



Základní škola a gymnázium Vítkov, příspěvková organizace

Komenského 754, 749 01 Vítkov

# Maturitní témata 2019/2020

## Obsah

1	Jazyk český a literatura .....	3
2	Anglický jazyk.....	5
	Anglický jazyk – společná část, 3. část pracovní listů .....	6
3	Německý jazyk .....	7
	Německý jazyk – společná část, 3. část pracovní listů.....	8
4	Dějepis .....	9
5	Základy společenských věd.....	10
6	Zeměpis.....	11
7	Matematika .....	12
8	Biologie .....	18
9	Chemie.....	21
10	Fyzika .....	25
11	Informatika a výpočetní technika .....	26
12	Výtvarná výchova.....	27
13	Hudební výchova .....	29

# 1 Jazyk český a literatura

- 1) Literatura – Bible a starověké eposy  
Gramatika – Slovní druhy
- 2) Literatura – Antická literatura – řecká a římská  
Gramatika – Větné členy
- 3) Literatura – Středověká literatura  
Gramatika – Mluvnické kategorie substantiv
- 4) Literatura – Počátky písemnictví v českých zemích  
Gramatika – Mluvnické kategorie verb
- 5) Literatura – Literatura doby lucemburské  
Gramatika – Pronomina a jejich druhy
- 6) Literatura - Literatura doby husitské  
Gramatika – Numeralia a jejich druhy
- 7) Literatura - Renesance, humanismus a baroko ve světě  
Gramatika – Věta jednočlenná, dvojčlenná, větný ekvivalent
- 8) Literatura – Renesance, humanismus a baroko v českých zemích  
Gramatika – Souvětí a jeho druhy
- 9) Literatura – Klasicismus, osvícenství, preromantismus  
Gramatika – Druhy vedlejších vět
- 10) Literatura – České národní obrození  
Gramatika – Útvary českého jazyka
- 11) Literatura – Evropský romantismus  
Stylistika – Slohové postupy a útvary
- 12) Literatura – Česká literatura v 1. polovině 19. století  
Stylistika – Funkční styly
- 13) Literatura – Evropský realismus a naturalismus  
Gramatika – Indoevropské jazyky a jejich členění
- 14) Literatura – Česká literatura v 2. polovině 19. století – generace májovců  
Gramatika – Slovanské jazyky
- 15) Literatura – Ručovci a lumírovci  
Gramatika – Slovní zásoba

- 16) Literatura – Realismus a naturalismus v české literatuře  
Gramatika – Podmět
- 17) Literatura – Světová literatura přelomu století a moderní umělecké směry  
Gramatika – Přísudek
- 18) Literatura – Česká literární moderna  
Gramatika – Příslopečná určení
- 19) Literatura – Česká poezie v letech 1918 – 1945  
Gramatika – Přívlastek
- 20) Literatura – Světová próza 1. pol. 20. století  
Gramatika – Doplněk
- 21) Literatura – Česká próza a drama v letech 1918 – 1945  
Gramatika – Významové poměry
- 22) Literatura – Česká poezie a drama po roce 1945  
Gramatika – Slovní význam
- 23) Literatura – Česká próza po roce 1945 – oficiální, exilová, samizdatová  
Gramatika – Rozvoj slovní zásoby
- 24) Literatura – Světová literatura po r. 1945  
Gramatika - Přenesená pojmenování
- 25) Literatura – Současná česká a světová literatura  
Stylistika – Slohové útvary

Gramatika nebo stylistika se na celkovém hodnocení podílí jednou třetinou.

## 2 Anglický jazyk

- 1) How We Live, Our House (Flat)
- 2) The Czech Republic
- 3) My Family, My Curriculum Vitae
- 4) Great Britain
- 5) Hobbies, Leisure Time, Future Plans
- 6) The USA, New York
- 7) Cultural Life, Theatre, Cinema, Music
- 8) History
- 9) Sports and Games
- 10) Learning Foreign Languages
- 11) Travelling, Holidays
- 12) William Shakespeare
- 13) Life in Britain
- 14) Prague
- 15) Education in Great Britain and in the Czech Republic
- 16) Mass Media in Our Life
- 17) My Daily Programme
- 18) Sights of London
- 19) Canada
- 20) Meals, Shopping
- 21) My Town
- 22) My Favourite Personality
- 23) Australia
- 24) My Favourite British (American) Writer
- 25) Health and Diseases, Environment

Povolené pomůcky: anglicko–český a česko–anglický slovník, výkladový slovník, obrazové tematické materiály, mapy Velké Británie, USA, Kanady, Austrálie, České republiky

### Anglický jazyk – společná část, 3. část pracovní listů

- 1) The Czech Republic
- 2) The USA
- 3) Prague
- 4) New York, Washington, D. C.
- 5) British History
- 6) School Trips
- 7) The United Kingdom
- 8) Canada
- 9) American History
- 10) London
- 11) Life in Britain
- 12) British Education
- 13) Czech Education
- 14) Ernest Hemingway
- 15) William Shakespeare
- 16) Mass Media
- 17) My Hometown, Village
- 18) Czech and British Cuisine
- 19) Health and Diseases
- 20) Learning Foreign Languages
- 21) My Favourite Personality
- 22) My Favourite Writer
- 23) Australia
- 24) Education – My School
- 25) My Region

