

## MATURITNÍ TÉMATA

pro ústní zkoušky společné a profilové části MZ

2011/12

Český jazyk a literatura .....	2
Cizí jazyk .....	6
Základy společenských věd .....	8
Dějepis .....	9
Zeměpis .....	11
Matematika .....	13
Fyzika .....	15
Chemie .....	17
Biologie .....	19

Schváleno dne 14.9.2011

RNDr. Antonín Šerý  
ředitel gymnázia

## ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Ze školního seznamu literárních děl si žák připraví vlastní seznam literárních děl – podle kritérií pro výběr maturitních zadání. Žák odevzdá vlastní seznam literárních děl, obsahující 20 titulů pro základní úroveň, resp. 30 pro vyšší, řediteli školy nejpozději do 31. března.

### Školní seznam literárních děl - základní úroveň obtížnosti

*Kritéria pro výběr maturitních zadání:*

1.	světová a česká literatura do konce 19. stol. ....	4
2.	světová literatura 20. - 21. stol. ....	4
3.	česká literatura 20. - 21. stol. ....	5
4.	próza .....	1
5.	poezie .....	1
6.	drama .....	1

#### *ad 1. Světová a česká literatura do konce 19. stol.*

1.	Publius Ovidius Naso .....	Proměny
2.	Sofokles .....	Král Oidipus
3.	William Shakespeare .....	Romeo a Julie
4.	William Shakespeare .....	Hamlet
5.	Molière .....	Lakomec
6.	Jan Amos Komenský .....	Labyrint světa a ráj srdce
7.	Johann Wolfgang Goethe .....	Utrpení mladého Werthera
8.	Alexandr Sergejevič Puškin .....	Evžen Oněgin
9.	Victor Hugo .....	Chrám Matky Boží v Paříži
10.	Honoré de Balzac .....	Otec Goriot
11.	Fjodor Michajlovič Dostojevskij .....	Zločin a trest
12.	Karel Hynek Mácha .....	Máj
13.	Karel Havlíček Borovský .....	Král Lávra
14.	Karel Jaromír Erben .....	Kytice
15.	Božena Němcová .....	V zámku a podzámčí
16.	Božena Němcová .....	Babička
17.	Jan Neruda .....	Povídky malostranské
18.	Svatopluk Čech .....	Nový epochální výlet pana Broučka, tentokrát do XV. století
19.	A. a V. Mrštíkové .....	Maryša

#### *ad 2. Světová literatura 20. - 21. stol.*

20.	Oscar Wilde .....	Jak je důležité mít Filipa
21.	George Bernard Shaw .....	Pygmalion
22.	Guillaume Apollinaire .....	Kaligramy
23.	Franz Kafka .....	Proměna
24.	Romain Rolland .....	Petr a Lucie
25.	Ernest Hemingway .....	Stařec a moře
26.	Erich Maria Remarque .....	Na západní frontě klid
27.	Albert Camus .....	Cizinec
28.	Antoine de Saint-Exupéry .....	Malý princ
29.	Ray Bradbury .....	Martánská kronika
30.	Jack Kerouac .....	Na cestě
31.	Umberto Eco .....	Jméno růže

#### *ad 3. Česká literatura 20. - 21. stol.*

32.	Viktor Dyk .....	Krysař
33.	Ivan Olbracht .....	Nikola Šuhaj loupežník
34.	Karel Čapek .....	R.U.R.
35.	Karel Čapek .....	Povětroň
36.	Karel Čapek .....	Bílá nemoc
37.	Vítězslav Nezval .....	Pantomima
38.	Vladislav Vančura .....	Rozmarné léto
39.	Karel Poláček .....	Bylo nás pět
40.	Zdeněk Jirotka .....	Saturnin
41.	Josef Škvorecký .....	Legenda Emöke
42.	Václav Havel .....	Audience
43.	Milan Kundera .....	Směšné lásky
44.	Bohumil Hrabal .....	Ostře sledované vlaky
45.	Bohumil Hrabal .....	Postřižiny
46.	Arnošt Lustig .....	Modlitba pro Kateřinu Horovitzovou
47.	Ota Pavel .....	Smrt krásných srnců

48. Karel Kryl .....Kníška  
 49. Michal Viewegh .....Báječná léta pod psa  
 50. Květa Legátová .....Jozova Hanule

## Školní seznam literárních děl - vyšší úroveň obtížnosti

### Kritéria pro výběr maturitních zadání:

1. světová a česká literatura do konce 18. stol. ....3
2. světová poezie a próza 19. stol. ....2
3. česká poezie a próza 19. stol. ....2
4. světová a česká dram. tvorba 19. - 21. stol. ....2
5. světová a česká poezie 20. - 21. stol. ....2
6. světová próza 20. - 21. stol. ....3
7. česká próza 20. - 21. stol. ....4

### ad 1. Světová a česká literatura do konce 18. stol.

1. Publius Ovidius Naso .....Proměny
2. Homér .....Odyssea
3. Sofokles .....Král Oidipus
4. Píseň o Rolandovi
5. Dante Alighieri .....Božská komedie
6. William Shakespeare .....Romeo a Julie
7. William Shakespeare .....Hamlet
8. William Shakespeare .....Král Lear
9. William Shakespeare .....Zkrocení zlé ženy
10. Molière .....Lakomec
11. Molière .....Tartuffe
12. Daniel Defoe .....Robinson Crusoe
13. Carlo Goldoni .....Sluha dvou pánů
14. Johann Wolfgang Goethe .....Utrpení mladého Werthera
15. Petr Chelčický .....Siet' viery pravé
16. Jan Hus .....Listy z Kostnice
17. Jan Hus .....Dalimilova kronika
18. Karel IV. ....Vita Caroli
19. Jan Amos Komenský .....Labyrint světa a ráj srdce

