



Základní škola a gymnázium Vítkov, příspěvková organizace

Komenského 754, 749 01 Vítkov

Maturitní témata 2016/2017

Obsah

1	Jazyk český a literatura.....	3
2	Anglický jazyk.....	6
3	Německý jazyk.....	8
4	Ruský jazyk.....	10
5	Dějepis.....	12
6	Základy společenských věd.....	17
7	Zeměpis.....	22
8	Matematika.....	23
9	Biologie.....	29
10	Chemie.....	32
11	Fyzika.....	36
12	Informatika a výpočetní technika.....	37
13	Výtvarná výchova.....	41
14	Hudební výchova.....	45

1 Jazyk český a literatura

- 1) Bible (části Bible: Starý a Nový zákon, překlady, její význam, biblické příběhy a jejich výklad, apokryfy, ...)
- slovní druhy
- 2) Eposy (žánr eposu, Epos o Gilgamešovi, Homér: Ilias a Odysea, Rámájana, Mahábhárata, ...)
- větné členy
- 3) Antika (Literatura Řecka a Říma, řecká dramata – Sofokles, Eurypides, Aischylos, Aristofanes; římská literatura: Ovidius, Vergilius, ...)
- slova citově zabarvená
- 4) Literatura ve středověku (znaky středověké literatury, eposy, dvorské romány; Beowulf, Alexandreida, Píseň o Rolandovi, Král Artuš, Marco Polo, Tisíc a jedna noc, ...)
- mluvnické kategorie jmen
- 5) Počátky písemnictví v českých zemích (tvorba Cyrila a Metoděje, staroslověnské legendy, Kosmova kronika, Alexandreida, Dalimilova kronika, ...)
– mluvnické kategorie sloves
- 6) Literatura doby lucemburské (charakteristika období, Tkadleček, Mastičkář, Legenda o sv. Kateřině, ...)
- zájmena, druhy
- 7) Literatura doby husitské (charakteristika období, tvorba Jana Husa, Petra Chelčického, Budyšínský rukopis, ...)
- číslovky, druhy
- 8) Renesance, humanismus a baroko ve světě (charakteristika období, Itálie: Dante, F. Petrarca, G. Boccaccio; Anglie: W. Shakespeare; Španělsko: M. de Cervantes; Francie: F. Villon, F. Rabelais; baroko v literatuře: J. Milton)
- věta jednočlenná, dvojčlenná, větný ekvivalent
- 9) Renesance, humanismus a baroko v českých zemích (charakteristika období, Hynek z Poděbrad, Daniel Adam z Veleslavína, J. Blahoslav, Bible kralická; baroko exulantské: osobnost J. A. Komenského, baroko domácí: B. Briedl, A. Michna z Otradovic)
- souvětí souřadné a podřadné
- 10) Klasicismus a osvícenství, preromantismus (charakteristika období, J. W. Goethe, F. Schiller, Molière, D. Diderot, J. Swift, D. Defoe, ...)
- druhy vedlejších vět

- 11) České národní obrození (definice národního obrození, fáze národního obrození, reformy, osobnost J. Dobrovského, J. Jungmanna; J. Kollár, F. L. Čelakovský, RKZ, divadla, almanachy, ...)
- spisovná čeština a nespisovné útvary
- 12) Evropský romantismus (Anglie: G. G. Byron, J. Austenová, sestry Brontëovy; Německo: Novalis, bratři Grimmové; Francie: Stendhal, V. Hugo, A. Dumas; Rusko: A. S. Puškin, M. J. Lermontov; Polsko: A. Mickiewicz, ...)
- slohové postupy a útvary
- 13) Česká literatura v 1. polovině 19. století (K. H. Mácha, K. J. Erben, B. Němcová, K. H. Borovský)
- funkční styly
- 14) Evropský realismus, naturalismus (charakteristika období, Rusko: L. N. Tolstoj, F. M. Dostojevský, N. V. Gogol; Anglie: Ch. Dickens; Francie: H. de Balzac, G. Flaubert, naturalismus: E. Zola, ...)
- indoevropské jazyky a jejich členění
- 15) Česká literatura v 2. polovině 19. století – generace májovců (charakteristika skupiny, J. Neruda, V. Hálek, K. Světlá, J. Arbes)
- slovanské jazyky
- 16) Ručovci a lumírovci (charakteristika a zaměření skupin, J. Vrchlický, J. V. Sládek, S. Čech, J. Zeyer, ...)
- slovní zásoba
- 17) Realismus a naturalismus v české literatuře (vědecký realismus: T. G. Masaryk; historický realismus: A. Jirásek, Z. Winter; realistické drama: V. a A. Mrštíkové, G. Preissová; venkovský realismus: K. V. Rais, T. Nováková; naturalismus: J. K. Šlejhar, K. M. Čapek Chod, ...)
- podmět
- 18) Světová literatura přelomu století a moderní umělecké směry (O. Wilde, A. Rimbaud, P. Verlaine, Ch. Baudelaire, Ch. Morgenstern, G. Apollinaire; charakteristika jednotlivých směrů, hlavní představitelé: impresionismus, symbolismus, dekadence, surrealismus, futurismus, dadaismus)
- přísudek
- 19) Česká literární moderna (charakteristika skupiny, J. S. Machar, O. Březina, V. Dyk, P. Bezruč, F. Gellner, F. X. Šalda, ...)
- příslovečná určení

