského bloku. Doktrína zdržování komunismu, Marshallův plán. Počátek studené války. Vyhrocení německé otázky, berlínská krize, vznik SRN a NDR. Upevnění sovětského bloku, korejská válka, hrozba třetí světové války. Svět Západu a vznik atlantického spojení.

## **26. Československo po druhé světové válce**

Československo bezprostředně po válce. Zahraničněpolitická orientace, postoj k Marshallovu plánu. Poválečné politické uspořádání. Košický vládní program. Znárodnění a pozemková reforma. Stabilizace společnosti a poválečné zákonodárství. Život v osvobozené republice, postavení a osudy národnostních menšin. Porážka demokracie v Československu, specifické rysy nástupu totality. Upevnění komunistického režimu.

## **27. Svět mezi Západem a Východem**

Časové vymezení období. Třetí svět – proces dekolonizace. Hlavní ohniska konfliktů. První krize sovětského bloku – projevy nespokojenosti v Československu, NDR, Polsku a Maďarsku a další vývoj. Nový směr sovětské i americké politiky. Německá otázka, vznik Varšavské smlouvy. Objektivní potřeba koexistence obou supervelmocí. Vývoj německé otázky, druhá berlínská krize. Helsinská konference. Zhoršování vztahů Východ-Západ. Nástup M. S. Gorbačova.

## **28. Svět demokracie a hospodářsky vyspělých tržních ekonomik, rozpad sovětského bloku**

Převaha liberálně-demokratického systému a vznik skupiny G7. Ekonomický růst, třetí průmyslová revoluce. Rozvoj vědy a techniky, manažerská revoluce. Projekt sjednocení Evropy a vznik EHS, Evropská společenství. Problematika globalizace. Cesta k rozpadu sovětského bloku a jeho příčiny.



## **29. Od totality k obnově demokracie v Československu, vznik České republiky**

Časové vymezení období. Nezdářený pokus o budování socialismu v Československu. Vznik a charakter reformy systému, její cíl a formy. Krize reformy, Dva tisíce slov, sovětská intervence, moskevská jednání. Počátky „konsolidace“ a „normalizace“. Duben 1969, čistky a návrat k totalitě. Normalizační éra budování „reálného socialismu“ v ČSSR – hospodářská a sociální politika, opoziční struktury a formy disentu, vlna veřejných protestů a Několik vět. Obnovení demokracie a vznik České republiky.

## **30. Z historie rakovnického regionu**

Rakovnicko v pravěku, významné archeologické nálezy. Přehled dějin Rakovníka – první zmínky o existenci Rakovníka, vztah Rakovníka a Křivokláta, Rakovník v době husitské a za vlády Jagellonců, rozkvět města v 16. století, vliv třicetileté války na rozvoj města, další vývoj města až do současnosti. Významné historické památky v regionu. Významné osobnosti v dějinách Rakovnicka.

# Zeměpis

---

## 1. Charakteristika Země jako vesmírného tělesa

(charakteristika Země jako vesmírného tělesa, charakteristika tvaru a rozměrů Země, pohyby Země a jejich důsledky, vzájemný vztah Země, Slunce a Měsíc)

## 2. Kartografie

(mapa, obsah mapy, druhy map, práce při tvorbě map, kartografická zobrazení, kartografické vyjadřovací prostředky)

## 3. Atmosféra

(složení a stavba atmosféry, vertikální členění, vzduchové hmoty, všeobecná cirkulace atmosféry, Hadleyova buňka, monzuny a místní větry, klima, klimatogeografické činitele, klimadiagram)

## 4. Meteorologie

(meteorologické prvky, způsob získávání a zpracování meteorologických dat, meteorologické přístroje, dělení předpovědi, tvorba synoptické mapy; tlakové útvary, atmosférické fronty, charakteristika kondenzačních forem, mraky a jejich vazba na fronty– souvislost s vývojem počasí)

## 5. Hydrosféra

(co tvoří hydrosféru, oběh vody, přenos vodních par, charakteristika vlhkého vzduchu, podmínky kondenzace, rozdělení světového oceánu, vlastnosti a pohyby mořské vody, podmořský reliéf)

## 6. Pevninské vody

(vodní toky a jejich klasifikace, dělení jezer, umělé vodní nádrže, podpovrchové vody  
pojmy: povodí, rozvodí, vodní stav, režim odtoku řek, bifurkace)

## 7. Litosféra

(stavba a složení Země, tektonika, vznik pevnin a oceánů, georeliéf, endogenní pochody a jejich vytvořené tvary)

## 8. Základy geomorfologie

(dělení a členění georeliéfu, exogenní pochody a jimi vytvořené tvary georeliéfu)

## 9. Demografie

(charakteristika obyvatelstva: populace, územní rozložení obyvatelstva, pohyb obyvatelstva, hustota zalidnění, vývoj světové populace – demografická revoluce, struktura obyvatelstva, národnostní složení, světová náboženství, migrace)

## **10.Světové hospodářství**

(charakteristika světového hospodářství, typ hospodářství, hospodářská úroveň států, HDP, dělení hospodářské činnosti: primér, sekundér, terciér, kvartér.)