### 3 Německý jazyk

- 1) Familie und Verwandtschaft
- 2) Tagesablauf
- 3) Freizeit und Hobbys
- 4) Prag
- 5) Tschechische Republik
- 6) Wetter, Jahreszeiten
- 7) Feste und Bräuche
- 8) Kultur und Kunst
- 9) Schule und Bildung
- 10) Sport
- 11) Probleme der Jugendlichen
- 12) Lebenslauf, Zukunftspläne
- 13) Wohnort (Die Stadt, in der ich wohne)
- 14) Reisen, Urlaub, Ferien
- 15) Wohnen, Hilfe im Haushalt
- 16) Einkäufe
- 17) Dienstleistungen, neue Medien
- 18) Körper und Krankheiten, Gesundheit
- 19) Umweltschutz
- 20) Das Kulturgut
- 21) Essen und Trinken
- 22) Die Schweiz
- 23) Österreich

Povolené pomůcky: německo-český a česko-německý slovník, obrazové tematické materiály

### Německý jazyk – společná část, 3. část pracovní listů

- 1) Deutschsprachige Länder
- 2) Berlin – geteilte und wiedervereinigte Hauptstadt
- 3) Prag – kulturelles und politisches Zentrum
- 4) Nordmähren
- 5) Feste und Bräuche in den deutschsprachigen Ländern
- 6) Medien gestern und heute
- 7) Reisen – beliebte Urlaubsorte in Tschechien und im Ausland
- 8) Gesundheit, gesunde Lebensweise



## 4 Dějepis

- 1) Úvod do historie, dějiny pravěku
- 2) Staroorientální státy
- 3) Antické Řecko
- 4) Antický Řím
- 5) Evropa v raném středověku
- 6) České země v době římské a raném středověku.
- 7) Evropa v době vrcholného středověku
- 8) České země v době posledních Přemyslovců a za Lucemburků
- 9) České země v době husitské, poděbradské a jagellonské
- 10) Evropa v době pozdního středověku a raného novověku
- 11) Třicetiletá válka a vývoj Evropy v 17. století
- 12) České země od 16. do 18. století
- 13) Vývoj v Evropě na přelomu 17. a 18. století
- 14) Koloniální expanze 17. a 18. století. Americká revoluce
- 15) Francouzská revoluce a napoleonské války
- 16) Vznik a vývoj průmyslové společnosti (konec 18. - počátek 20. století)
- 17) Evropa a české země v 19. století
- 18) První světová válka a revoluce v Rusku
- 19) Vznik Československa a jeho vývoj mezi válkami
- 20) Evropa a svět mezi světovými válkami
- 21) Druhá světová válka
- 22) ČSR země v době druhé světové války a obnovení ČSR
- 23) Svět po druhé světové válce
- 24) Evropa po druhé světové válce
- 25) Československo v letech 1946 - 1993 a vznik České republiky

Povolené pomůcky: dějepisný atlas

## 5 Základy společenských věd

- 1) Teorie vědy, psychologie učení
- 2) Psychologie jako věda
- 3) Psychologie osobnosti
- 4) Sociologie jako věda
- 5) Člověk ve společnosti - socializace, stratifikace, sociální fenomény a procesy
- 6) Základy ekonomie a mikroekonomie
- 7) Makroekonomie
- 8) Etika
- 9) Vznik a vývoj náboženství, indická náboženství
- 10) Velká světová monoteistická náboženství
- 11) Politologie
- 12) Politické ideologie
- 13) Právo v každodenním životě - základní právní pojmy, orgány právní ochrany
- 14) Právní řád ČR a ústavní právo
- 15) Pracovní právo
- 16) Rodinné právo
- 17) Logika
- 18) Vznik a počátky filosofie
- 19) Vrcholné a pozdní období řecké filosofie
- 20) Středověká filosofie
- 21) Filosofie od doby humanismu po anglické a francouzské osvícenství
- 22) Filosofie od Immanuela Kanta do počátku 20. století
- 23) Filosofie 20. století a česká filosofie
- 24) Globální problémy lidstva
- 25) Mezinárodní vztahy po roce 1945

## 6 Zeměpis

- 1) Tvar a velikost Země, kartografie
- 2) Pohyby Země
- 3) Litosféra
- 4) Atmosféra
- 5) Hydrosféra
- 6) Biosféra a pedosféra
- 7) Obyvatelstvo světa
- 8) Ekonomická sféra
- 9) Česká republika
- 10) Slovensko, Maďarsko, Polsko
- 11) Německo
- 12) Alpské země
- 13) Francie a Benelux
- 14) Severní Evropa
- 15) Východní Evropa
- 16) Rusko
- 17) Balkán a Turecko
- 18) Země Apeninského poloostrova a Malta
- 19) Země Pyrenejského poloostrova
- 20) Britské ostrovy
- 21) Severní Amerika
- 22) Latinská Amerika
- 23) Afrika
- 24) Austrálie a Oceánie
- 25) Východní Asie

Povolené pomůcky: školní globus 1:70 000 000, školní atlas světa, školní atlas České republiky, nástěnné mapy obecně zeměpisné kontinentů a jejich částí

## 7 Matematika

- 1) **Základní poznatky z logiky a teorie množin**
  - a) Pojem konstanty a proměnné. Obor proměnné.
  - b) Pojem výroku a jeho pravdivostní hodnota.
  - c) Operace s výroky, složené výroky, logické spojky.
  - d) Negace výroků. Pravdivostní hodnoty složených výroků.
  - e) Pojem kvantifikátorů. Existenční a obecný kvantifikátor.
  - f) Pojem množiny, operace s množinami – podmnožiny, doplněk, průnik, sjednocení, rozdíl a rovnost množin.
  - g) Vennovy diagramy. Zápis výsledků operací vytvořených pomocí Vennových diagramů a znázornění výsledků operací do Vennova diagramu.
  - h) Číselné obory – vztahy mezi nimi. Operace s intervaly.
  