- 20) Česká poezie v letech 1918 – 1945 (charakteristika hlavních směrů: proletářská poezie, poetismus, katolická poezie, spirituální poezie, surrealismus; významné osobnosti: V. Nezval, J. Seifert, J. Wolker, F. Hrubín, F. Halas, V. Holan, V. Závada, J. Zahradníček, ...)
- přívlastek
- 21) Světová próza 1. pol. 20. století (E. Hemingway, R. M. Remarque, T. Mann, J. Steinbeck, F. S. Fitzgerald, L. Feuchtwanger, A. de Saint-Exupéry, R. Rolland, německy psaná literatura u nás: F. Kafka, G. Meyrink,...)
- doplněk
- 22) Česká próza a drama v letech 1918 – 1945 (K. Čapek, J. Glazarová, K. Poláček, J. Havlíček, J. Hašek, J. Durych, V. Vančura; Osvobozené divadlo, ...)
- významové poměry
- 23) Česká poezie a drama po roce 1945 (J. Šotola, K. Šiktanc, J. Skácel, I. Wernisch, O. Mikulášek, J. Kolář; divadla: Semafor, D. Jány Cimrmana, tvorba V. Havla; písňové texty: K. Kryl, ...)
- slovní význam (synonyma, homonyma, antonyma, ...)
- 24) Česká próza po roce 1945 – oficiální, exilová, samizdatová (rozdělení a charakteristika: J. Drda, B. Hrabal, L. Fuks, O. Pavel, O. Filip, A. Lustig, M. Kundera, J. Škvorecký, ...)
- rozvíjení slovní zásoby
- 25) Světová literatura po r. 1945 (reakce na válku: W. Styron, J. Heller; existencialismus: A. Camus, J. – P. Sartre; neorealismus: A. Moravia; beatnici: J. Keruac, A. Ginsberg; magický realismus: G. G. Marquez; absurdní drama: S. Beckett)
- tvoření slov (odvozování, skládání a zkracování)
- 26) Současná česká a světová literatura (česká lit.: M. Viewegh, I. Dousková, M. Urban, J. Balabán, J. Topol, A. Berková, J. Rudiš, E. Hák; světová lit.: S. Rushdie, S. Wintersonová, J. Irving, P. Coelho, Haruki Murakami, I. McEwan, M. Cunningham, S. King, C. McCarthy, ...)
- přenesená pojmenování (metafora, metonymie, synekdocha, ...)

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

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) Deutschland
- 22) Berlin
- 23) Essen und Trinken
- 24) Die Schweiz
- 25) Österreich

Německý jazyk – společná část, 3. část pracovní listů

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

4 Ruský jazyk

- 1) Моя биография, мое будущее
- 2) Наша квартира, наш дом
- 3) Забота о здоровье, здравоохранение, жизненный стиль
- 4) Учеба, школа, работа, система образования у нас и в России
- 5) Семья, друзья
- 6) Человек и природа, погода, охрана окружающей среды
- 7) Проблемы молодых людей
- 8) Проблемы современного мира
- 9) Свободное время, каникулы, путешествие
- 10) Изобразительное искусство, музыка
- 11) Санкт-Петербург
- 12) Москва
- 13) Россия - география, история, современность, проблемы
- 14) Чешская республика - география, история, современность...
- 15) Прага
- 16) Северная Моравия - природа, памятники, промышленность, сельское хозяйство
- 17) Питание, чешская и русская национальная кухня, мое любимое блюдо
- 18) Одежда, мода
- 19) Покупки, услуги, транспорт
- 20) Наука и техника
- 21) Спорт в моей жизни, спортивные события
- 22) Культурная жизнь /театр, киноискусство, концерты, телепередачи/
- 23) Наш город - деревня, жизнь в городе – деревне
- 24) Русская литература
- 25) Праздники, нравы, обычаи у нас и в России

Составной частью каждого вопроса является текст, его анализ и ситуация.

Ruský jazyk – společná část, 3. část pracovní listů

- 1) Наша республика
- 2) Северная Моравия
- 3) Наш город/деревня
- 4) Прага
- 5) Москва
- 6) Санкт Петербург
- 7) Русская литература
- 8) Техника

5 Dějepis

1) Historie a historiografie

- Pojmy, význam a úloha historie
- Pomocné vědy historické
- Periodizace dějin
- Světová a česká historiografie

2) Prehistorické období dějin lidstva

- Archeologie
- Způsoby periodizace pravěku
- Vznik a vývoj člověka a lidské společnosti
- Přírodní podmínky v pravěku
- Dějiny pravěku

3) Starověké východní civilizace

- Mezopotámie
- Egypt
- Malá Asie
- Indie
- Čína
- Přední východ
- Mayové a Aztékové

4) Starověké Řecko a Řím

- Starověké Řecko
- Počátky řeckých dějin (Minojská Kréta; Mykénské období; Homérské období)
- Archaické období (Polis; Velká řecká kolonizace; Sparta; Athény)
- Klasické období (Řecko-perské války; Peloponéská válka; Krize polis)
- Helénistické období (Alexandr Makedonský; Vznik helénistických říší)
- Kultura starověkého Řecka
- Starověký Řím
- Etruskové a počátky Říma
- Římská republika do ovládnutí Středomoří (Punské války)
- Krize římské republiky
- Vrchol a zánik římského impéria
- Počátky křesťanství
- Kultura starověkého Říma
- Stěhování národů a barbarské říše

5) Říše raného středověku

- Francká a Byzantská říše
- Arabská říše
- Francie a Anglie v raném středověku
- Vikingové
- Křížové výpravy
- Kultura raného středověku, role církve a křesťanství

- 6) **Příchod Slovanů a vývoj státních útvarů na našem území do nástupu posledních Přemyslovců**
 - Slované v Evropě
 - Sámova říše, Velkomoravská říše
 - Počátky českého státu, krize raně středověkého českého státu
 - Románská kultura

- 7) **Kulturně-politický vývoj západní Evropy v období vrcholného středověku**
 - Zemědělství ve vrcholném středověku
 - Města ve vrcholném středověku
 - Vznik centralizovaných států v západní Evropě
 - Stoletá válka
 - Vznik španělského království a ukončení reconquisty
 - Expanze Turků a Tatarů do Evropy
 - Rusko ve vrcholném středověku