### ad 2. Světová poezie a próza 19. stol.

20. Walter Scott .....Ivanhoe
21. Alexandr Sergejevič Puškin .....Evžen Oněgin
22. Stendhal .....Červený a černý
23. Victor Hugo .....Chrám Matky Boží v Paříži
24. Honoré de Balzac .....Evženie Grandetová
25. Honoré de Balzac .....Otec Goriot
26. Charles Dickens .....Oliver Twist
27. Ivan Andrejevič Krylov .....Bajky
28. Edgar Allan Poe .....Povídky
29. Alexandre Dumas .....Tři mušketýři
30. Charlotte Brontëová .....Jana Eyrová
31. Gustave Flaubert .....Paní Bovaryová
32. Fjodor Michajlovič Dostojevskij .....Zločin a trest
33. Lev Nikolajevič Tolstoj .....Vojna a mír
34. Emil Zola .....Zabiják
35. Guy de Maupassant .....Miláček
36. Oscar Wilde .....Obraz Doriana Graye
37. Henryk Sienkiewicz .....Quo vadis?

### ad 3. Česká poezie a próza 19. stol.

38. Jan Kollár .....Slávy dcera
39. Karel Hynek Mácha .....Máj
40. Karel Havlíček Borovský .....Král Lávra
41. Karel Havlíček Borovský .....Tyrolské elegie
42. Karel Jaromír Erben .....Kytice
43. Božena Němcová .....Babička
44. Božena Němcová .....V zámku a podzámčí
45. Jan Neruda .....Povídky malostranské
46. Jan Neruda .....Balady a romance
47. Karolina Světlá .....Kříž u potoka
48. Jakub Arbes .....Zázračná madona
49. Svatopluk Čech .....Nový epochální výlet pana Broučka, tentokrát do XV. století

50. Alois Jirásek ..... F. L. Věk (1. díl)  
 51. Alois Jirásek ..... Staré pověsti české  
 52. Gabriela Preissová ..... Její pastorkyňa  
 53. Vilém Mrštík ..... Pohádka máje
- ad 4. Světová a česká dramatická tvorba 19. - 21. stol.*
54. Johann Wolfgang Goethe ..... Faust (1. díl)  
 55. Nikolaj Vasiljevič Gogol ..... Revizor  
 56. Henrik Ibsen ..... Nora  
 57. Oscar Wilde ..... Jak je důležité mítí Filipa  
 58. Edmond Rostand ..... Cyrano z Bergeracu  
 59. Anton Pavlovič Čechov ..... Višňový sad  
 60. George Bernard Shaw ..... Pygmalion  
 61. Samuel Beckett ..... Čekání na Godota  
 62. Václav Kliment Klicpera ..... Divotvorný klobouk  
 63. Josef Kajetán Tyl ..... Strakonický dudák  
 64. Jaroslav Vrchlický ..... Noc na Karlštejně  
 65. Julius Zeyer ..... Radúz a Mahulena  
 66. Ladislav Stroupežnický ..... Naši furianti  
 67. Alois Jirásek ..... Lucerna  
 68. Vítězslav Nezval ..... Manon Lescaut  
 69. A. a V. Mrštíkové ..... Maryša  
 70. Karel Čapek ..... Věc Makropulos  
 71. Karel Čapek ..... R.U.R.  
 72. Karel Čapek ..... Bílá nemoc  
 73. J. Voskovec – J. Werich ..... Balada z hadrů  
 74. Václav Havel ..... Audience
- ad 5. Světová a česká poezie 20. - 21. stol.*
75. Guillaume Apollinaire ..... Kaligramy  
 76. Jacques Prévert ..... Slova  
 77. Allen Ginsberg ..... Kvílen  
 78. Petr Bezruč ..... Slezské písně  
 79. Jiří Wolker ..... Těžká hodina  
 80. Vítězslav Nezval ..... Pantomima  
 81. Jaroslav Seifert ..... Poštovní holub  
 82. František Halas ..... Ladění  
 83. Konstantin Biebl ..... S lodí, jež dováží čaj a kávu  
 84. František Hrubín ..... Romance pro křídlovku  
 85. František Hrubín ..... Hirošima  
 86. Josef Kainar ..... Nové mýty  
 87. Jan Skácel ..... Smutěnka  
 88. Václav Hrabě ..... Blues pro bláznivou holku  
 89. Karel Kryl ..... Kníška  
 90. Jiří Žáček ..... Rýmy pro kočku a pod psa
- ad 6. Světová próza 20. - 21. stol.*
91. Franz Kafka ..... Proces  
 92. Franz Kafka ..... Proměna  
 93. Romain Rolland ..... Petr a Lucie  
 94. Ernest Hemingway ..... Stařec a moře  
 95. Ernest Hemingway ..... Sbohem, armádo  
 96. Erich Maria Remarque ..... Na západní frontě klid  
 97. Jean-Paul Satre ..... Zed'  
 98. Vladimir Nabokov ..... Lolita  
 99. Albert Camus ..... Cizinec  
 100. Antoine de Saint-Exupéry ..... Malý princ  
 101. Alberto Moravia ..... Řimanka  
 102. Ray Bradbury ..... Mart'anská kronika  
 103. John Ronald Reuel Tolkien ..... Společenstvo prstenu  
 104. Lion Feuchtwanger ..... Židovka z Toleda  
 105. Joseph Heller ..... Hlava XXII  
 106. Jack Kerouac ..... Na cestě  
 107. Gabriel Garcia Márquez ..... Kronika ohlášené smrti  
 108. William Styron ..... Sophiina volba  
 109. Umberto Eco ..... Jméno růže
- ad 7. Česká próza 20. - 21. stol.*
110. Viktor Dyk ..... Krysař