## **11.Česká republika**

(poloha, charakteristika přírodních, socioekonomických podmínek)

## **12.Jižní Asie**

(vymezení regiony, charakteristika přírodních, ekonomických a politických podmínek, porovnání států v regionu, charakteristika vybraného státu)

## **13.Jihozápadní Asie**

(vymezení regiony, charakteristika přírodních, ekonomických a politických podmínek, porovnání států v regionu, charakteristika vybraného státu)

## **14.Východní Evropa**

(vymezení regiony, charakteristika přírodních, ekonomických a politických podmínek, porovnání států v regionu, charakteristika vybraného státu)

## **15.Severní Amerika**

(vymezení regiony, charakteristika přírodních, ekonomických a politických podmínek, porovnání států v regionu, charakteristika vybraného státu)

## **16.Jižní Amerika**

(vymezení regiony, charakteristika přírodních, ekonomických a politických podmínek, porovnání států v regionu, charakteristika vybraného státu)

## **17.Střední Amerika**

(vymezení regiony, charakteristika přírodních, ekonomických a politických podmínek, porovnání států v regionu, charakteristika vybraného státu)

## **18.Jihovýchodní Asie**

(vymezení regiony, charakteristika přírodních, ekonomických a politických podmínek, porovnání států v regionu, charakteristika vybraného státu)

## **19.Východní Asie**

(vymezení regiony, charakteristika přírodních, ekonomických a politických podmínek, porovnání států v regionu, charakteristika vybraného státu)

## **20.Afrika**

(charakteristika přírodních, ekonomických a politických podmínek  
pojmy: vádí, desertifikace, příkopová propadlina, domorodé kmeny, kolonialismus, apartheid, konflikty)

## **21.Jižní Evropa**

(vymezení regiony, charakteristika přírodních, ekonomických a politických podmínek, porovnání států v regionu, charakteristika vybraného státu)

## **22.Západní Evropa**

(vymezení regiony, charakteristika přírodních, ekonomických a politických podmínek, porovnání států v regionu, charakteristika vybraného státu)

## **23.Severní Evropa**

(vymezení regiony, charakteristika přírodních, ekonomických a politických podmínek, porovnání států v regionu, charakteristika vybraného státu)

## **24.Střední Evropa**

(vymezení regiony, charakteristika přírodních, ekonomických a politických podmínek, porovnání států v regionu, charakteristika vybraného státu)

## **25.Austrálie a Oceánie**

(Australský svaz, charakteristika přírodních, ekonomických a politických podmínek)

# Matematika

---

## 1. Úvod do matematické logiky

- výrok a jeho negace,
- složené výroky, tabulky pravdivostních hodnot, tautologie
- kvantifikované výroky a jejich negace
- matematická věta, věta k ní obrácená, obměna
- typy důkazů - důkaz přímý, nepřímý, sporem, důkaz matematickou indukcí
- slovní úlohy

## 2. Množiny a operace s nimi, číselné obory

- charakteristika, způsoby zadání a zápis množin
- grafické znázornění množinových situací, Vennovy digramy
- operace s množinami, podmnožina, potenční množina, prázdná množina
- úlohy o počtech prvků konečných množin
- intervaly, jejich znázornění, zápis
- číselné obory a jejich charakteristika, operace v těchto oborech
- poziční soustavy, převody mezi soustavami
- znaky dělitelnosti, prvočíslo, složené číslo, rozklad na prvočísla
- nejmenší společný násobek, největší společný dělitel, Euklidův algoritmus

## 3. Algebraické výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami

- zjednodušení a výpočet číselných výrazů
- lomené výrazy a jejich úpravy, podmínky
- rozklad výrazů na součin, vytýkání, algebraické vzorce
- pravidla pro počítání s mocninami
- úpravy výrazů s mocninami a odmocninami
- částečné odmocňování
- usměrňování zlomků
- binomická věta a její užití při úpravách výrazů

#### **4. Lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy**

- algebraické rovnice a nerovnice řešené v  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$  a  $\mathbb{R}$
- algebraická i grafická metoda řešení
- kartézský součin množin
- soustavy rovnic a nerovnic, užití substituce
- slovní úlohy

#### **5. Kvadratické rovnice a nerovnice**

- vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice
- rozklad kvadratického trojčlenu
- řešení kvadratické rovnice a nerovnice v  $\mathbb{R}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{Z}$  a  $\mathbb{N}$
- grafické řešení
- úplná diskuse kvadratické rovnice
- rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru

#### **6. Rovnice s neznámou pod odmocninou, rovnice s parametrem**

- ekvivalentní a neekvivalentní úpravy rovnic
- zkouška jako součást řešení
- význam parametru v rovnicích
- diskuze vzhledem k parametru, zápis řešení

#### **7. Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou, funkce s absolutní hodnotou**

- definice absolutní hodnoty reálného čísla a její geometrický význam
- algebraické řešení rovnic a nerovnic s jednou a více absolutními hodnotami
- grafické řešení jednoduchých lineárních rovnic a nerovnic a jednou absolutní hodnotou
- sestavení grafu funkce s absolutní hodnotou

#### **8. Elementární funkce a jejich vlastnosti**

- pojem funkce, definiční obor, obor hodnot, graf
- vlastnosti funkcí – monotonie, extrém, omezenost, lichá a sudá funkce, prostá funkce
- lineární funkce, význam koeficientů, směrnice, graf
- kvadratické funkce, význam koeficientů a sestavení grafu, určení vrcholu paraboly a průsečíků se souřadnými osami, úprava na úplný čtverec
- lineární lomená funkce, určení středu a asymptot hyperboly, monotonie
- mocninné funkce, exponent v  $\mathbb{N}$  nebo v  $\mathbb{Z}^-$ .