- 8) **Poslední Přemyslovci a Lucemburkové na českém trůně**
 - Český stát za posledních Přemyslovců
 - Český stát v době Lucemburků
 - Gotická kultura

- 9) **Husitství, doba poděbradská a jagellonská**
 - Stagnace a krize středověké společnosti
 - Opravné hnutí v církvi
 - České země po smrti Jana Husa, průběh husitství, křížové výpravy
 - Konec husitství, jeho význam a výsledky
 - České země po husitské revoluci do nástupu Habsburků

- 10) **Evropa na konci středověku a na počátku novověku**
 - Objevné plavby
 - Ekonomika, věda a umění novověku
 - Reformace a protireformace
 - Reformace v Anglii, náboženské války ve Francii
 - Habsburský absolutismus ve Španělsku
 - Revoluce v Nizozemí

- 11) **Třicetiletá válka a vývoj Evropy v XVII. století**
 - Příčiny vzniku konfliktu a jeho průběh
 - Anglická revoluce, Anglie po roce 1660 a Slavná revoluce
 - Francie v 17. století
 - Rusko v 17. století

- 12) **České země od XVI. do XVIII. století**
 - Nástup Habsburků na český trůn
 - České stavovské povstání a třicetiletá válka
 - Upevnění habsburské moci v českých zemích
 - Habsburská říše v 18. století za Marie Terezie a Josefa II.

- 13) **Absolutismus, parlamentarismu a osvícenství**
- Absolutismus vs. parlamentarismus
 - Evropa na přelomu 17. a 18. století
 - Anglie, Francie
 - Vzestup Pruska
 - Rusko za Petra Velikého a Kateřiny Veliké
 - Rakouská monarchie
 - Polsko a jeho trojí dělení
 - Osvícenství a osvícenský absolutismus
 - Barokní umění
- 14) **Koloniální expanze XVII. – XVIII. století**
- Počátky kolonialismu
 - Americká revoluce – válka za nezávislost
 - Americká občanská válka (sever proti jihu)
- 15) **Francouzská revoluce a napoleonské války**
- Situace před revolucí
 - Velká francouzská revoluce
 - Francie za vlády Napoleona
 - Vídeňský kongres a vznik Svaté aliance
- 16) **Vznik průmyslové společnosti**
- Anglická průmyslová revoluce
 - Ekonomické, politické a sociální názory v počátcích kapitalismu
 - Rozšíření průmyslové revoluce
 - Dělnické hnutí v polovině 19. století
 - Vynálezy přelomu 19. a 20. století
 - Umění od klasicismu po secesi
- 17) **Evropa a české země v XIX. století**
- Francie po napoleonských válkách
 - Revoluční rok 1848 - 1849
 - Sjednocení Itálie
 - Sjednocení Německa
 - České národní obrození
 - Rakouská monarchie v druhé polovině 19. století
- 18) **První světová válka a revoluce v Rusku**
- Mezinárodní situace na přelomu 19. a 20. století
 - Charakteristika hospodářství na přelomu 19. a 20. století
 - Cesta k 1. světové válce
 - První světová válka
 - Rusko za první světové války
 - Ruská revoluce

- 19) **Vznik Československa a jeho vývoj mezi válkami**
- Země na počátku 1. světové války, zahraniční akce
 - Nástup Karla I. a krize Rakousko-Uherska
 - Vznik a formování československého státu (1918 - 1921)
 - Československo 20. a 30. let, hospodářská krize v Československu, zánik „první republiky“, „Druhá republika“, Vytvoření protektorátu Böhmen und Mähren
- 20) **Svět po první světové válce**
- Versailleský mírový systém
 - Změny ve společnosti po první světové válce
 - Poválečná střední a jihovýchodní Evropa
 - Vznik a vývoj SSSR
 - Krize koloniálního systému
 - Vývoj v letech 1924 – 1929
 - Dělnické hnutí ve 20. letech
 - Světová hospodářská krize
 - Totalitní systémy 20. a 30. let 20. století – Německo, Japonsko, Itálie, Španělsko
 - Anšlus Rakouska
 - Politika appeasementu
 - Věda a umění první poloviny 20. století
- 21) **Druhá světová válka**
- Poslední měsíce míru
 - První fáze války (1939 - 1941), druhá fáze války (1941 - 1943), třetí fáze války = přelom ve 2. světové válce (1943), čtvrtá fáze války (1944 - květen 1945)
 - Poslední fáze války (1945)
 - Výsledky války
- 22) **Druhý československý odboj a obnovení ČSR**
- Československý odboj za protektorátu
 - Domácí odboj po roce 1941, Heydrichiáda
 - Slovensko a Slovenské národní povstání
 - Vyvrcholení československého odboje
 - Košický národní program
- 23) **Svět po druhé světové válce**
- Vznik OSN
 - Dekolonizace
 - Korejská válka, karibská krize, válka ve Vietnamu
 - Islámská revoluce v Íránu, válka v Perském zálivu
 - Arabsko-izraelský konflikt
 - Země Latinské Ameriky ve 2. polovině 20. století
 - Věda a umění po druhé světové válce

24) **Evropa po druhé světové válce**

- Počátky bipolarity
- Německo po 2. světové válce
- Anglie a Francie po 2. světové válce
- „Východní blok“ - vývoj a zánik
- Evropská integrace

25) **Československo v letech 1946 - 2004**

- Československo v letech 1946 - 1948
- Převrat roku 1948 a 50. léta
- 60. léta, Pražské jaro 1968
- Normalizace v Československu, 80. léta
- Sametová revoluce, počátky demokracie a rozdělení Československa, Česká republika v letech 1993 - 2004