- 2) **Algebraické výrazy**
  - a) Pojem mnohočlenu, mnohočlen s jednou proměnnou, jeho sestupné a vzestupné uspořádání.
  - b) Operace s mnohočleny – sčítání, násobení, dělení, umocňování.
  - c) Rozklad mnohočlenů, odvození základních vzorců.
  - d) Pojem lomeného algebraického výrazu a úpravy těchto výrazů.
  
- 3) **Mocniny a odmocniny v R**
  - a) Pojem mocniny s přirozeným exponentem. Rekurentní definice mocniny.
  - b) Pravidla pro počítání s mocninami a jejich důkazy.
  - c) Zavedení mocniny s nulovým exponentem.
  - d) Pojem druhé odmocniny. N-tá odmocnina.
  - e) Základní pravidla pro počítání s odmocninami.
  - f) Zavedení mocniny s racionálním exponentem. Důkazy pravidel pro počítání s odmocninami.
  
- 4) **Lineární rovnice a nerovnice**
  - a) Pojem rovnice.
  - b) Řešení lineárních rovnic o jedné proměnné – numericky i graficky.
  - c) Řešení soustavy lineárních rovnic o dvou a více proměnných – numericky i graficky.
  - d) Slovní úlohy.
  - e) Pojem nerovnice.
  - f) Řešení lineárních nerovnic.
  - g) Nerovnice a rovnice v součtovém a podílovém tvaru.
  - h) Řešení lineárních rovnic v C.
  
- 5) **Absolutní hodnota reálného čísla, řešení rovnic a nerovnic s absolutní hodnotou**
  - a) Definice absolutní hodnoty reálného čísla.
  - b) Řešení rovnic a nerovnic s absolutní hodnotou.
  - c) Grafy funkcí s absolutní hodnotou.

- 6) **Kvadratické rovnice a nerovnice**
- a) Pojem kvadratické rovnice.
  - b) Neúplné kvadratické rovnice.
  - c) Řešení kvadratických rovnic rozkladem na součin.
  - d) Odvození vzorce pro výpočet kořenů kvadratické rovnice.
  - e) Vztahy mezi kořeny kvadratické rovnice a jejími koeficienty.
  - f) Řešení kvadratických rovnic.
  - g) Grafické řešení kvadratických rovnic.
  - h) Kvadratické nerovnice a jejich řešení.
  - i) Iracionální rovnice.
- 7) **Funkce**
- a) Definice funkce, způsoby určení funkce, vlastnosti funkce (definiční obor, obor hodnot, fce prostá, rostoucí, klesající, omezená, periodická, sudá, lichá, extrémní funkce).
  - b) Funkce konstantní, lineární, kvadratická, lineární lomená, mocninná.
- 8) **Funkce exponenciální a logaritmická, exponenciální a logaritmické rovnice.**
- a) Exponenciální funkce, její vlastnosti a graf.
  - b) Logaritmická funkce jako inverzní funkce k exponenciální funkci.
  - c) Definice logaritmu.
  - d) Základní věty o logaritmech.
  - e) Řešení exponenciálních a logaritmických rovnic.
- 9) **Řešení pravoúhlého trojúhelníku**
- a) Trojúhelník a pravoúhlý trojúhelník.
  - b) Definice goniometrických funkcí ostrého úhlu.
  - c) Euklidovy věty a věta Pythagorova.
  - d) Numerické řešení pravoúhlého trojúhelníku.
- 10) **Goniometrické funkce orientovaného úhlu**
- a) Pojem orientovaného úhlu.
  - b) Definice základních goniometrických funkcí orientovaného úhlu.
  - c) Grafy a vlastnosti základních goniometrických funkcí.
  - d) Grafy funkcí  $y = a f(x)$ ,  $y = f(x+a)$ ,  $y = f(ax)$ ,  $y = f(x) + a$ .
- 11) **Goniometrické rovnice**
- a) Základní goniometrické rovnice, jejich řešení numerické i grafické.
  - b) Řešení složitějších goniometrických rovnic užitím goniometrických vzorců.

- 12) **Trigonometrické řešení obecného trojúhelníku**
- Pojem trojúhelníku.
  - Sinova věta.
  - Kosinova věta.
  - Tangentová věta a další trigonometrické vzorce.
  - Řešení obecného trojúhelníku.
- 13) **Vztahy mezi goniometrickými funkcemi**
- Základní vztahy mezi funkcemi téhož argumentu.
  - Goniometrické funkce součtu argumentů.
  - Goniometrické funkce dvojnásobného argumentu.
  - Goniometrické funkce polovičního argumentu
  - Součet goniometrických funkcí.
  - Úpravy goniometrických výrazů s použitím goniometrických vzorců.
  - Důkazové úlohy.
- 14) **Základní geometrické útvary v rovině**
- Pojem přímky, úsečky, polopřímky, roviny a poloroviny.
  - Trojúhelník, základní pojmy, rozdělení trojúhelníků, základní věty o trojúhelnících.
  - Čtyřúhelník, základní pojmy, rozdělení čtyřúhelníků, základní věty o čtyřúhelníku, tětivový a tečnový čtyřúhelník.
  - Konvexní rovinný útvar.
  - Mnohoúhelníky. Pravidelné mnohoúhelníky.
  - Kružnice a její části, středový a obvodový úhel. Thaletova věta.
  - Kruh a jeho části.
  - Konstrukční úlohy – trojúhelník a čtyřúhelník.
  - Výpočet obvodů a obsahů základních rovinných obrazců.
- 15) **Shodná zobrazení**
- Definice shodného zobrazení.
  - Osová souměrnost.
  - Středová souměrnost.
  - Otáčení.
  - Posunutí.
  - Použití shodných zobrazení při konstrukčních úlohách.
- 16) **Podobná zobrazení, stejnolehlost**
- Definice podobného zobrazení.
  - Základní vlastnosti podobných zobrazení.
  - Stejnolehlost jako zvláštní případ podobnosti.
  - Stejnolehlost kružnic.
  - Početní i konstrukční úlohy užitím podobnosti.
  - Konstrukce algebraických výrazů (součin, podíl, druhá mocnina).