---

111.	Ivan Olbracht .....	Nikola Šuhaj loupežník
112.	Karel Čapek .....	Povětroň
113.	Jaroslav Hašek .....	Osudy dobrého vojáka Švejka
114.	Vladislav Vančura .....	Rozmarné léto
115.	Karel Poláček .....	Bylo nás pět
116.	Zdeněk Jirotka .....	Saturnin
117.	Jaroslav Havlíček .....	Petrolejové lampy
118.	Josef Škvorecký .....	Legenda Emöke
119.	Ladislav Fuks .....	Pan Theodor Mundstock
120.	Milan Kundera .....	Směšné lásky
121.	Milan Kundera .....	Nesnesitelná lehkost bytí
122.	Václav Kaplický .....	Kladivo na čarodějnice
123.	Bohumil Hrabal .....	Ostře sledované vlaky
124.	Bohumil Hrabal .....	Postřižiny
125.	Arnošt Lustig .....	Modlitba pro Kateřinu Horovitzovou
126.	Ludvík Vaculík .....	Sekyra
127.	Jan Procházka .....	Ucho
128.	Ota Pavel .....	Smrt krásných srnců
129.	Michal Viewegh .....	Báječná léta pod psa
130.	Květa Legátová .....	Jozova Hanule
131.	Emil Hakl .....	O rodičích a dětech

## CIZÍ JAZYK

Témata pro zpracování školních zkušebních úloh:

1. **Osobní identifikace, osobní charakteristika a rodina**  
Rodinné soužití v anglicky/německy/rusky mluvících zemích a ČR, charakteristika literární postavy/literárního typu, charakteristika a osobní profil slavné osobnosti daných jazykových oblastí, charakteristika obyvatel daných zemí.
2. **Rodina a rodinné aktivity**  
Rodina, rodinné svátky/tradice v anglicky/německy/rusky mluvících zemích a v ČR.
3. **Domov a bydlení – bydliště a jeho okolí, moje město**
4. **Domov a bydlení – bydlení, domácnost, domácí práce**  
Typické zvláštnosti bydlení v anglicky/německy/rusky mluvících zemích a v ČR, rozdělení prací v domácnosti.
5. **Každodenní život**  
Denní režim, životní styl v anglicky/německy/rusky mluvících zemích a v ČR, odlišnosti v každodenních zvycích – pracovní doba, vyučování, otevírací doba, stravování, volný čas, zkušenosti z jazykového pobytu v rodině dané země.
6. **Vzdělávání – studium a výuka**  
Moje škola, školní akce, popis školních událostí.
7. **Vzdělávání a společnost**  
Systém vzdělávání v ČR i v anglicky/německy/rusky mluvících zemích, jejich srovnání.
8. **Volný čas a zábava – sport**  
Sport v ČR i v anglicky/německy/rusky mluvících zemích, sportovci – známé osobnosti, sportovní události, soutěže, OH.
9. **Volný čas a zábava – kultura a umění**  
Literatura, film, výtvarné umění, hudba v anglicky/německy/rusky mluvících zemích a v ČR.
10. **Volný čas a zábava – koníčky, záliby, společenské události**  
Volný čas obyvatel v anglicky/německy/rusky mluvících zemích a v ČR, společenské události.
11. **Mezilidské vztahy a multikulturní společnost**  
Význam studia cizích jazyků, angličtina/němčina/ruština jako cizí jazyk, Evropská unie, vztah k národnostním menšinám v dané jazykové oblasti.
12. **Cestování – dovolená, prázdniny, výlety**  
Cestovní ruch, školní výlet, památná místa a města v anglicky/německy/rusky mluvících zemích a v ČR.
13. **Cestování a doprava**  
Dopravní systém a dopravní prostředky v anglicky/německy/rusky mluvících zemích a v ČR.
14. **Zdraví a hygiena**  
Lidské tělo, zásady první pomoci, nemoci, prevence, léčení, návštěva u lékaře.
15. **Stravování a (zdravá) výživa**  
Gastronomie v anglicky/německy/rusky mluvících zemích a ČR, typická jídla a nápoje, stravovací zvyky.
16. **Stravování – gastronomie**  
Gastronomie a gastronomické služby v anglicky/německy/rusky mluvících zemích a ČR, způsob placení v restauraci, spropitné, typické restaurace, školní jídelna.
17. **Nakupování a životní styl**  
Typické produkty, nakupování upomínkových předmětů, módní trendy, obchodní řetězce, nákupní možnosti v našem městě/regionu.
18. **Práce a povolání**  
Má budoucí kariéra – studium a práce, pracovní pohovor, příprava na pracovní pohovor, au-pair.
19. **Služby – doprava a komunikační prostředky**  
Dopravní systém v anglicky/německy/rusky mluvících zemích a ČR, komunikační prostředky, obchodní korespondence.
20. **Služby a životní styl**  
Služby pro turisty v anglicky/německy/rusky mluvících zemích a ČR, cestovní kanceláře, turističtí průvodci, způsob platby, zvyklosti dané jazykové oblasti.
21. **Společnost a sdělovací prostředky**  
Tisk, televize, rozhlas, internet, televizní program, oblíbené televizní pořady.
22. **Společnost – zvyky a tradice**  
Svátky, zvyky, tradice v anglicky/německy/rusky mluvících zemích a ČR.