- inverzní funkce, složená funkce.

## **9. Exponenciální funkce, exponenciální rovnice a nerovnice**

- definice, graf, monotonie a další vlastnosti exponenciální funkce
- exponenciální rovnice a nerovnice
- metody řešení

## **10. Logaritmická funkce, logaritmy, logaritmické rovnice**

- definice, graf, monotonie a další vlastnosti logaritmické funkce
- logaritmické rovnice a nerovnice, metody řešení
- logaritmus, pravidla počítání s logaritmy
- dekadický logaritmus, logaritmické tabulky

## **11. Podobné zobrazení – stejnolehlost, Eukleidovy věty, Pythagorova věta**

- definice podobného zobrazení, stejnolehlost a její vlastnosti
- konstrukce obrazu ve stejnolehlosti, využití v konstrukčních úlohách
- věty o podobnosti trojúhelníků
- Eukleidovy věty a Pythagorova věta a jejich užití při řešení pravoúhlého trojúhelníka
- konstrukce odmocnin
- dělení úsečky v daném poměru, zmenšení a zvětšení útvaru v daném poměru

## **12. Konstrukce v rovině**

- konstrukce přímky, osy úsečky, osy úhlu, rovnoběžky, kolmice
- konstrukce kružnice, tečny, tečen z bodu, společných tečen dvou kružnic
- konstrukční využití obvodových a středových úhlů
- konstrukce  $\Delta$  podle vět sss, sus, usu, těžiště, střední příčky, výšky
- konstrukce čtverce, rovnoběžníka, lichoběžníka, obecného čtyřúhelníka,
- konstrukce opsané a vepsané kružnice trojúhelníku
- dělení úsečky v daném poměru, zmenšení a zvětšení útvaru v daném poměru

## **13. Shodná zobrazení a jejich využití v konstrukčních úlohách**

- osová souměrnost, středová souměrnost, posunutí, otočení, identita
- vlastnosti jednotlivých druhů zobrazení, konstrukce obrazu, samodružné body a přímky
- skládání zobrazení

- konstrukční úlohy

#### **14. Obsahy, obvody a základní vlastnosti rovinných útvarů**

- obsah kruhu a jeho částí, délka kružnice a oblouku
- klasifikace  $\Delta$  podle stran a úhlů
- druhy rovnoběžníků a jejich charakteristika, lichoběžník
- úhly souhlasné, střídavé, vrcholové, vedlejší, úhly s rameny navzájem kolmými
- n-úhelníky, počet úhlopříček, součet vnitřních a vnějších úhlů
- středové a obvodové úhly, Thaletova kružnice
- pravidelné n-úhelníky, vepsaná a opsaná kružnice, konstrukce

#### **15. Goniometrické funkce**

- orientovaný úhel, jednotky úhlu
- definice, vlastnosti, grafy goniometrických funkcí
- vztahy mezi goniometrickými funkcemi
- goniometrické vzorce
- hodnoty funkcí pro základní úhly a jejich odvození
- znaménka v jednotlivých kvadrantech

#### **16. Úpravy výrazů s goniometrickými funkcemi, goniometrické rovnice a nerovnice**

- goniometrické vzorce pro dvojnásobný a poloviční argument
- součtové vzorce
- vzorce pro součet a rozdíl goniometrických funkcí
- metody řešení goniometrických rovnic, počet řešení, zápis řešení

#### **17. Řešení pravoúhlého a obecného trojúhelníka**

- goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku
- Pythagorova věta a Eukleidovy věty
- sinová a kosinová věta a při jakém zadání  $\Delta$  se užívá.



## 18.Stereometrie

- polohové vlastnosti přímek a rovin
  - vzájemná poloha přímek, rovin, přímky a roviny
  - kolmost a rovnoběžnost přímek a rovin
  - průsečnice rovin, řezy na tělesech
  - průsečík přímky s tělesem
- metrické vlastnosti přímek a rovin
  - úhly přímek, rovin, přímky a roviny
  - vzdálenost bodu od roviny, vzdálenost rovin

## 19.Mnohostěny a rotační tělesa

- krychle, hranol, válec, jehlan, kužel
- objemy a povrchy těles
- síť tělesa
- zobrazení těles – rovnoběžné promítání, nárys, bokorys, půdorys

## 20.Vektorová algebra

- pojem vektoru v matematice, souřadnice, velikost, umístění, orientace
- operace s vektory
- úhel vektorů, skalární součin, vektorový součin
- kolmost a rovnoběžnost vektorů
- užití v analytické geometrii a stereometrii

## 21.Analytická geometrie lineárních útvarů

- vzdálenost bodů, střed úsečky, těžiště trojúhelníka
- rovnice přímky v rovině – parametrická, obecná, směrnicová a úseková, význam koeficientů
- vzájemná poloha přímek v rovině
- úhel přímek, kolmost a rovnoběžnost
- rovnice přímky v prostoru - parametrická
- rovnice roviny – parametrická a obecná
- znázornění rovin v prostoru, průsečíky se souřadnými osami
- vzájemná poloha rovin, úhel rovin, průsečík přímky s rovinou