- 17) **Vlastnosti přímek a rovin v prostoru**
- Základní stereometrické věty.
  - Vzájemná poloha přímek a rovin v prostoru.
  - Odchylka dvou přímek, rovin, přímky a roviny, kolmost přímek a rovin, vzdálenost bodu od přímky, roviny, vzdálenost dvou rovnoběžných přímek a rovin.
  - Zobrazení těles ve volné rovnoběžné projekci.
  - Prostorová afinita a kolineace.
  - Průnik přímky s hranolem a jehlanem.
- 18) **Povrchy a objemy těles**
- Základní pojmy týkající se těles.
  - Vzorce pro výpočty povrchů a objemů těles.
  - Výpočty povrchů a objemů těles.
- 19) **Komplexní čísla**
- Definice komplexního čísla. Zobrazení komplexního čísla v Gaussově rovině.
  - Pojem imaginární jednotky. Algebraický tvar komplexního čísla. Operace s komplexními čísly.
  - Komplexní jednotka. Absolutní hodnota komplexního čísla.
  - Goniometrický tvar komplexního čísla. Převod na algebraický tvar a opačně.
  - Operace s komplexními čísly v goniometrickém tvaru. Moivreova věta.
- 20) **Řešení lineárních a kvadratických rovnic v  $\mathbb{C}$**
- Definice komplexního čísla. Algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla.
  - Lineární rovnice s komplexními koeficienty.
  - Soustava lineárních rovnic s komplexními koeficienty.
  - Řešení kvadratických rovnic s reálnými koeficienty v  $\mathbb{C}$ .
  - Řešení kvadratických rovnic s komplexními koeficienty.
  - Binomické rovnice.
- 21) **Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině**
- Souřadnice bodu v rovině.
  - Vzdálenost bodů, střed úsečky.
  - Definice vektoru, souřadnice vektoru v rovině, velikost vektoru.
  - Lineární závislost vektorů.
  - Odchylka dvou vektorů, skalární součin vektorů.
  - Parametrické vyjádření přímky.
  - Obecná rovnice přímky.
  - Směrový úhel přímky, směrnice, směrnice tvar přímky.
  - Odchylka dvou přímek, kolmé přímky, vzdálenost bodu od přímky.

- 22) **Analytická geometrie lineárních útvarů v prostoru**
- Souřadnice bodu v prostoru – zobrazení v kosohléhém promítání.
  - Vektor v prostoru, souřadnice vektoru, skalární a vektorový součin vektorů, jejich využití.
  - Vyjádření přímky v prostoru.
  - Parametrické vyjádření roviny, odchylka dvou rovin.
  - Kolmost přímek a rovin. Vzdálenost bodu od přímky a roviny.
  - Průnik přímky a roviny. Průnik dvou rovin.
  - Klasifikace vzájemné polohy přímek a rovin.
- 23) **Analytická geometrie kružnice**
- Definice kružnice.
  - Odvození rovnice kružnice se středem v počátku souřadnicového systému.
  - Středový tvar rovnice kružnice se středem mimo počátek.
  - Obecná rovnice kružnice – převod na středový tvar.
  - Vzájemná poloha přímky a kružnice.
  - Tečna ke kružnici.
- 24) **Analytická geometrie elipsy, hyperboly a paraboly**
- Definice elipsy, paraboly, hyperboly.
  - Základní pojmy kuželoseček.
  - Středový tvar rovnice elipsy a hyperboly se středem s počátku souřadnicového systému i mimo něj.
  - Vrcholový tvar rovnice paraboly s vrcholem v počátku souřadnicového systému i mimo něj.
  - Obecné rovnice kuželoseček a jejich převod na středový nebo vrcholový tvar.
  - Přímka a kuželosečka.
  - Tečna ke kuželosečce.
- 25) **Vyšetřování množin bodů dané vlastnosti (konstrukčně i analyticky)**
- Rovnost dvou množin.
  - Některé množiny bodů a jejich vlastnosti.
  - Definice kuželoseček jako množin bodů dané vlastnosti.
  - Konstrukční úlohy.
  - Početní úlohy.
- 26) **Posloupnosti a řady, matematická indukce**
- Princip matematické indukce a řešení důkazových úloh.
  - Definice posloupnosti, způsoby určení posloupnosti, grafy posloupností, vlastnosti posloupností.
  - Aritmetická posloupnost, diference, výpočet  $n$ -tého členu,  $s$ -tého členu pomocí  $r$ -tého členu, součet prvních  $n$  členů, graf, růst a pokles.
  - Geometrická posloupnost, kvocient, vzorce jako u aritm. posloupnosti, závislost růstu a poklesu na kvocientu.
  - Nekonečná řada, nekonečná geometrická řada, její součet a užití.