**23. Společnost – život v současné společnosti**

Politický systém v anglicky/německy/rusky mluvících zemích a ČR, polit. strany, volby, život v EU, aktuální problémy těchto zemí, zaměstnanost.

**24. Zeměpis příroda**

Hospodářský a fyzický zeměpis anglicky/německy/rusky mluvících zemí a ČR.

**25. Zeměpis a příroda – životní prostředí**

Ekologie, roční období, počasí, národní a chráněná území, přírodní památky v anglicky/německy/rusky mluvících zemí a ČR.

## ZÁKLADY SPOLEČENSKÝCH VĚD

1. Psychologie, sociální psychologie
2. Pozornost, paměť, myšlení, učení, osobnost
3. Čítí, vnímání, představy, volní jednání, charakter
4. Emoce, city, motivace, schopnosti, tvořivost, temperament
5. Vývojová psychologie, periodizace psychického vývoje, prenatální stadium, novorozenecké období, kojenecké období, období batolete
6. Vývojová psychologie, kojenecké období, období batolete, předškolní věk, období dětství a prepuberty, puberta, adolescence, dospělost, stáří
7. Základní právní pojmy a ústavní právo
8. Občanské právo a občanskoprávní smlouvy
9. Obchodní právo, obchodněprávní smlouvy a živnostenské právo
10. Pracovní právo
11. Rodinné právo, občanské soudní řízení, správní právo, trestní právo, finanční právo
12. Ekonomické pojmy, odměňování a činnosti navazující, soustava daní
13. Finanční stránka podnikání a podnikání v podmínkách tržního systému
14. Podnikové činnosti a hospodaření
15. Vnější vztahy podniku a zahraniční obchod
16. Antická filozofie – kosmologická a antropologická
17. Antická filozofie – systematická a helénistická
18. Křesťanská filozofie a renesanční filozofie
19. Filozofie mezi renesancí a osvícenstvím, filozofie osvícenství
20. Filozofie v 19. století
21. Filozofie ve 20. století
22. Mezinárodní vztahy
23. Politologie – předmět politologie, stát a národ, stát ČR, právní základy státu, demokracie
24. Politologie – dělba státní moci, politika a politické subjekty, participace občanů na politickém životě, občanská společnost, správa a samospráva
25. Sociologie - předmět sociologie, vývoj sociologického myšlení, metody výzkumu, funkce a struktura sociologie, socializace, sociální role, pozice, status, sociální nerovnost, sociální struktura, třídy, vrstvy, sociální skupiny.
26. Sociologie - instituce, organizace, stát, politika, moc, veřejné mínění, kolektivní jednání, člověk ve sféře práce, volný čas, kultura, rodina, sociologie generací, sociální změna, evoluce, revoluce, patologie ve společnosti.
27. Hlavní světová náboženství a náboženské proudy