## **22. Analytická geometrie kružnice a elipsy**

- definice kružnice, definice elipsy, hlavní a vedlejší poloosa, excentricita, jejich vztah
- hlavní a vedlejší vrcholy, ohniska, střed
- konstrukce elipsy – bodová, pomocí hyperoskulačních kružnic
- rovnice středová a obecná kružnice a elipsy, vzájemný převod
- průsečíky se souřadnými osami
- vzájemná poloha přímky a kružnice nebo elipsy
- rovnice tečny kružnice a elipsy, vnitřní a vnější bod

## **23. Analytická geometrie paraboly a hyperboly**

- definice paraboly, řídicí přímka, ohnisko, parametr, bodová konstrukce
- rovnice paraboly – vrcholová a obecná, vzájemný převod
- vzájemná poloha přímky a paraboly
- vnitřní a vnější bod, rovnice tečny
- definice hyperboly, ohniska, hlavní a vedlejší poloosa, excentricita a jejich vztah, bodová konstrukce
- obecná a středová rovnice a jejich převod, asymptoty a jejich rovnice
- vzájemná poloha přímky a hyperboly, tečna hyperboly

## **24. Komplexní čísla a rovnice o oboru komplexních čísel**

- algebraický a goniometrický tvar zápisu komplexního čísla
- znázornění komplexního čísla v Gaussově rovině, absolutní hodnota
- operace s komplexními čísly v algebraickém, goniometrickém tvaru
- Moivreova věta
- kvadratické rovnice v  $\mathbb{C}$ , binomické rovnice

## **25. Kombinatorika – variace a permutace, faktoriály**

- variace bez opakování a s opakováním
- permutace bez opakování a s opakováním
- faktoriály, úpravy výrazů s faktoriály, rovnice s faktoriály
- slovní úlohy

## **26. Kombinatorika – kombinace, binomická věta**

- kombinace, kombinační číslo, výpočet
- vyjádření a výpočet kombinačního čísla pomocí faktoriálů
- Pascalův trojúhelník, vlastnosti kombinačních čísel
- rovnice s kombinačními čísly
- binomická věta

## **27. Základy pravděpodobnosti a statistika**

- náhodný pokus, náhodný jev, jev jistý, jev nemožný
- množina možných výsledků, příznivých výsledků, pravděpodobnost
- sčítání pravděpodobností, závislé jevy
- binomické rozdělení, podmíněná pravděpodobnost
- četnost, relativní četnost, modus
- aritmetický průměr, vážený průměr
- rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient
- medián, kvartil, percentil

## **28. Posloupnosti a řady**

- definice a vlastnosti posloupností, graf
- matematická indukce
- limita posloupnosti
- aritmetická posloupnost a její užití
- geometrická posloupnost a její užití
- slovní úlohy o přírůstku a úbytku veličiny
- nekonečná geometrická řada

# Fyzika

---

1. Kinematika
2. Dynamika
3. Práce, energie, výkon
4. Gravitační a tíhové pole, fyzika vesmíru
5. Mechanika tekutin
6. Mechanika tuhého tělesa
7. Základy molekulové fyziky a termodynamiky
8. Struktura a vlastnosti plynů
9. Struktura a vlastnosti pevných látek
10. Struktura a vlastnosti kapalin
11. Změny skupenství
12. Kmitavý pohyb
13. Mechanické vlnění, zvuk
14. Elektrický náboj, elektrické pole
15. Elektrický proud v kovech
16. Vedení proudu v polovodičích, elektrolytech a plynech
17. Stacionární magnetické pole
18. Nestacionární magnetické pole
19. Střídavé napětí a proud
20. Spektrum elektromagnetického záření, základní vlastnosti světla
21. Paprsková optika
22. Odraz a lom světla, vlnová optika
23. Speciální teorie relativity
24. Fyzika elektronového obalu
25. Jaderná fyzika

# Chemie

---

1. Stavba atomu a periodická soustava prvků
2. Chemická vazba
3. Soustavy látek, roztoky, kyseliny a zásady
4. Vodík a kyslík a jejich sloučeniny
5.  $p^6$ - a  $p^5$ -prvky a jejich sloučeniny
6.  $p^4$ - a  $p^3$ -prvky a jejich sloučeniny
7.  $p^2$ - a  $p^1$ -prvky a jejich sloučeniny
8.  $s^1$ - a  $s^2$ -prvky a jejich sloučeniny
9. d-prvky – prvky skupiny mědi a zinku a jejich sloučeniny
10. d-prvky – prvky triády železa, chrom a mangan a jejich sloučeniny
11. Analytická chemie
12. Organické sloučeniny
13. Nasycené uhlovodíky
14. Nenasycené uhlovodíky
15. Aromatické uhlovodíky
16. Halogenové a dusíkaté deriváty uhlovodíků, organokovové sloučeniny
17. Hydroxysloučeniny a ethery
18. Karbonylové sloučeniny a karboxylové kyseliny
19. Substituční deriváty karboxylových kyselin
20. Funkční deriváty karboxylových kyselin
21. Lipidy, izoprenoidy a alkaloidy
22. Sacharidy
23. Bílkoviny
24. Heterocyklické sloučeniny a nukleové kyseliny
25. Syntetické makromolekulární látky