6 Základy společenských věd

1) Teorie vědy

- etymologie pojmu, charakteristika a definice
- dělení věd a vědecké metody
- Occamova a Humeova břitva
- dějiny vědy a vědecké paradigma
- vztah vědy a filosofie, umění, náboženství
- vědecké instituce
- poznání, paměť (druhy, funkce), učení, vzdělání a jejich význam

2) Psychologie jako věda

- předmět studia
- systém psychologických disciplín
- metody výzkumu v psychologii
- dějiny psychologie

3) Psychologie osobnosti

- pojem osobnost
- skladba osobnosti (konstituční vlastnosti, temperament, schopnosti a jejich měření, charakter)
- zaměřenost osobnosti (potřeby, motivace, zájmy, poruchy zaměřenosti, sebeaktualizace osobnosti)

4) Sociologie jako věda

- předmět studia
- struktura sociologie
- metody výzkumu v sociologii
- dějiny sociologie

5) Společnost v člověku

- jedinec, životní cyklus a socializační proces, enkulturace, personalizace
- pozice, status, role
- problém sociální nerovnosti
- ritualizace jednání
- socializační činitelé

6) Člověk ve společnosti

- rodina a její problémy
- sociální struktura
- sociální skupiny
- společnost a její vrstvy (třídy, vrstvy, rasy, etnika)
- kultura

7) **Základy ekonomie a mikroekonomie**

- ekonomie
- užitečnost, vzácnost
- produkční možnosti
- náklady obětované příležitosti
- statky a služby
- dělba práce, absolutní a komparativní výhody
- trh a jeho struktura
- poptávka, nabídka a jejich působení
- mezní užitek a chování spotřebitele
- náklady a zisk firmy
- podnikání (obchodní společnosti, družstvo, státní organizace)
- působení státu v ekonomice

8) **Makroekonomie**

- makroekonomie - základní pojmy a otázky
- výkonnost národního hospodářství (HDP, HND)
- hospodářský cyklus a jeho fáze
- peníze a bankovní soustava
- nezaměstnanost, inflace
- MMF a Světová banka

9) **Dějiny logiky, etiky a ekonomického myšlení**

- dějiny logiky (Sókrates, Platón, Aristoteles, logika megariků a stoiků, logika ve středověku, renesance a počátek novověku, Leibniz, Boole, současnost)
- dějiny etiky (přírodní filosofie, Sofisté, Sokrates, Platón, Aristoteles, Zénón z Kitia, Epikuros ze Samu, Stoikové, Ježíš Kristus, středověká etika u Augustina a Akvinského, Machiavelli, Thomas Hobbes, Rousseau, Kant, Hegel, Marx, Nietzsche, Erich Fromm, utilitaristická etika, existencialistická, postmoderní etika, ekologická etika)
- dějiny ekonomie (ekonomie antická; středověká ekonomie; merkantilismus; Colbertismus; francouzský fyziokratismus; klasická škola politické ekonomie; Jean-Baptiste Say; John Stuart Mill; Thomas Robert Malthus; Karl Marx; neoklasická ekonomická škola; John Maynard Keynes; Paul Anthony Samuelson; monetarismus – Milton Friedman; reaganomika – ekonomie strany nabídky; české ekonomické myšlení)

10) **Etika**

- etika jako věda a její úloha
- mravní pravidla a normy
- základní etické kategorie a pojmy (dobro, zlo, svoboda, svoboda vůle a volby, omyly ve svobodě volby, mravní jednání, svědomí, smysl života, přátelství, manželství a rodina)
- etika v lidských vztazích (etika a ekologie, ekonomie, politika)

- 11) **Vznik a vývoj náboženství, indická náboženství**
- teologie, religionistika
 - definice náboženství (pojem religio)
 - vztah člověka a náboženství
 - původ a vznik náboženství (evoluční a degenerativní hypotéza)
 - klasifikace náboženství
 - struktura náboženství (magie, mýtus, gnóze, kult/ritus, étos, dogma)
 - formy náboženství (dynamismus, animismus, fetišismus, totemismus, šamanismus, teismus)
 - indické posvátné texty, společnost v Indii
 - hinduismus, buddhismus, džinismus, sikhismus
- 12) **Velká světová monoteistická náboženství**
- judaismus (zakladatel, vývoj, Tóra, Talmud, svátky, heretici)
 - křesťanství (vznik, vývoj a současnost; pravoslaví; protestantismus; vztah církvi a státu; osobnosti křesťanství - Aurelius Augustinus, Tomáš Akvinský, Jan Pavel II., Benedikt XVI.; vývoj křesťanství na našem území - Cyril a Metoděj, sv. Václav, sv. Ludmila, sv. Vojtěch)
 - islám (Mekka, Medína, Kaaba, zakladatel, sunnité a šíité, Korán, sunna, Hadísy, pět pilířů islámu, heretici islámu)
- 13) **Politologie**
- politika (definice, přístupy)
 - vlády, systémy a režimy (systémy klasifikace, režimy v moderním světě)
 - stát (úloha státu, stát pluralistický, kapitalistický, Leviathan, patriarchální stát, vyprázdněný stát – globalizace)
 - národy a nacionalismus (národ; druhy nacionalismu – liberální, konzervativní, rozpínavý, protikoloniální; multikulturalismus)
 - globální politika (globalizační tendence, regionalizace)
 - politika místní a regionální
 - reprezentace, volby a hlasování, politika stran a skupin
- 14) **Politické ideologie**
- liberalismus, konzervatismus, socialismus, fašismus, anarchismus, feminismus, náboženský fundamentalismus, demokracie
- 15) **Základní právní pojmy, ústavní, správní a občanské právo**
- základní pojmy (právní řád, právní normy a jejich druhy, publikace a forma právních předpisů, platnost, účinnost a působnost právních předpisů, osoby fyzické a právnické)
 - ústavní právo (Ústava ČR a její části)
 - správní právo (pojem, prameny, obec, kraj, správní řízení)
 - občanské právo (pojem a prameny občanského práva, věci hmotné a nehmotné, vlastnické právo, dědické právo, věcná práva k cizím věcem, závazkové právo, společné dluhy a pohledávky, pojmenované smlouvy)