- 27) **Derivace funkce**
- Spojitosť a limita funkce.
  - Definice derivace funkce.
  - Základní vzorce pro derivaci funkcí.
  - Geometrický a fyzikální význam derivace.
  - Derivace součtu, součinu a podílu funkcí.
  - Derivace složené funkce.
- 28) **Extrémy funkce**
- Definice druhé derivace.
  - Lokální a globální extrémy funkcí.
  - Průběh funkce.
- 29) **Primitivní funkce, určitý integrál**
- Definice primitivní funkce.
  - Základní integrační vzorce.
  - Výpočty neurčitých integrálů.
  - Určitý integrál a jeho jednoduché aplikace.
- 30) **Kombinatorika**
- Variace – definice, vzorce pro výpočet počtu variací.
  - Permutace jako zvláštní případ variací. Počet permutací. Faktoriál a jeho využití.
  - Kombinace – definice, vztah mezi variacemi, permutacemi a kombinacemi. Vzorec pro výpočet počtu kombinací.
  - Kombinační číslo a jeho vlastnosti.
  - Pascalův trojúhelník.
  - Binomická věta.
  - Pojem pravděpodobnosti.
  - Řešení úloh.

Podrobnější vymezení témat upřesňuje obsah daného tématu. Zkouška spočívá v aplikaci teoretických znalostí při řešení konkrétních příkladů. U daného tématu se všem jednotlivým příkladům přisuzuje váha podle jejich náročnosti.

Povolené pomůcky: Matematické, fyzikální a chemické tabulky, rýsovací potřeby, kalkulačka bez grafického režimu, modely těles

## 8 Biologie

- 1) **Vznik života na Zemi**
  - a) Hlavní vývojové teorie – názory na vznik života na Zemi, autochtonní abiogeneze
  - b) Antropogeneze – fylogenetický vývoj člověka
- 2) **Buňka – základní stavební jednotka organismu**
  - a) Stavba prokaryotické a eukaryotické buňky, porovnání buňky rostlin, živočichů a hub
  - b) Rozmnožování eukaryotické buňky – mitóza, meióza
- 3) **Nebuněční a prvobuněční**
  - a) Obecné vlastnosti živých soustav, taxonomie organismů
  - b) Viry, Prokaryota
- 4) **Stavba rostlinného těla**
  - a) Vývojové typy rostlinného těla (thallus, cormus), rostlinná pletiva
  - b) Rostlinné orgány vegetativní – stavba, funkce, metamorfózy, význam
- 5) **Fyziologie rostlin I.**
  - a) Výživa rostlin – způsoby výživy (heterotrofie, autotrofie), minerální výživa
  - b) Dýchání rostlin – mechanismus dýchání, faktory ovlivňující fotosyntézu a respiraci
- 6) **Fyziologie rostlin II.**
  - a) Růst a vývin rostlin
  - b) Vodní režim rostlin, pohyby rostlin
- 7) **Nižší rostliny**
  - a) Charakteristika říše Rostliny (Plantae)
  - b) Řasy- stavba stélky, rozmnožování, systém, význam
- 8) **Vyšší rostliny I.**
  - a) Fylogeneze a systém vyšších rostlin
  - b) Výtrusné rostliny – Rhyniofyty, Mechorosty, Plavuně, Přesličky, Kapradiny
- 9) **Vyšší rostliny II.**
  - a) Charakteristika semenných rostlin – porovnání hlavních skupin
  - b) Nahosemenné rostliny – systém, význam
- 10) **Vyšší rostliny III.**
  - a) Generativní orgány a rozmnožování rostlin
  - b) Krytosemenné rostliny – porovnání systematických tříd, přehled nejdůležitějších čeledí
- 11) **Říše Houby**
  - a) Charakteristika, systém a význam říše Houby

- b) Lišejníky
- 12) **Prvoci a nižší mnohobuněční (Diblastica)**
  - a) Stavba těla a systém prvoků, význam
  - b) Charakteristika a systém živočišné říše – Houby, Žahavci, Žebernatky
- 13) **Triblastica**
  - a) Vývojové znaky živočichů – souměrnost těla, zárodečné vrstvy, tělní dutiny, porovnání prvoústech a druhoústých
  - b) Ploštěnci, Hlísti, Kroužkovci
- 14) **Prvoústí s pravou dutinou tělní**
  - a) Systematické rozdělení, Měkkýši
  - b) Členovci
- 15) **Druhoústí živočichové I.**
  - a) Evoluce, charakteristika a systém druhoústých
  - b) Ostnokožci, Kruhoústí, Paryby
- 16) **Druhoústí živočichové II.**
  - a) Rozmnožování a vývoj živočichů – Anamnia, Amniota
  - b) Ryby, Obojživelníci, Plazi
- 17) **Druhoústí živočichové III.**
  - a) Ptáci – charakteristika třídy, tělní soustavy, systém
  - b) Savci – charakteristika třídy, tělní soustavy, systém
- 18) **Opěrná a pohybová soustava živočichů a člověka**
  - a) Fylogeneze soustav
  - b) Opěrná a pohybová soustava člověka (stavba, funkce, choroby)
- 19) **Tělní tekutiny a oběhová soustava**
  - a) Fylogeneze soustav
  - b) Tělní tekutiny a oběhová soustava člověka (složení, stavba, funkce, choroby)
- 20) **Dýchací soustava**
  - a) Fylogeneze dýchací soustavy
  - b) Dýchací soustava člověka (stavba, funkce, choroby)
- 21) **Trávicí soustava**
  - a) Fylogeneze trávicí soustavy
  - b) Trávicí soustava člověka (stavba, funkce, choroby)
- 22) **Tělní pokrýv a vylučování látek**
  - a) Fylogeneze soustav
  - b) Vylučovací a kožní soustava člověka (stavba, funkce, choroby)