26. Chemické děje v živých soustavách

27. Biokatalyzátory

28. Metabolismus sacharidů, lipidů a bílkovin

29. Chemická termodynamika a reakční kinetika

30. Chemické rovnováhy

# Biologie

---

## 1. VZTAH ORGANIZMU A PROSTŘEDÍ

- Vysvětlete pojem ekologie
- Biotické podmínky života
  - populace a vztahy mezi populacemi
  - společenstva
  - ekosystém
- Abiotické podmínky prostředí, ekologická valence
- Člověk a životní prostředí

## 2. BUŇKA

- Popište strukturu eukaryotické buňky
- Objasni funkce jednotlivých organel

## 3. VIRY, PROKARYOTNÍ ORGANISMY

- Popište strukturu prokaryotické buňky
- Charakterizujte nebuněčné organismy – viry, virová onemocnění (AIDS)
- Charakterizujte prokaryotní organismy – bakterie, sinice, bakteriální nemoci
- Uveďte znaky, jimiž se navzájem odlišují bakterie a sinice

## 4. PLETIVA, VEGETATIVNÍ ORGÁNY ROSTLIN, NAHOSEMENNÉ ROSTLINY

- Charakterizujte pletiva semenných rostlin
- Charakterizujte vegetativní orgány semenných rostlin (kořen, stonek, list)
- Systém nahosemenných rostlin

## 5. GENERATIVNÍ ORGÁNY ROSTLIN, KRYTOSEMENNÉ ROSTLINY

- Charakterizujte generativní orgány semenných rostlin (květ, květenství, plod)
- Opylení, oplození
- Rozdíly mezi jednoděložnými a dvouděložnými rostlinami
- Systém krytosemenných rostlin – hospodářsky významné čeledi

## 6. NIŽŠÍ ROSTLINY

- Charakterizujte nižší rostliny, typy stélek, barviva, způsoby rozmnožování
- Charakterizujte oddělení červené, zelené a hnědé řasy
- Jaký je jejich význam v přírodě a pro člověka

## 7. VYŠŠÍ ROSTLINY

- Charakterizujte vývoj a hlavní znaky vyšších rostlin
- Charakterizujte oddělení **mechorosty**, **kaprad'orosty** (*plavuně, přesličky, kapradiny*)

## 8. JEDNOBUNĚČNÍ ŽIVOČICHOVÉ

- Uveďte rozdíly mezi rostlinnou a živočišnou buňkou
- Uveďte obecnou charakteristiku jednobuněčných živočichů
- Charakterizujte jednotlivé kmeny – **Bičíkovci**, **Kořenonožci**, **Výtrusovci**, **Nálevníci**

## 9. PLOŠTĚNCI, HLÍŠTI, MĚKKÝŠI

- Charakterizujte schizocoel, pseudocoel, coelom
- Charakterizujte kmeny – **Ploštěnci**, **Hlíšti**, **Měkkýši**

## 10. KROUŽKOVCI, ČLENOVCI

- Vysvětlete pojem prvoústí
- Charakterizujte kmen **Kroužkovci**
- Charakterizujte kmen **Členovci**
  - **Pavoukovci** - štíři, štírci, roztoči, pavouci, sekáči
  - **Korýši**
  - **Vzdušnicovci**- stonožky, mnohonožky, hmyz

## 11. STAVBA A FUNKCE SMYSLOVÉ SOUSTAVY

- Rozdělení receptorů
- Popište stavbu a funkci jednotlivých smyslových orgánů
- Uveďte onemocnění smyslových orgánů

## 12. OSTNOKOŽCI, PLÁŠTĚNCI, KOPINATCI, KRUHOÚSTÍ, PARYBY

- Vysvětlete pojem druhoústí
- Charakterizujte kmen **Ostnokožci**
- Charakterizujte kmen **Strunatci** – podkmen **Pláštěnci** a **Kopinatci**
- Charakterizujte podkmen **Obratlovci** – třída **Kruhoústí** a **Paryby**



### 13. RYBY, OBOJŽIVELNÍCI

- Charakterizujte třídu **Ryby** – stavba a pokryv těla, orgány a orgánové soustavy, způsob rozmnožování, systém
- Charakterizujte třídu **Obojživelníci** – stavba a pokryv těla, orgány a orgánové soustavy, způsob rozmnožování, systém

### 14. PLAZI, PTÁCI, SAVCI

- Charakterizujte třídu **Plazi** – stavba a pokryv těla, orgány a orgánové soustavy, způsob rozmnožování, systém
- Charakterizujte třídu **Ptáci** – stavba a pokryv těla, orgány a orgánové soustavy, způsob rozmnožování, systém
- Charakterizujte třídu **Savci** – stavba a pokryv těla, orgány a orgánové soustavy, způsob rozmnožování, systém

### 15. MNOHOBUNĚČNÍ ŽIVOČICHOVÉ

- Základní znaky mnohobuněčných
- Charakterizujte ontogenetický vývoj
- Charakterizujte kmeny – **Porifera, Žahavci**