- 16) **Pracovní, rodinné, finanční a trestní právo**
- pracovní právo (pojem a prameny, právo na zaměstnání, účastníci pracovněprávních vztahů, pracovní poměr, pracovní smlouva, dovolená, pracovní podmínky žen a mladistvých, odpovědnost zaměstnance za škodu)
 - rodinné právo (pojem, zásady a prameny, manželství, rodina, příbuzenství, vztah rodič-dítě, vyživovací povinnost, registrované partnerství)
 - finanční právo (pojem a obsah)
 - trestní právo (pojem, prameny, trestní právo hmotné a procesní)
- 17) **Logika**
- jazyk a myšlení (svébytnost jazyka, blízkost jazyka k myšlení, vyjadřování myšlenek, vlastní jména, predikáty, logické spojky, kvantifikátory, zásady postupu při logické analýze)
 - pojem a definice (představa a pojem, homonyma a synonyma, vágnost, definice pojmu)
 - usuzování (logické vyplývání, spornost, úsudky induktivního typu, deduktivní úsudky)
 - argumentace (struktura argumentu, klamy při argumentaci, ad populum, ad hominem)
 - různé způsoby myšlení (logika reklamy, humoru, vlivu a moci, historiografické myšlení, logika ekonomie)
- 18) **Vznik a počátky filosofie**
- etymologie, definice, původ, východiska a zdroje filosofie,
 - základní disciplíny a vztah k jiným vědám
 - orientální filosoficko-náboženské systémy (taoismus, konfucianismus)
 - řecká před Sokratická filosofie (Milétská přírodní filosofie – Thalés, Anaximandros, Anaximénés; Pythagorejci; Eleaté – Xenofanés, Parmenidés, Zénón z Eleje; přírodní filosofové 5. století př. n. l. - Hérakleitos z Efezu, Empedoklés, Leukippos, Démokritos, Anaxagorás)
- 19) **Vrcholné a pozdní období řecké filosofie**
- charakteristika doby
 - Sofisté (Prótagorás, Gorgiás), Sókratés, Platón, Aristotelés
 - filosofie po Aristotelovi (Sókratovské, platónské a aristoteléské školy; Stoikové – Zénón z Kitia, Seneca, Marcus Aurelius; Epikurejci – Epikúros ze Samu; Skeptici – Pyrrhón z Elidy, Sextos Empeirikos; Eklektici - Filón, Novoplatonici – Plótinus, Böethius)
- 20) **Středověká filosofie**
- charakteristika doby
 - patristická a scholastická filosofie (gnostikové, manichejci, Arius a Athanasius, Aurelius Augustinus, Joannes Scottus Eriugena, Anselm z Canterbury, Vilém z Champeaux, Jan Roscellinus, Petrus Abélard, Albert Veliký a Tomáš Akvinský, Roger Bacon, Jan Duns Scotus, William Occam)
 - arabská a židovská filosofie

- 21) **Filosofie doby humanismu a počátku novověku**
- charakteristika doby
 - pojmy humanismus, renesance, racionalismus, empirismus, osvícenství
 - osobnosti a proudy humanistické filosofie (Niccolo Machiavelli, Hugo Grotius, Thomas Hobbes, Thomas More, Thomaso Campanella, Francis Bacon)
 - velikáni racionalismu a anglického a francouzského osvícenství (René Descartes, Baruch/Benedikt Spinoza, Gottfried Wilhelm Leibniz, John Locke, George Berkeley, David Hume, Montesquieu, Voltaire, Jean Jacques Rousseau)
- 22) **Filosofie 18. a 19. století**
- německá filosofie (Immanuel Kant, Johann Gottlieb Fichte, Wilhelm Joseph Schelling, Georg Wilhelm Friedrich Hegel)
 - pozitivismus, materialismus a marxismus (Auguste Comte, John Stuart Mill, Herbert Spencer, Ludwig Feuerbach, Karl Marx)
 - Arthur Schopenhauer, Søren Kierkegaard, Friedrich Nietzsche
 - Henri Bergson
- 23) **Filosofie 20. století a česká filosofie**
- pragmatismus (William James, John Dewey)
 - fenomenologie (Edmund Husserl)
 - existencialismus (Karl Jaspers, Martin Heidegger, Gabriel Marcel, Jean-Paul Sartre, Albert Camus)
 - obrat k jazyku (Ferdinand de Saussure, Ludwig Wittgenstein)
 - strukturalismus (Claude Gustave Lévi-Strauss)
 - postmoderní filosofie (Jean-François Lyotard)
 - česká filosofie (Jan Hus, Jan Ámos Komenský, Bernard Bolzano, T. G. Masaryk, Jan Patočka, Erazim Kohák, Václav Bělohradský)
- 24) **Globalizace a globální problémy lidstva**
- nová náboženská hnutí, náboženský fundamentalismus
 - ekologie vs. ekonomie
 - bohatství a chudoba
 - trvale udržitelný rozvoj
 - populační a sociální problémy (sociálně-patologické jevy, stáří)
 - lidská práva
- 25) **Mezinárodní vztahy po roce 1945**
- věda mezinárodních vztahů a její vývoj
 - mezinárodní prostředí
 - mezinárodní politika a její nástroje
 - konflikty po roce 1945 a ohniska nepokojů v současnosti
 - významné mezinárodní organizace – NATO, EU, OBSE, OSN (struktura, historie, osobnosti)