- 23) **Řídící soustavy**  
a) Typy řídicích soustav, látkové řízení organismu a jeho fylogeneze  
b) Hormonální soustava člověka (stavba, funkce, choroby)
- 24) **Nervová soustava**  
a) Fylogeneze nervové soustavy  
b) Nervová soustava člověka (stavba, funkce, choroby)
- 25) **Smyslová soustava**  
a) Fylogeneze smyslové soustavy  
b) Smyslová soustava člověka (stavba, funkce, choroby)
- 26) **Reprodukce organismů**  
a) Fylogeneze rozmnožovací soustavy  
b) Pohlavní soustava člověka (stavba, funkce, choroby)
- 27) **Genetika I.**  
a) Význam a vývoj genetiky, základní genetické pojmy, molekulární genetiky  
b) Cytogenetika (prokaryotická, eukaryotická buňka)
- 28) **Genetika II.**  
a) Variabilita organismů, mutace  
b) Genetika populací a genetiky člověka
- 29) **Ekologie I.**  
a) Význam ekologie, základní ekologické pojmy  
b) Abiotické podmínky života, chráněná území v České republice
- 30) **Ekologie II.**  
a) Biotické podmínky života, chráněná území ve světě  
b) Ochrana a tvorba životního prostředí – znečištění ovzduší, půdy, vody

Obě součásti každého tématu mají stejnou váhu.

Povolené pomůcky: obrazové tematické materiály, kostra člověka, model dýchací a vylučovací soustavy

## 9 Chemie

- 1) **Základy názvosloví anorganických a organických sloučenin, výpočty z chemických vzorců**
  - anorganické názvosloví, oxidační číslo, binární sloučeniny, kyseliny, soli
  - určení stechiometrických a molekulových vzorců, procentové zastoupení prvků ve sloučenině
  - základy organického názvosloví se zaměřením na systematické
- 2) **Periodická soustava prvků, periodický zákon**
  - stručná historie, vytvoření PSP, skupiny a periody, s-, p-, d- prvky
  - umístění alkalických kovů a halogenů, vysvětlíte podstatu a význam periodického zákona, zdůvodnění redoxních vlastností prvků
- 3) **Hmota, látka, základní částice, látkové množství**
  - pojmy- atom, molekula, prvek, sloučenina, čistá látka, směs
  - hmota-formy, vlastnosti, soustavy látek, vlastnosti látek, základní charakteristika látek
  - relativní hmotnosti, molární hmotnost, Avogardova konstanta
  - látkové množství, určení a využití
- 4) **Složení a struktura atomů**
  - vývoj názorů na stavbu atomu, protonové a nukleonové číslo, jádro, přirozená a umělá radioaktivita, elektronový obal, orbital, kvantová čísla, charakteristika, vztahy typů orbitalů, pravidla a zaplňování orbitalů
- 5) **Chemická vazba, vznik, druhy, význam**
  - podstata chemické vazby, vazebná energie, délka chemické vazby, srovnání vazby jednoduché a násobné, charakteristika z hlediska vzniku, prostorové uspořádání a násobnosti
- 6) **Roztoky, koncentrace roztoků, acidobazický děj**
  - charakteristika roztoku, druhy a jejich složení, voda jako základní polární rozpouštědlo
  - výpočet procentové a molární koncentrace roztoků
  - kyselina a zásada podle Bronstedovy teorie, konjugovaný pár, autoprotolýza vody, pojem pH, výpočet, rozdělení roztoků z hlediska pH, indikátory, hydrolýza a její význam – praktický příklad
- 7) **Chemické reakce, jejich zápis a výpočty z chemických rovnic**
  - podstata chemického děje, typy chemických reakcí, redoxní, protolytické, srážecí, komplexotvorné, na praktických příkladech objasnit chemickou podstatu
  - chemické rovnice a výpočty z nich jako teoretický základ chemických výrob

- 8) **Halogeny (p 5 prvky)**
- charakteristika, postavení v PSP, vazebné vlastnosti, charakteristika oxidačních čísel, výskyt, příprava, výroba, fyzikální a chemické vlastnosti, důležité sloučeniny a jejich užití, pojem halogenace
  - praktický příklad
- 9) **Prvky p4 a p3**
- charakteristika, význam síry, vlastnosti, sloučeniny bezkyslíkaté, kyslíkaté- oxidy, kyseliny, soli – význam
  - charakteristika dusíku a fosforu – amoniak, amonné soli, oxidy dusíku, kyselina dusičná, sloučeniny fosforu – kyselina trihydrogenfosforečná
- 10) **Prvky p2 a p1**
- charakteristika skupin, uhlík,- výskyt, struktura modifikací, užití jako redukční činidlo
  - bezkyslíkaté sloučeniny – sirouhlík, kyanovodík, uhlovodíky jako základní organické sloučeniny
  - oxidy a kyslíkaté sloučeniny uhlíku
  - křemík – vlastnosti, oxid, křemičitany
  - bor, hliník, charakteristika, oxidy, užití – aluminotermie
- 11) **Alkalické kovy a kovy alkalických zemin**
- charakteristika prvků s1 a s2, kovové vazby, vlastnosti, výroby, elektrolýza
  - sloučeniny kovů alkalických zemin, staveb, materiály, užití v praxi
  - analytické důkazy přítomnosti alkalických kovů a kovů alkalických zemin
  - sloučeniny – vlastnosti, užití, elektrochemická řada napětí kovů
- 12) **Přechodné prvky, kovy a slitiny**
- charakteristika, vlastnosti a rozdělení přechodných prvků, koordinační sloučeniny, názvosloví, užití
  - tvorba slitin, získávání kovů z rud, výroba surového železa a oceli, koroze, prvky skupin mědi a zinku, nejdůležitější sloučeniny – strategické kovy, pojem lanthanoidy a aktinoidy
- 13) **Vodík, kyslík, jejich význam**
- postavení v PSP, charakter, vodík jako redukční činidlo, sloučeniny, peroxid
  - voda, strategický a ekologický aspekt
  - kyslík, ozon, oxidy – názvosloví, kyslík jako biogenní prvek, význam pro chemické výroby
- 14) **Redoxní reakce**
- pojem oxidace a redukce, oxidační číslo, zápis dějů rovnicí, dílčí reakce, užití v praxi, typická oxidační a redukční činidla, řada elektro-chemického napětí kovů a její význam pro průběh redoxních reakcí, redoxní reakce v chemické výrobě