### 16. FYLOGENEZE ORGÁNOVÝCH SOUSTAV

- Opěrná a pohybová soustava
- Cévní soustava
- Dýchací soustava
- Trávicí soustava
- Vylučovací soustava
- Nervová soustava

### 17. ROZMNOŽOVÁNÍ BUNĚK

- Charakterizujte jádro prokaryotní a eukaryotní buňky
- Popište stavbu chromozomu
- Charakterizujte průběh buněčného cyklu
- Vysvětlete průběh jednotlivých fází mitózy a meiózy
- Porovnejte oba způsoby rozmnožování buněk a jejich význam

## **18. VÝŽIVA ROSTLIN**

- Vysvětlete pojmy autotrofie, heterotrofie, mixotrofie
- Vysvětlete a uveďte příklady mutualismu, saprofytismu a parazitismu
- Charakterizujte fotosyntézu, dýchání
- Charakterizujte význam vody pro rostliny
- Vysvětlete principy příjmu vody rostlinou (pasivní a aktivní příjem)
- Vysvětlete principy vedení a výdeje vody rostlinou

## **19. DÝCHACÍ SOUSTAVA, VYLUČOVACÍ SOUSTAVA A KŮŽE**

- Stavba dýchací soustavy člověka
- Výměna dýchacích plynů (vnitřní a vnější dýchání)
- Činnost dýchacích svalů
- Řízení činnosti dýchací soustavy (receptory, centrum v CNS)
- Onemocnění dýchací soustavy
  
- Stavba vylučovací soustavy člověka
- Stavba ledviny a nefronu
- Tvorba a chemické složení moči
- Hormonální řízení činnosti ledvin
- Onemocnění vylučovací soustavy
  
- Stavba a funkce kůže
  
- Kožní žlázy
- Deriváty kůže
- Význam kůže pro zdraví člověka
- Onemocnění kůže

## **20. STAVBA A ČINNOST ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVY ČLOVĚKA**

- Stavba rozmnožovací soustavy ženy a muže
- Vysvětlete funkci pohlavních žláz a přídatných orgánů
- Menstruační a ovulační cyklus ženy, spermatogeneze muže
- Popište zrání vajíčka, vývoj oplozeného vajíčka, vývoj embrya a plodu, podmínky zdravého vývoje plodu
- Funkce placenty a porod
- Antikoncepce, umělé přerušování
- Pohlavní choroby a jejich prevence

## **21. SOUSTAVA ŽLÁZ S VNITŘNÍ SEKRECIÍ - HORMONY**

- Vysvětlete pojem žláza s vnitřní sekrecí
- Porovnejte látkové a nervové řízení organismu
- Vyjmenuj nejdůležitější endokrinní žlázy a jejich hormony

## **22. NERVOVÁ SOUSTAVA ČLOVĚKA**

- Popište základní stavební a funkční jednotku nervové tkáně, její stavbu a činnost
- Vysvětlete přenos nervového vzruchu
- Podmíněné a nepodmíněné reflexy
- CNS (stavba a funkce jednotlivých částí mozku)
- Obvodové nervy- sympatické a parasympatické

## **23. MOLEKULÁRNÍ ZÁKLADY DĚDIČNOSTI**

- Genetika a její základní pojmy (gen, genom, genotyp, fenotyp, alela a vzájemné vztahy)
- Mendelovy zákony, kombinační čtverce, monohybrid, dihybrid
- Úplná a neúplná dominance, kodominance
- Genové interakce
- Fenotyp – majorgeny, minorgeny

## **24. DĚDIČNOST MNOHOBUNĚČNÉHO ORGANISMU**

- Stavba nukleových kyselin, proteosyntéza
- Morganovy zákony, crossing over
- Chromozomové určení pohlaví, poruchy v počtu pohlavních chromozomů
- Choroby pohlavně vázané a pohlavně ovládané

## **25. ČLOVĚK A DĚDIČNOST**

- Mutace, chromozomové aberace
- Genetika populací, Hardyho – Weinbergův zákon
- Mimosjaderná dědičnost
- Genetický kód, genové inženýrství (rekombinantní DNA, izolace genu, plazmidy), použití
- Princip klonování

## **26. KOSTERNÍ SOUSTAVA A SVALOVÁ SOUSTAVA ČLOVĚKA**

- Kostní tkáň, stavba a typy kostí, spojení kostí, stavba kostry
- Svalová tkáň – typy svalových tkání, stavba a funkce svalu, svalové skupiny
- Onemocnění pohybové soustavy člověka

## **27. PŮVOD A VÝVOJ ČLOVĚKA**

- Fylogeneze rozmnožovací soustavy
- Systematické zařazení člověka
- Uveďte vývojové stupně člověka
- Vysvětlete pojmy hominizace a sapientace, rudimenty, atavismy
- Uveďte příklady typických lidských znaků na kostře
- Uveďte, jak se datují paleontologické nálezy

## **28. CÉVNÍ SOUSTAVA ČLOVĚKA**

- Popište stavbu srdce a jeho funkci, převodní srdeční systém
- Rozdělení cév a jejich popis
- Stavba cévního oběhu
- Choroby cévní soustavy

## **29. KREV A MÍZNÍ SOUSTAVA ČLOVĚKA**

- Popište stavbu krve- složení, funkce, krevní skupiny
- Význam mízní soustavy a mízních uzlin, imunita
- Choroby krve a mízní soustavy