7 Zeměpis

- 1) Alpské země
- 2) Tvar a velikost Země, kartografie
- 3) Pohyby Země
- 4) Litosféra
- 5) Atmosféra
- 6) Hydrosféra
- 7) Biosféra a pedosféra
- 8) Obyvatelstvo světa
- 9) Ekonomická sféra
- 10) Česká republika
- 11) Slovensko, Maďarsko, Polsko
- 12) Německo
- 13) Francie a Benelux
- 14) Severní Evropa
- 15) Východní Evropa
- 16) Rusko
- 17) Jihovýchodní Evropa
- 18) Země Apeninského poloostrova a Malta
- 19) Země Pyrenejského poloostrova
- 20) Britské ostrovy
- 21) USA a Kanada
- 22) Střední Amerika a Guayanské země
- 23) Andské země, La Platské země a Brazílie
- 24) Afrika
- 25) Austrálie a Oceánie
- 26) Jihozápadní Asie
- 27) Jižní Asie
- 28) Jihovýchodní Asie
- 29) Čína a Mongolsko
- 30) Japonsko a Koreje

8 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**
- Pojem kvadratické rovnice.
 - Neúplné kvadratické rovnice.
 - Řešení kvadratických rovnic rozkladem na součin.
 - Odvození vzorce pro výpočet kořenů kvadratické rovnice.
 - Vztahy mezi kořeny kvadratické rovnice a jejími koeficienty.
 - Řešení kvadratických rovnic.
 - Grafické řešení kvadratických rovnic.
 - Kvadratické nerovnice a jejich řešení.
 - Iracionální rovnice.
- 7) **Funkce**
- Definice funkce, způsoby určení funkce, vlastnosti funkce (definiční obor, obor hodnot, fce prostá, rostoucí, klesající, omezená, periodická, sudá, lichá, extrémy funkce).
 - Funkce konstantní, lineární, kvadratická, lineární lomená, mocninná.
- 8) **Funkce exponenciální a logaritmická, exponenciální a logaritmické rovnice.**
- Exponenciální funkce, její vlastnosti a graf.
 - Logaritmická funkce jako inverzní funkce k exponenciální funkci.
 - Definice logaritmu.
 - Základní věty o logaritmech.
 - Řešení exponenciálních a logaritmických rovnic.
- 9) **Řešení pravoúhlého trojúhelníku**
- Trojúhelník a pravoúhlý trojúhelník.
 - Definice goniometrických funkcí ostrého úhlu.
 - Euklidovy věty a věta Pythagorova.
 - Numerické řešení pravoúhlého trojúhelníku.
- 10) **Goniometrické funkce orientovaného úhlu**
- Pojem orientovaného úhlu.
 - Definice základních goniometrických funkcí orientovaného úhlu.
 - Grafy a vlastnosti základních goniometrických funkcí.
 - Grafy funkcí $y = a f(x)$, $y = f(x+a)$, $y = f(ax)$, $y = f(x) + a$.
- 11) **Goniometrické rovnice**
- Základní goniometrické rovnice, jejich řešení numerické i grafické.
 - 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 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 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 kosoúhlém 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**
- a) Definice druhé derivace.
 - b) Lokální a globální extrémy funkcí.
 - c) Průběh funkce.
- 29) **Primitivní funkce, určitý integrál**
- a) Definice primitivní funkce.
 - b) Základní integrační vzorce.
 - c) Výpočty neurčitých integrálů.
 - d) Určitý integrál a jeho jednoduché aplikace.
- 30) **Kombinatorika**
- a) Variace – definice, vzorce pro výpočet počtu variací.
 - b) Permutace jako zvláštní případ variací. Počet permutací. Faktoriál a jeho využití.
 - c) Kombinace – definice, vztah mezi variacemi, permutacemi a kombinacemi. Vzorec pro výpočet počtu kombinací.
 - d) Kombinační číslo a jeho vlastnosti.
 - e) Pascalův trojúhelník.
 - f) Binomická věta.
 - g) Pojem pravděpodobnosti.
 - h) Řešení úloh.

9 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 prvoústých 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

10 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, Avog. konstanta
 - látkové množství, určení a využití
- 4) **Složení a struktura atomů**
 - vývoj názorů na stavbu atomu, proton. a nukleon. číslo, jádro, přirozená a umělá radioaktivita, elektron. 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
 - anal. 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 el. chem. 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 chem. 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
 - činitelé ovlivňující rychlost chemické reakce
 - Guldberg –Waagův zákon, katalyzátory, katalýza
- 17) **Chemická rovnováha**
- odvození a význam rovnovážné konstanty, činitelé ovlivňující r., disociační konstanta, iontový součin vody a pH, Beketovova řada kovů, elektrolýza, rovnováha ve srážecích, redoxních a komplex. 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, alkinů 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 – příkl., 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 karb. kyselin a jejich derivátů
 - základní reakce, zápis rovnicemi a charakteristika produktů

- 24) **Vznik a využití syntetických polymerů**
- charakteristika polyreakcí, vlastnosti a rozdělení – struktura, vysvětlete pojmy polymerační stupeň, strukturní a stavební jednotka, uveďte zástupce vinylových polymerů, запиš rovnici vznik, polyestery, polyamidy- příprava, význam polymerů
- 25) **Lipidy**
- rozdělení, výskyt, význam, vysvětlete 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

11 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

12 Informatika a výpočetní technika

1) Historie počítačů

- historie počítačů;
- princip záznamu ve dvojkové a šestnáctkové soustavě;
- využití dvojkové a šestnáctkové soustavy;
- von Neumannova koncepce počítače;
- technologické inovace a druhy počítačů.