# DĚJEPIS

- 1. Pravěk lidstva**  
Periodizace pravěku; vývoj člověka, charakteristika jednotlivých etap, osídlení našeho území; Keltové a Germáni na našem území; první náboženské představy.
- 2. Orientální starověké státy**  
Oblast Mezopotámie; Palestina; Sýrie; Foinikie; Chetitě, Egypt; náboženské představy, kulturní přínos, písmo.
- 3. Starověké Řecko**  
Předřecké období – minojská kultura, osídlení Peloponéského poloostrova – Mykény; Sparta a Athény; řecko-perské války; peloponéská válka; Alexandr Makedonský; kulturní přínos Řecka, řecké náboženství, mytologie.
- 4. Starověký Řím**  
Založení města – Etruskové, báje; Řím republikou; boj Říma za ovládnutí Apeninského poloostrova; punské války; 1. a 2. triumvirát; Řím císařstvím; rozpad Říma, nájezdy barbarských kmenů; křesťanství; kulturní přínos.
- 5. Raný středověk**  
Stěhování národů; Franská říše, karolínská renesance – vzdělanost; vznik Svaté říše římské; Byzantská říše.
- 6. Počátky českých dějin**  
Příchod Slovanů; Sámova říše; Velká Morava; kulturní přínos – křesťanství, písmo.
- 7. Počátky českého státu – první Přemyslovci**  
Vláda prvních Přemyslovců, legenda o sv. Václavovi, úloha křesťanství, vztah k okolním zemím, získání královských titulů.
- 8. Čechy královské za vlády posledních Přemyslovců**  
Zlatá bula sicilská; Přemysl Otakar II., upevnění královské moci; středověká společnost – kolonizace, města, rozvoj řemesel; Židé ve středověkých městech; vymření Přemyslovců, boje o trůn; románská kultura.
- 9. Vznik a rozvoj států v západní Evropě v době rozvinutého feudalismu**  
Severní Evropa – Vikingové; Francie; Anglie; státy střední Evropy; spor Anglie s Francií – stoletá válka; války růží; úloha křesťanství.
- 10. Čechy za vlády Lucemburků**  
Jan Lucemburský – nástup na český trůn; Karel IV.; Václav IV.; Zikmund Lucemburský; gotická kultura.
- 11. Husitská revoluce**  
Počátky kritiky církve, Jan Hus; nejednotnost husitů, Basilejský koncil, kompaktáta, konec husitského hnutí; husitské zbraně, vojenská taktika, kultura, klady a zápory husitství; vznik Jednoty bratrské; Jan Blahoslav.
- 12. Arabové a islám – střet s křesťanským světem**  
Vznik islámu; arabská expanze; křížové výpravy, turecká expanze; zánik Byzantské říše; vznik Španělského království.
- 13. Zámořské objevy**  
Příčiny; Portugalci; Španělé; první dělení světa, důsledky, nové koloniální mocnosti – Nizozemí, Anglie, Francie.
- 14. Čechy po husitských válkách a po nástupu Habsburků**  
Vláda Jiřího z Poděbrad; vláda Jagellonců; Česká společnost; nástup Habsburků do stavovského povstání.
- 15. Renesance, reformace a protireformace**  
Renesance v Itálii a její šíření v Evropě; reformace; reformace v Německu, protestantismus; čeští stavové a Habsburkové; konflikt třicetileté války; Evropa po třicetileté válce; kultura baroka.
- 16. Evropa v 16. a 17. století**  
Habsburkové ve Španělsku; revoluce v Nizozemí; Habsburkové ve střední Evropě; náboženské války ve Francii; alžbětinská Anglie a vláda Tudorovců.
- 17. Anglie v 17. – 19. století**  
Anglie před revolucí; anglická revoluce; slavná anglická revoluce; důsledky; vznik anglického koloniálního systému, rozvoj průmyslu; viktoriánská Anglie.
- 18. Francouzská revoluce**  
Vláda Ludvíka XIV.; Francie před revolucí, 3 fáze revoluce, nástup Napoleona.
- 19. Napoleon a jeho doba**  
Vznik císařství; Napoleon v Itálii a v Egyptě; napoleonské války; Vídeňský kongres, Svatá aliance.
- 20. Vznik USA a občanská válka v USA**  
Válka za nezávislost na Anglii; válka Severu proti Jihu.
- 21. Rakouská monarchie v 18. a 19. století**  
Turecké nebezpečí, problémy nástupnictví, osvícenský absolutismus – Marie Terezie, Josef II.; reformy a jejich důsledky; národní obrození, česká společnost v 19. století; metternichovský absolutismus; rok 1848.

**22. Hlavní vývojové etapy ruských dějin**

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

**23. Evropa v 19. století**

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

**24. 1. světová válka**

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

**25. Vznik Československa a Československo mezi světovými válkami**

Vznik republiky, 1. republika; Mnichovská dohoda.