## **30. STAVBA A FUNKCE TRÁVICÍ SOUSTAVY ČLOVĚKA**

- Popište stavbu a funkci trávicí soustavy, vyjmenujte základní enzymy
- Vysvětlete pojem metabolismus (bazální, katabolismus, anabolismus)
- Živiny, vitamíny, minerální látky pro vývoj jedince
- Choroby trávicí soustavy a jejich prevence

# Informační a komunikační technologie

---

1. **Historie a vývoj výpočetní techniky**, generace počítačů a jejich charakteristika, von Neumannovo schéma, schéma a princip práce
2. **Informace a jejich význam**, informační zdroje, jednotky informace, zpracování dat na počítači, číselné soustavy, kódování, analogová a digitální technika, ochrana dat, viry
3. **Hardware**, počítačová sestava, druhy skříní, popis a funkce základních částí počítače (základní deska, procesor, pevný disk, operační paměť, přídatné karty, zdroj, mechaniky)
4. **Periferní zařízení a paměťová média**, vstupní a výstupní zařízení, rozhraní, druhy médií, rozdělení podle technologie
5. **Software**, operační systém, jeho typy a funkce, aplikační programy, typy souborů, adresářová struktura
6. **Operační systém**, historie, vývoj, charakteristika, verze systému, souborové systémy, princip práce, praktické ukázky
7. **Textové editory**, prostředí textového procesoru, formátování, pořizování textu, styly, práce s objekty (obrázek, tabulka), šablony, formuláře, tisk
8. **Vytváření textových dokumentů**, typografie, estetická pravidla, hromadná korespondence
9. **Tabulkové kalkulátory - základy práce**, formát buňky, pohyb v listě, formát tabulky, výpočty pomocí vlastních vzorců, absolutní a relativní adresování
10. **Tabulkové kalkulátory**, užití předdefinovaných funkcí, vytváření grafů, filtry
11. **Vektorová grafika**, charakteristika, základní nástroje a principy práce
12. **Rastrová grafika**, charakteristika a srovnání s vektorovou grafikou, základní formáty, úpravy rastrových obrázků, komprese, postup při fotografování a úpravě fotografií
13. **Vytváření webových stránek**, značkovací jazyk HTML, základní členění dokumentu, odkazy, tabulky, seznamy, obrázky, HTML editory
14. **Formátování www stránek pomocí CSS stylů**, kaskádové styly, třídy stylů
15. **Internet**, historie internetu, struktura, adresování, způsoby připojení
16. **Služby internetu**, elektronická pošta, služba www (http, HTML, hypertext), webové prohlížeče, vyhledávání na internetu, pokročilé technologie
17. **Informační sítě**, rozdělení podle různých kritérií, komponenty, síťové topologie, bezdrátová komunikace

18. **Prezentační programy**, základní principy a využití, šablony, zadávání textů, vkládání grafických objektů, efekty, nastavení prezentace, tisk
19. **Databáze - vytvoření**, využití databáze, srovnání s tabulkovým procesorem, tabulka, primární klíč, kopírování, přesun dat, vzhled datového listu, hledání, řazení, filtrování, dotazy
20. **Databáze – formuláře a sestavy**, vytvoření formuláře, návrhové zobrazení, vytváření sestav
21. **Algoritmizace**, algoritmus a jeho vlastnosti, způsoby zápisu, vývojový diagram, program, programovací jazyky
22. **Programování – základní pojmy**, struktura programu, syntax, sémantika, ovládací prvky, události, přiřazovací příkaz, typy a proměnné, čísla
23. **Programování – grafika**, událost Paint, parametry geometrických útvarů, příkaz return
24. **Programování – větvení a cykly**, řídicí konstrukce IF, IF-ELSE, FOR, DO-WHILE, REPEAT, relační operátory, vnořené větvení, podmínka jednoduchá a složená
25. **Deklarace proměnných**, proměnná, identifikátor, základní typy proměnných, práce s hodnotami

# Estetická výtvarná výchova

---

1. Pravěké umění
  - umění mladšího paleolitu (jeskynní malby, venuše)
  - neolit (megalitické stavby, keramika)
  - doba bronzová a železná
2. Egypťské umění / Starověké umění Egypta a Mezopotámie
  - kultura, architektura, sochařství, malířství a písmo starověkého Egypta
  - kultura, architektura, sochařství a písmo starověké Mezopotámie
3. Řecká kultura
  - mínojská a mykénská kultura
  - architektonické řády antického Řecka
  - proměny řeckého sochařství v archaickém, klasickém a helénistickém období
  - řecké vázové malířství
4. Římská kultura
  - etruské umění
  - římské stavitelství (materiály, druhy staveb, urbanismus)
  - sochařství, malířství a životní styl antického Říma
5. Románský sloh
  - pojem sloh
  - znaky románské architektury
  - příklady staveb ve světě a u nás
  - sochařství a malířství románského slohu
6. Gotický sloh
  - obecná charakteristika gotického slohu
  - podoby evropské gotické architektury, sochařství a malířství na příkladech vybraných uměleckých děl
7. Česká gotika
  - charakteristika slohu
  - příklady české gotické architektury
  - malířství, sochařství a tzv. krásný sloh