- 15) **Chemický děj, základy termochemie**
- podstata přeměny reaktantů v produkty
  - termochemie, energetická bilance chemické reakce a její provedení
  - pojem reakční teplo, zápis termochemických rovnic a endo- a exotermické, termochemické zákony a jejich využití
- 16) **Chemická kinetika**
- předmět studia chemické kinetiky, rychlost chemické reakce, určení jednotky, srážková teorie a teorie aktivovaného komplexu
  - činitele ovlivňující rychlost chemické reakce
  - Guldberg-Waagův zákon, katalyzátory, katalýza
- 17) **Chemická rovnováha**
- odvození a význam rovnovážné konstanty, činitele ovlivňující r., disociační konstanta, iontový součin vody a pH, Beketovova řada kovů, elektrolyza, rovnováha ve srážecích, redoxních a komplexních reakcích
- 18) **Uhlovodíky jako základní organické sloučeniny**
- složení, struktura a vlastnosti organických sloučenin, vazebné vlastnosti, klasifikace organických sloučenin, systematické názvosloví uhlovodíků, alkany, cykloalkany, alkeny a dieny, izomerie- druhy, význam
- 19) **Struktura, vlastnosti a příprava uhlovodíků**
- charakteristika alkenů a alkanů, alkynů a arenů z hlediska jejich struktury
  - srovnávání chemických vlastností jednotlivých skupin
  - srovnávání např. průběhu halogenace alkanů, alkenů, alkinů, arenů
  - surovinové zdroje uhlovodíků
- 20) **Deriváty uhlovodíků**
- pojem derivát, halogen, nitro-aminoderiváty – příklady, vlastnosti, způsob přípravy, užití- barviva, výbušniny, organokokové sloučeniny, pesticidy.
- 21) **Alkoholy, fenoly, ethery**
- struktura a vlastnosti, názvosloví, způsob přípravy, fyzikální a chemické vlastnosti
  - význam a užití v průmyslu, alkoholismus, vlastnosti a význam etherů, názvosloví
- 22) **Karbonylové sloučeniny**
- struktura a vlastnosti aldehydů a ketonů, názvosloví, rozdělení, způsoby přípravy, redukční účinky, důkazy k. s.
- 23) **Karboxylové kyseliny a jejich deriváty**
- charakteristika, názvosloví a klasifikace karboxylových kyselin a jejich derivátů
  - základní reakce, zápis rovnicemi a charakteristika produktů

- 24) **Vznik a využití syntetických polymerů**
- charakteristika polyreakcí, vlastnosti a rozdělení – struktura, vysvětlíte pojmy polymerační stupeň, strukturní a stavební jednotka, uveďte zástupce vinylových polymerů, zapiš rovnici vznik, polyestery, polyamidy- příprava, význam polymerů
- 25) **Lipidy**
- rozdělení, výskyt, význam, vysvětlíte základní rozdíl mezi jednoduchými a loženými lipidy, hydrolýza tuků, metabolismus tuků v živých organismech
- 26) **Sacharidy**
- rozdělení, typy vzorců, struktura a chemické vlastnosti, výskyt
  - sacharidy jako živiny a průmyslové suroviny, vznik a přeměna sacharidů v živých organismech, fotosyntéza
- 27) **Bílkoviny**
- pojem a význam, vznik peptidické vazby, aminokyseliny jako základní stavební jednotka, biologický význam, vlastnosti, struktura, rozdělení
  - vznik a přeměny bílkovin v živých organismech
- 28) **Heterocyklické sloučeniny, nukleové kyseliny**
- struktura, názvosloví, významní zástupci
  - heterocyklické sloučeniny jako základ alkanoidů, narkomanie
  - charakteristika a chemické složení nukleových kyselin, primární a sekundární struktura RNA a DNA, fce, přenos genetické informace
- 29) **Terpeny a steroidy**
- izopren, izoprenoidy, rozdělení terpenů a steroidů. Přírodní a syntetický kaučuk, výroba a význam. Nejdůležitější zástupci steroidů a jejich biochemický význam
- 30) **Biokatalyzátory**
- regulace biochemických procesů v živých soustavách, složení a význam enzymů, klasifikace, hormony, rozdělení, chemizmus a regulační působení na metabolismus, fyziologické účinky

Podrobnější vymezení témat upřesňuje obsah daného tématu.

Povolené pomůcky: periodický systém prvků a kalkulačka



## 10 Fyzika

- 1) Soustava SI, klasická kinematika
- 2) Klasická dynamika
- 3) Gravitační pole
- 4) Mechanika tuhého tělesa
- 5) Mechanika tekutin
- 6) Práce výkon, energie a její přeměny
- 7) Kinetická teorie látek
- 8) Struktura a vlastnost plyných látek
- 9) Vlastnosti pevných látek a kapalin
- 10) Fázové změny
- 11) Mechanické kmitání
- 12) Mechanické vlnění
- 13) Elektrostatické pole
- 14) Elektrický proud v kovech
- 15) Elektrický proud v polovodičích
- 16) Elektrický proud v kapalinách a plynech
- 17) Stacionární magnetické pole
- 18) Střídavý elektrický proud
- 19) Elektromagnetické vlnění
- 20) Paprsková optika
- 21) Vlnová optika
- 22) Speciální teorie relativity
- 23) Fyzika atomového obalu
- 24) Jaderná fyzika
- 25) Astronomie