2) Počítač, jeho komponenty a periferní zařízení, programové vybavení počítačů

- hardwarové a softwarové komponenty počítače;
- datová úložiště a záznamová média;
- vstupní a výstupní zařízení;
- operační systémy a jejich funkce;
- základní nastavení operačního systému;
- ovládání operačního systému a správa souborů.

3) Člověk, společnost a počítačové technologie

- bezpečný počítač;
- obecné bezpečnostní zásady;
- nebezpečí z internetu (viry, červi, spyware, adware, fishing, keylogger, backdoor, spam, hoax, ransomware);
- základy ochrany dat a obrany proti útokům z internetu (kryptografie, bezpečnostní certifikáty, elektronický podpis, problematika hesel);
- princip fungování elektronické pošty;
- ergonomie a hygiena práce s výpočetní technikou;
- kritické čtení a vnímání mediálních sdělení.

4) Využívání služeb Internetu

- struktura internetu (server, klient, datové spoje, směrovače);
- www, hypertext, hyperlink, URL, doména;
- charakteristika webového prohlížeče;
- web 2.0 a web 3.0;
- zabezpečené připojení, digitální certifikát serveru;
- porovnání desktopových a webových aplikací;
- princip fungování internetových obchodů, vazba na databáze.

5) Počítačové zpracování textů

- Úprava dokumentů zpracovaných textovými procesory (platná ČSN 01 6910);
- základy editace textu, formátování, styly;
- tvorba rejstříku a obsahu, tvorba sdíleného obsahu;
- software pro práci s texty;
- etické a právní normy související s informatikou (normy pro citování z knih a z on-line zdrojů, pojem licence, licence GNU/GPL a Creative Commons, Open Source programy, způsob ochrany softwaru proti nelegálnímu šíření);

6) **Počítačová grafika**

- základní pojmy a principy z oblasti počítačové grafiky (rastrová a vektorová grafika);
- 3D modely, barevné modely, obrazový bod, barevná hloubka a jejich úpravy;
- problematika barevné věrnosti;
- způsob komprese;
- konverze mezi formáty včetně komprimace dat;
- základní zásady správné grafiky;
počítačová grafika rastrová (zásady kompozice obrazu, úpravy, histogram,
- princip koláží, retušování, formáty grafických souborů a jejich vlastnosti a způsoby využití);
- počítačová grafika vektorová (vektorový způsob kreslení, text ve vektorovém editoru, formáty grafických souborů a jejich vlastnosti a způsoby využití, rastrové obrázky v kresbě; export vektorového obrázku do rastrového formátu, konverze do PDF;
- software pro práci s grafikou;
- ukázky vlastních prací.

7) **Prezentace informací**

- základy teorie informace;
- digitální reprezentace a přenos informací;
- informační zdroje a jejich kvalita;
- autorská práva prezentovaných informací;
- principy úspěšné prezentace;
- technické vybavení pro prezentace a prezentační nástroje;
- strukturovaná prezentace;
- vytvoření a nastavení prezentace;
- zásady zpracování počítačové prezentace;
- export prezentace do PDF/XPS.

8) **Multimédia**

- pojem kodek, encoder, decoder;
- princip digitálního záznamu zvuku a obrazu;
- formáty zvukových souborů a videosouborů;
- princip komprese multimediálních souborů;
- převod zvuku do komprimovaných formátů, datový tok;
- princip streamování a přehrávání streamované hudby a videa;
- používání rozlišení videa pro digitální TV;
- základní úpravy videa včetně konverze formátů a stříhu záznamu.

9) **Hromadné zpracování dat**

- software pro zpracování dat;
- vizualizace dat, tvorba a editace grafů;
- (interpretace dat v grafu, typy grafů, grafy funkcí);
- filtrování a řazení dat (záznam, pole, jeho označení, omezení vstupních dat);
- záznam a spuštění makra.

- 10) **Tabulkový procesor**
 - princip funkce tabulkového programu;
 - editace a plnění buněk, formátování tabulky;
 - filtrování a řazení dat;
 - export a import dat.

- 11) **Používání a tvorba databází**
 - pojem tabulka, záznam, pole (datové typy a jejich vlastnosti);
 - index a jeho význam;
 - primární a cizí klíč, referenční integrita;
 - návrh struktury tabulek;
 - software pro práci s databází.

- 12) **Tvorba počítačového programu**
 - strukturované programování;
 - modulární programování, programové jednotky (knihovny), inicializace a využití v programech;
 - objektově orientované programování; hlavní rozdíly oproti dřívějšímu přístupu.

- 13) **Algoritmizace úlohy**
 - algoritmus a jeho základní vlastnosti;
 - možnosti zápisu algoritmů;
 - algoritmy pro vyhledávání a třídění dat.

- 14) **Jednoduché numerické algoritmy**
 - algoritmus pro určení největšího společného dělitele;
 - numerické řešení nelineární rovnice (metoda půlení intervalu, Newtonova – metoda - metoda tečen, metoda tětiv – regula falsi);
 - numerická integrace (obdélníková metoda, lichoběžníková metoda);

- 15) **Procedury a funkce**
 - deklarace funkcí a procedur;
 - lokální a globální proměnné;
 - parametry, předávání parametrů hodnotou, odkazem;
 - rekurzivní funkce.

- 16) **Základy programování**
 - rozdělení programovacích jazyků;
 - aplikační programy;
 - chyby v programech;
 - struktura programu, proměnné (znak, řetězec, celé číslo, reálné číslo, logická hodnota) a datové typy;
 - matematické, relační a logické operátory.