**26. Svět mezi světovými válkami**

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

**27. 2. světová válka**

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

**28. Československo po roce 1945**

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

**29. Svět po roce 1945**

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

# ZEMĚPIS

1. **Geografie jako věda**  
Vznik a název geografie, úloha geografie v současnosti. Objekt geografie a vymezení krajinné sféry. Význam geografie pro lidskou společnost.
2. **Země jako vesmírné těleso**  
Tvar a velikost Země. Pohyby Země. Slapové jevy.
3. **Zemský povrch a mapa**  
Vznik mapy. Měřítko mapy a jeho dělení. Kartografická zobrazení. Obsah mapy.
4. **Atmosferická složka FGS**  
Složení a stavba atmosféry. Počasí a podnebí. Pochody probíhající v atmosféře. Všeobecný oběh atmosféry. Podnebné pásy.
5. **Hydrosferická složka FGS – světový oceán**  
Základní charakteristika hydrosféry. Oběh vody ve FGS. Světový oceán, jeho dělení, složení a teplota mořské vody.
6. **Hydrosferická složka FGS – vodstvo pevnin**  
Vodstvo pevnin. Řeky, jezera, umělé vodní nádrže. Princip vzniku ledovců a jejich dělení. Význam a charakteristika podpovrchových vod.
7. **Litosferická složka FGS**  
Základní poznatky o litosféře. Zemská kůra a její dělení. Zemětřesení a horotvorná činnost. Planetární členění zemské kůry a povrchu litosféry.
8. **Georeliéf**  
Základní charakteristika georeliéfu. Planetární členění georeliéfu. Vnitřní a vnější pochody a tvary reliéfu jimi vytvořené. Členění georeliéfu v menších územích.
9. **Pedosferická složka FGS**  
Základní charakteristika pedosféry. Planetární členění půdotvorných pochodů a pedosféry. Zonálnost a zonálnost půdního krytu.
10. **Biogeografická složka FGS**  
Základní poznatky o biosféře a její členění. Bioklimatické pásy na Zemi. Formy vlivu člověka na biosféru.
11. **Hospodářsko-politický přehled postkomunistických zemí Evropy**
12. **Geografie obyvatelstva**  
Skladba obyvatelstva ve světě a jeho rozmístění. Fáze vývoje obyvatelstva světa. Přirozený a mechanický pohyb obyvatelstva. Formy městského a venkovského osídlení.
13. **Geografie světového hospodářství – průmysl**  
Vznik a rozvoj světového hospodářství. Nerostné zdroje ve světě. Charakteristika průmyslu světa.
14. **Geografie světového hospodářství – zemědělství**  
Charakteristika zemědělství ve světě. Dělení a formy dopravy ve světě. Mezinárodní hospodářské vztahy.
15. **Regionální zeměpis**  
Funkce a cíle. Jádrové a periferní oblasti světa. Vybraný světový region a problematika vztahu FGS a SES.
16. **Globální problémy životního prostředí**  
Zásahy do přírody – ovzduší, vodstvo, litosféra, pedosféra, biosféra. Globální problémy lidstva – hlad, nemoci, populační exploze.
17. **Země EU – západní Evropa a alpské země**  
Hospodářsko-politický přehled. Charakteristika vybraných zemí.
18. **Země EU – jižní a severní Evropa**  
Hospodářsko-politický přehled. Charakteristika vybraných zemí.
19. **USA, Japonsko**  
Hospodářsko-politický přehled nejvyspělejších zemí světa.
20. **Rozvojové země světa (Latinská Amerika, Asie, Afrika)**  
Charakteristika hospodářství. Charakteristika vybraných zemí.
21. **Členské státy SNS**  
Hospodářsko-politický přehled. Charakteristika vybraných zemí.
22. **Geografie České republiky – fyzickogeografické podmínky**  
Poloha, hranice, administrativní členění. Fyzickogeografické podmínky.
23. **Geografie České republiky – obyvatelstvo**  
Obyvatelstvo, sídla, služby a cestovní ruch. Ochrana přírody.

**24. Geografie České republiky – hospodářství**

Průmysl, zemědělství, doprava. Vnější vztahy.

**25. Geografie České republiky – oblasti**

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

# MATEMATIKA

1. **Množiny a operace s nimi, výroky, matematické věty a jejich důkazy**  
Vennovy diagramy, operace mezi množinami, výroky, kvantifikované výroky, složené výroky, tabulky pravdivostních hodnot, typy důkazů matematických vět.
2. **Číselné obory, mocniny, výrazy**  
Číselné obory, absolutní hodnota reálného čísla, intervaly, mocniny s reálným mocnitelem, úpravy výrazů.
3. **Funkce a jejich základní vlastnosti**  
Definice funkce,  $D(f)$ ,  $H(f)$ , graf funkce, monotónní funkce, prostá, sudá, lichá, omezená, inverzní funkce.
4. **Lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice, jejich soustavy**  
Definice lineární funkce,  $D(f)$ ,  $H(f)$ , graf. Ekvivalentní a důsledkové úpravy rovnic, numerické a grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav, rovnice a nerovnice s neznámou v absolutní hodnotě. Lineární funkce a rovnice s parametrem.
5. **Kvadratická funkce, kvadratická rovnice a nerovnice**  
Definice kvadratické rovnice,  $D(f)$ ,  $H(f)$ , graf, druhy kvadratických funkcí, kvadratická rovnice a její řešení, řešení kvadratické nerovnice, vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice. Kvadratická funkce a rovnice s parametrem.
6. **Racionální a iracionální funkce, rovnice a nerovnice**  
Rozdělení racionálních funkcí, mocninné funkce, lineární lomená funkce, nepřímá úměrnost, iracionální funkce. Řešení rovnic a nerovnic s neznámou ve jmenovateli, řešení iracionálních rovnic.
7. **Exponenciální funkce, exponenciální rovnice**  
Definice,  $D(f)$ ,  $H(f)$ , graf funkce, řešení exponenciálních rovnic.
8. **Logaritmická funkce, logaritmická rovnice**  
Definice,  $D(f)$ ,  $H(f)$ , graf funkce, logaritmus, pravidla pro počítání s logaritmy, řešení logaritmických rovnic.
9. **Goniometrické funkce, goniometrické rovnice**  
Definice goniometrických funkcí na jednotkové kružnici, vlastnosti goniometrických funkcí, základní goniometrické vzorce, řešení goniometrických rovnic.
10. **Komplexní čísla a operace s nimi, řešení rovnic v množině  $\mathbb{C}$**   
Množina komplexních čísel, Gaussova rovina, absolutní hodnota komplexního čísla, algebraický a goniometrický tvar, operace s komplexními čísly, Moivreova věta. Binomické rovnice.
11. **Kombinatorika a základy pravděpodobnosti**  
Variace, permutace a kombinace bez opakování a s opakováním, vlastnosti kombinačních čísel, binomická věta. Definice pravděpodobnosti, základní vlastnosti pravděpodobnosti.
12. **Posloupnosti a řady**  
Posloupnost – základní pojmy a vlastnosti, aritmetická a geometrická posloupnost, limita posloupnosti, nekonečná řada, součet nekonečné řady.
13. **Limita a derivace funkce**  
Definice derivace, vzorce, definice limity funkce, věty o limitách, derivace složené funkce.
14. **Užití derivace funkce**  
L'Hospitalovo pravidlo, užití derivace – tečna grafu v bodě, průběh funkce, lokální extrém, absolutní extrém funkce na intervalu.
15. **Neurčitý a určitý integrál**  
Definice, vzorce, obsah obrazce, objem rotačního tělesa.
16. **Trigonometrie**  
Definice goniometrických funkcí v pravouhlém trojúhelníku, Pythagorova věta, sinová a kosinová věta a jejich užití.
17. **Planimetrie**  
Základní pojmy a útvary, úhel obvodový a středový, Thaletova věta, konstrukce trojúhelníka a čtyřúhelníka. Množiny bodů daných vlastností.
18. **Podobnost a stejnolehlost**  
Podobnost trojúhelníků, Euklidovy věty, Pythagorova věta. Stejnolehlost a její vlastnosti, konstrukce algebraických výrazů.
19. **Shodná zobrazení**  
Posunutí, středová souměrnost, osová souměrnost, otáčení, konstrukční užití.
20. **Stereometrie**  
Volné rovnoběžné promítání, základní tělesa, polohové a metrické vztahy, řez tělesa, míra rovinných a prostorových útvarů.
21. **Vektory a operace s nimi**  
Definice vektoru, velikost vektoru, operace s vektory, skalární a vektorový součin vektorů, odchylka vektorů.