Povolené pomůcky: matematické, fyzikální a chemické tabulky, kalkulačka

## 11 Informatika a výpočetní technika

- 1) Historie počítačů
- 2) Počítač, jeho komponenty a periferní zařízení, programové vybavení počítačů
- 3) Člověk, společnost a počítačové technologie
- 4) Využívání služeb Internetu
- 5) Počítačové zpracování textů
- 6) Počítačová grafika
- 7) Prezentace informací
- 8) Multimédia
- 9) Hromadné zpracování dat
- 10) Tabulkový procesor
- 11) Používání a tvorba databází
- 12) Tvorba počítačového programu
- 13) Algoritmizace úlohy
- 14) Jednoduché numerické algoritmy
- 15) Procedury a funkce
- 16) Základy programování
- 17) Základní příkazy strukturovaného programování (větvení, sekvence)
- 18) Základní příkazy strukturovaného programování (cyklus)
- 19) Principy objektově orientovaného programování
- 20) Tvorba webu

Povolená pomůcka: počítač

## 12 Výtvarná výchova

- 1) Pravěk
- 2) Egypt
- 3) Mezopotámie
- 4) Řecko, Řím
- 5) Byzanc, Velká Morava
- 6) Mimoevropské kulturní okruhy
- 7) Románský sloh, gotika
- 8) Renesance
- 9) Baroko
- 10) Rokoko a klasicismus
- 11) Romantismus a realismus
- 12) Národní divadlo
- 13) Impresionismus
- 14) Postimpresionismus
- 15) Secese
- 16) Fauvismus, expresionismus
- 17) Kubismus, futurismus
- 18) Surrealismus, dadaismus
- 19) Bauhaus, funkcionalismus
- 20) Pop art, op art, abstrakce
- 21) Nefigurativní umění 20. století
- 22) Konceptuální umění, Land art
- 23) Happening, Performance, Body art
- 24) Umělecká fotografie, grafické techniky
- 25) Galerie, role kurátora, současná umělecká tvorba

Součástí maturitní zkoušky je **soubor 15 výtvarných prací** a bude tvořit jednu třetinu z výsledné známky.

Povinné techniky:

5x malba - minimální velikost A2 (tempera, akvarel, akrylové barvy),

5x kresba - minimální velikost A3 (portrét, studijní kresba, volná kresba),



Základní škola a gymnázium Vítkov, příspěvková organizace  
Komenského 754, 749 01 Vítkov

5x volitelné techniky: fotografie, grafika, prostorová tvorba, výtvarná akce - záznam či jiná dokumentace v přiměřeném množství a kvalitě.

Kritéria hodnocení: kvalita zpracování, obsahová stránka, forma technického zpracování, umělecký záměr.

## 13 Hudební výchova

- 1) Periodizace dějin hudby na základě obecně historickém a na základě vývoje hudebních slohů.
- 2) Lidová píseň jako projev tvořivosti lidu.
- 3) Nejstarší hudební památky, středověký styl duchovní, gregoriánský chorál, Hospodine pomiluj ny.
- 4) Středověký styl světský, gotika, dvorská hudba (trubadúři atd.), období ars antiqua a jeho význam (moteto).
- 5) Období ars nova = prvorenesance, formy této doby (moteto, balada, rondo, madrigal atd.), nizozemská polyfonie.
- 6) Hudba období renesance, její formy a představitelé (Lasso, Palestrina).
- 7) Baroko, charakteristika směru, představitelé baroka v českých zemích (Vežvanovský, Míchna atd.).
- 8) Vznik a vývoj opery, její reformátoři (Monteverdi, Mozart, Verdi, Wagner).
- 9) Představitelé světového baroka (Bach, Händel, Monteverdi, Vivaldi), jejich hudební odkaz.
- 10) Období hudebního klasicismu, jeho formy, česká hudební emigrace (Manheimská škola).
- 11) I. Vídeňská škola – Haydn, Mozart, Beethoven.
- 12) Světové romantické umění, jeho formy, národní školy, nejtypičtější představitelé (Chopin, Schumann, Čajkovský aj.).
- 13) Novoromantismus jako směr čerpající z mimohudebních námětů, nové formy (programní symfonie, symfonická báseň), Berlioz, Liszt, Wagner a jeho operní reforma.
- 14) Bedřich Smetana – zakladatel české národní hudby.
- 15) Antonín Dvořák (klasicko-romantická syntéza).
- 16) Hudební impresionismus, charakteristika směru a díla jeho představitelů (Ravel, Debussy), odraz směru v hudbě našich autorů (Suk, Novák atd.).
- 17) Expresionismus a jeho vazba s II. Vídeňskou školou (Schönberg, Berg, Webern), dodekafonie a její princip.
- 18) Moderní hudební světové proudy z přelomu století – neofolklorismus, neoklasicismus, čtvrttónová hudba, Pařížská šestka a jejich představitelé (Bartok, Prokofjev, Stravinskij aj.)
- 19) Hudební dílo Leoše Janáčka, jeho význam.
- 20) Česká meziválečná tvorba s důrazem na Bohuslava Martinů.

- 21) Opereta, muzikál, revue, jejich specifické rysy, nejvýraznější příklady.
- 22) Rozčlenění nonartificiální hudby 20. století na proudy typu folk a country, jazz, rock and roll, rock, hip hop - význam jejich existence, charakteristika jednoho z proudů podrobněji, popř. nejtypičtější představitelé.
- 23) Osvobozené divadlo a jeho význam.
- 24) Významné osobnosti evropské hudby 1. poloviny 20. století.
- 25) Nové směry v hudbě 2. poloviny 20. století, jejich stručná charakteristika.