- 17) **Základní příkazy strukturovaného programování (větvení, sekvence)**
- příkaz, posloupnost příkazů, složený příkaz;
 - podmíněný příkaz, základní programové struktury, základní typy proměnných (znak, řetězec, celé číslo, reálné číslo, logická hodnota);
 - syntaxe programovacího jazyka.
- 18) **Základní příkazy strukturovaného programování (cyklus)**
- cyklus s podmínkou na začátku a na konci;
 - cyklus s pevným počtem opakování;
 - programátorské chyby.
- 19) **Principy objektově orientovaného programování**
- objekt, třída, jmenný prostor;
 - základní konstrukce jazyka C#;
 - objektově orientované programování v C#;
 - ukázka vlastní aplikace.
- 20) **Tvorba webu**
- struktura webu;
 - složení webové stránky, princip HTML, CSS;
 - zásady přístupnosti stránek, zásady použitelnosti webu;
 - princip statických a dynamických webových prezentací;
 - tvorba webu na úrovni editace HTML a CSS;
 - kaskádové styly;
 - validace HTML, její provedení;
 - umístění webu na server, FTP;
 - ukázka vlastní práce.

13 Výtvarná výchova

1) **Pravěk**

- Počátky výtvarného umění.
- Užité umění, megalitické stavby, památky, naleziště.
- Charakteristika umění pravěku.
- Kultura doby bronzové a železné.

2) **Egypt**

- Periodizace.
- Architektura, malba, sochařství a užité umění.
- Písmo.
- Zpodobení lidské postavy.

3) **Mezopotámie**

- Sumerské městské státy a říše na území Mezopotámie.
- Národy a jejich umění -architektura, malba, sochařství a užité umění, typické znaky, vykopávky.
- Písmo.

4) **Řecko**

- Periodizace.
- Charakteristické rysy antického umění.
- Egejská oblast, Kréta, Mykény, srovnání, odlišnosti.
- Architektura, sochařství a užité umění, významné památky.

5) **Řím**

- Periodizace a charakteristika.
- Význam Etruské kultury.
- Památky - architektura, malba a užité umění.
- Vývoj sochařství, kánon.

6) **Byzanc, Velká Morava**

- Historické a územní vymezení Velké Moravy.
- Mise Konstantina a Metoděje.
- Architektura, sochařství, malba, užité umění.
- Znaky symboly a výzdoba křesťanské baziliky.

7) **Mimoevropské kulturní okruhy**

- Architektura, sochařství, malba a užité umění.
- Starověká Indie.
- Starověká Čína.
- Další říše a kultury.

- 8) **Románský sloh**
- Periodizace, funkce a rysy románského umění.
 - Tvarosloví a typologie architektury.
 - Románské sochařství.
 - Památky románské doby.
- 9) **Gotika**
- Periodizace.
 - Prvky baziliky francouzského typu, znaky gotické architektury.
 - Gotické sochařství a malířství.
 - Významné památky.
- 10) **Renesance**
- Periodizace. Funkce, prvky, znaky architektury.
 - Koncepce malířství, změna způsobu malby.
 - Významní představitelé italské, německé a holandské renesance a jejich díla
 - Renesance u nás, Rudolfínský manýrismus.
- 11) **Baroko**
- Periodizace.
 - Charakteristika barokního sochařství a malířství a architektury.
 - Baroko v Čechách, barokní gotika.
 - Památky, představitelé barokního malířství, sochařství a architektury.
- 12) **Rokoko a klasicismus**
- Charakteristika, prvky a srovnání.
 - Empír, Biedermeier.
 - Francie a české země.
 - Významné památky, významní představitelé malířství, sochařství.
- 13) **Romantismus a realismus**
- Charakteristika a srovnání.
 - Principy a materiály v architektuře, historizující slohy.
 - Náměty a témata.
 - Významní představitelé.
- 14) **Národní divadlo**
- Znaky, témata, umělecké osobnosti.
 - Generace Národního divadla – významní představitelé
 - Koncepce Národního muzea v Praze.
 - Sběratelská činnost, muzea, galerie.
- 15) **Impresionismus**
- Zdroje impresionismu.
 - Charakter malby, nová technika, témata.
 - Významní představitelé.

- 16) **Postimpresionismus**
- Charakteristika jednotlivých směrů.
 - Pointilismus, expresionismus, symbolismus, naivní umění.
 - Významní představitelé.
- 17) **Secese**
- Charakteristika slohu.
 - Charakteristické znaky ve výtvarném umění.
 - Secesní symbolismus.
 - Významní představitelé.
- 18) **Fauvismus, expresionismus**
- Charakteristické znaky.
 - Umělecké skupiny.
 - Významní představitelé a zvláštnosti tvorby.
 - Expresionismus u nás.
- 19) **Kubismus, futurismus**
- Charakteristické znaky a náměty.
 - Umělecké skupiny.
 - Významní představitelé.
 - Český kuboexpresionismus.
- 20) **Surrealismus, dadaismus**
- Charakteristické znaky a techniky.
 - Artificialismus.
 - Významní představitelé.
- 21) **Bauhaus, funkcionalismus**
- Charakteristické znaky.
 - Umělecký program Bauhausu.
 - Princip a cíle funkcionalismu.
 - Významní představitelé.
- 22) **Pop art, op art, abstrakce, nefigurativní umění 20. století**
- Charakteristika stylů.
 - Kinetické umění.
 - Noví realisté.
 - Významní představitelé.
- 23) **Umělecká fotografie**
- Začátky fotografie.
 - Vliv impresionismu a fázování pohybu ve fotografii.
 - Významní představitelé.

24) **Písmo a grafické techniky**

- Vznik a vývoj písma.
- Způsoby záznamu, vynález knihtisku.
- Tisk z výšky, tisk z hloubky, užitá grafika.

25) **Teorie barev. Perspektiva**

- Barvy základní a doplňkové.
- Barevná harmonie a kontrast.
- Zobrazování pomocí perspektivy.

14 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 (Vejvanovský, Michna 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 (klasiccko-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.