- 
- 22. Analytická geometrie přímky a roviny, polohové úlohy**  
Rovnice přímky v rovině a prostoru, rovnice roviny, vzájemná poloha přímek a rovin.
- 23. Metrické vlastnosti lineárních útvarů v analytické geometrii**  
Kolmost přímek a rovin, vzdálenost bodů, přímek, rovin, odchylky přímek a rovin.
- 24. Analytické vyjádření kružnice a elipsy**  
Analytické vyjádření kružnice, elipsy. Vzájemná poloha kružnice, elipsy a přímky. Tečna kružnice, elipsy v bodě dotyku, tečna z bodu.
- 25. Analytické vyjádření paraboly a hyperboly**  
Analytické vyjádření paraboly a hyperboly. Vzájemná poloha paraboly, hyperboly a přímky. Tečna paraboly, hyperboly v bodě dotyku, tečna z bodu.

# FYZIKA

1. **Kinematika**  
Základní pojmy, rovnoměrný pohyb, rovnoměrně zrychlený pohyb, volný pád, pohyb po kružnici, skládání pohybů a rychlostí.
2. **Dymanika**  
Síla, Newtonovy pohybové zákony, hybnost, smykové tření a valivý odpor, inerciální a neinerciální vztažné soustavy.
3. **Mechanická energie, práce, výkon**  
Mechanická práce, kinetická energie, potenciální energie, mechanická energie, zákon zachování energie, výkon a účinnost.
4. **Gravitační pole**  
Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhové zrychlení, pohyby těles v homogenním a nehomogenním gravitačním poli.
5. **Mechanika tuhého tělesa**  
Tuhé těleso, moment síly, skládání sil, dvojice sil, těžiště, rovnovážná poloha, kinetická energie tuhého tělesa.
6. **Mechanika kapalin a plynů**  
Vlastnosti kapalin a plynů, tlak v kapalinách a plynech, vztaková síla, proudění kapalin a plynů, Bernoulliho rovnice.
7. **Molekulová fyzika, termodynamika a vnitřní energie**  
Kinetická teorie látek, modely struktur látek, teplota, termodynamická teplota, vnitřní energie tělesa, změny vnitřní energie, první a druhý termodynamický zákon.
8. **Struktura a vlastnosti plynů**  
Ideální plyn, teplota a tlak plynu z hlediska molekulové fyziky, stavová rovnice ideálního plynu stálé hmotnosti, izotermický, izochorický, izobarický adiabatický děj s ideálním plynem, plyn při nízkém a vysokém tlaku, kruhový děj s ideálním plynem.
9. **Struktura a vlastnosti pevných látek a kapalin**  
Krystalické a amorfní látky, poruchy krystalové mřížky, deformace pevného tělesa, normálové napětí, Hookův zákon, teplotní roztažnost pevných těles, povrchová vrstva, síla a napětí kapaliny, jevy na rozhraní pevného tělesa a kapaliny, teplotní roztažnost kapalin.
10. **Změny skupenství látek, kalorimetrická rovnice**  
Měrná tepelná kapacita, kalorimetrická rovnice, tání, tuhnutí, sublimace, desublimace, vypařování, kapalnění, sytá pára, fázový diagram.
11. **Mechanické kmitání**  
Kmitavý pohyb, kinematika kmitavého pohybu, rychlost, zrychlení a fáze kmitavého pohybu, složené kmitání, dynamika kmitavého pohybu, kyvadlo, přeměny energie v mechanickém oscilátoru, nucené kmitání, rezonance.
12. **Mechanické vlnění, zvuk**  
Vznik a druhy vlnění, postupné vlnění, interference vlnění, stojaté vlnění, odraz, lom a ohyb vlnění v izotropním prostředí, zvuk, zdroje a druhy zvuku, rychlost zvuku, vlastnosti zvuku, ultrazvuk a infrazvuk.
13. **Elektrický náboj, elektrické pole**  
Elektrický náboj, Coulombův zákon, intenzita elektrického pole, práce v elektrickém poli, elektrické napětí, elektrický potenciál, vodič a izolant v elektrickém poli, kapacita vodiče, kondenzátor.
14. **Vznik elektrického proudu, elektrický proud v kovech**  
Elektrický proud jako děj a jako veličina, elektrický zdroj, Ohmův zákon, elektrický odpor, rezistory, regulace proudu a napětí, elektrická práce a výkon.
15. **Elektrický proud v polovodičích**  
Pojem polovodič, vlastní polovodiče, příměsové polovodiče, přechod PN, dioda, VA charakteristika diody, tranzistor, tranzistorový jev.
16. **Elektrický proud v kapalinách, v plynech a ve vakuu**  
Elektrolyt, elektrolytická disociace, elektrolyza, galvanické články, nesamostatný a samostatný výboj v plynech, druhy samostatných výbojů, katodové záření.
17. **Magnetické pole**  
Magnet, magnetické pole, magnetická síla, magnetická indukce, magnetické pole vodiče, cívky, rovnoběžných vodičů, částice s nábojem v magnetickém poli, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, Faradayův zákon, Lenzův zákon, vlastní indukce.
18. **Střídavý proud**  
Střídavý proud a napětí, obvod střídavého proudu s rezistorem, cívkou a kondenzátorem, výkon a činný výkon střídavého proudu, generátor střídavého proudu, transformátor.
19. **Elektromagnetické kmitání, vlnění a záření**  
Elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, elektromagnetické vlnění, přehled elektromagnetického záření, záření těles, spektra látek.