8. Renesanční umění v Itálii
  - obecná charakteristika slohu
  - projevy italské renesance v architektuře, sochařství, malířství a životním stylu
  - osobnosti italské renesance
  
9. Renaissance mimo Itálii (Nizozemí, Německo, Čechy)
  - charakteristika slohu
  - pojem "zaalpská" / "severská" renesance
  - významná umělecká díla a význační představitelé české renesance
  
10. Barokní umění
  - obecná charakteristika slohu
  - baroko dynamické a klasicizující
  - významná díla evropského baroka
  
11. Baroko v Čechách
  - specifčnost českého baroka
  - významní tvůrci a klíčové pamětihodnosti
  - Santiniho barokní gotika
  
12. Rokoko, klasicismus, empír
  - charakteristika směrů na příkladech konkrétních uměleckých děl a staveb
  
13. Romantismus a realismus 19. století, generace ND
  - romantismus jako reakce na řád a pravidla klasicismu
  - historismus
  - realismus jako nadčasový princip vztahu umění a skutečnosti
  - srovnání romantismu a realismu v malbě
  - tvůrci generace Národního divadla
  
14. Impresionismus, pointilismus
  - pojem imprese
  - akademismus vs. impresionismus (Pařížský salón vs. Salon des refusés)
  - impresionismus jako revoluce v malbě (v barevném pojetí obrazu)
  - hlavní představitelé směrů
  
15. Postimpresionismus a naivní umění
  - hlavní představitelé směrů
  - Cézannova a van Goghova tvorba jako předobraz moderního umění
  - proč je naivní umění dodnes populární



16. Symbolismus a secese
  - co je symbol a řeč symbolů
  - hlavní evropská centra secese
  - secese v architektuře
  - hlavní představitelé
17. Fauvismus a expresionismus
  - barva jako výrazový prostředek
  - hlavní představitelé
18. Kubismus a futurismus
  - kubismus jako nový zobrazovací systém (inspirace uměním primitivních národů)
  - charakteristika směrů a jejich nejvýznamnější představitelé
  - fáze kubismu
19. Dadaismus, surrealismus
  - dadaismus a jeho destrukce uměleckého projevu
  - surrealismus a odkaz Sigmunda Freuda
  - nejvýznamnější světoví surrealisté
20. Abstraktní malířství (orfismus, neoplasticismus, suprematismus, akční malba a abstraktní exprese, op-art)
  - hlavní důvody uměleckého příklonu k abstraktnímu umění
  - průkopníci abstraktního umění
  - racionální x emocionální proudy abstraktního umění
21. Výrazné výtvarné směry 2. poloviny 20. století (akční malba, pop-art, hyperrealismus, land art, nová figurace, kinetické umění, konceptual-art, minimalismus, socialistický realismus)
  - charakteristika vybraných uměleckých proudů
  - významní představitelé
22. Proměny architektury 20. století (secese, moderna, kubismus, funkcionalismus, socialistický realismus, brutalismus, postmodernismus, hi-tech, minimalismus, organická architektura)
  - proměny architektury v závislosti na potřeby společnosti
  - příklady staveb v ČR nebo v zahraničí

23. České moderní výtvarné umění v letech 1890 – 1938 (skupiny a osobnosti)
  - česká secese v umění a architektuře
  - představitelé českých avantgardních směrů (kubismus, expresionismus, surrealismus, poetismus)
  
24. České výtvarné umění 2. pol. 20. století a česká výtvarná současnost (směry, skupiny a osobnosti)
  - umění v socialismu (oficiální a neoficiální)
  - významná česká muzea výtvarného umění
  - významní čeští výtvarníci
  
25. Památky UNESCO v ČR
  - příklady hmotných a nehmotných památek
  - význam jednotlivých památek
  - výhody památek zapsaných na seznamu

# Estetická hudební výchova

---

1. Periodizace dějin hudby
2. Vznik hudby, tón, umění pravěku
3. Hudba starověku, antika, ladění
4. Hudba středověku - evropská gotika, vznik křesťanského duchovního zpěvu
5. Vývoj české středověké hudby
6. Renesance, polyfonie
7. Baroko, vokální a instrumentální hudba
8. A. Vivaldi, J. S. Bach, G. F. Händel, profily, tvorba
9. České hudební baroko, představitelé, tvorba
10. Klasicismus, charakterizace období, hudební formy
11. Vídeňská škola, W. A. Mozart, L. v. Beethoven, profily, tvorba
12. Romantismus, raný romantismus, novoromantismus
13. Rozvoj národních škol
14. Zakladatelé české národní hudby, B. Smetana, F. Škroup
15. Hudba konce 19. a první poloviny 20. století, C. Debussy, M. Ravel, J. Suk, V. Novák
16. Operetní a muzikálová tvorba, divadla malých forem
17. Počátky jazzové hudby
18. Klasický jazz a swing
19. Vznik a vývoj blues, (bluesová dvanáctka)
20. Entická hudba, folklor, bicí nástroje
21. Vznik a vývoj hudebních nástrojů
22. Balet, filmová hudba, Hudebně–zábavní průmysl a reklama
23. Nonartificiální hudba 50. - 60. let 20. století (významné soubory a interpreti)
24. Nonartificiální hudba 70. - 90. let 20. století (významné soubory a interpreti)
25. Vznik a vývoj orchestru