**20. Vlnová optika**

Světlo, šíření světla, odraz a lom světla, disperze světla, interference světla, ohyb světla, polarizace světla.

**21. Zobrazování optickými soustavami**

Optické zobrazování, rovinné zrcadlo, kulové zrcadlo, čočky, oko, lupa, mikroskop, dalekohled.

**22. Speciální teorie relativity**

Základní principy speciální teorie relativity, dilatace času, kontrakce délek, skládání rychlostí, relativistická dynamika, vztah mezi energií a hmotností.

**23. Kvantová fyzika**

Fyzika mikrosvěta, kvantová hypotéza, fotoefekt, Comptonův jev, fotony, vlnové vlastnosti částic.

**24. Atomová fyzika**

Stavba atomu, modely atomu, kvantově mechanický model atomu, kvantová čísla, stavba elektronového obalu, laser.

**25. Jaderná fyzika, fyzika elementárních částic**

Vlastnosti atomových jader, radioaktivita, jaderné reakce, jaderná energetika, částicová fyzika, systém částic, interakce mezi částicemi.

**26. Astrofyzika**

Země a její okolí, sluneční soustava, Keplerovy zákony.

# CHEMIE

- 1. Základní chemické pojmy, stavba atomu**

Hmota, látka, prvek, sloučenina, směs. Atom, molekula. Stavba atomu, nuklid, izotop, protonové a nukleonové číslo, hmotnost atomů a molekul, mol, molární hmotnost, Avogadrova konstanta, objem molu plynné látky. Vývoj atomistického pojetí hmoty. Atom, jádro, izotopy, nuklidy, protonové a nukleonové číslo. Radioaktivita, typy radioaktivního záření, poločas rozpadu, užití radioaktivity. Elektronový obal, orbital, kvantová čísla, pravidla pro zaplňování orbitalů, valenční elektrony, vznik iontů.
- 2. Nasycené uhlovodíky**

Klasifikace organických sloučenin, názvosloví uhlovodíků. Homologická řada nasycených uhlovodíků, izomerie, konformace. Fyzikální a chemické vlastnosti členů homologické řady, mechanismus radikálové substituce. Přírodní zdroje uhlovodíků, jejich zpracování a význam.
- 3. Periodická soustava prvků**

Periodický zákon D. I. Mendělejeva a jeho význam. Popis tabulky v závislosti na stavbě elektronového obalu. Vlastnosti prvků v periodách i ve skupinách. Elektronová konfigurace prvků.
- 4. Nenasycené uhlovodíky**

Klasifikace organických sloučenin, homologické řady nenasycených uhlovodíků, názvosloví, fyzikální a chemické vlastnosti. Geometrická izomerie. Mechanismus adice, Markovnikovo pravidlo, polymerace. Ethen, butadien, ethyn a jejich praktický význam.
- 5. Chemická vazba**

Předpoklady pro vznik chemické vazby, disociační a vazebná energie. Rozdělení vazeb z hlediska polaritativity a násobnosti. Koordináčně kovalentní vazba. Vaznost. Prostorové uspořádání vazeb. Kovová vazba. Slabší vazebné interakce. Vliv chemické vazby na vlastnosti látek.
- 6. Aromatické uhlovodíky**

Charakteristika aromatického stavu, základní aromáty a jejich názvosloví. Vlastnosti, chemické reakce na aromatickém jádře a jejich mechanismus. Efekty substituentů, substituenty 1. a 2. řádu. Zástupci arenů – význam a využití. Toxicita a toxikomanie.
- 7. Chemické reakce a chemické rovnice**

Definice chemické reakce. Třídění chemických reakcí podle vnějších změn při reakci, reakčního mechanismu, počtu fází v reakční směsi, druhu přenášených částic, způsobu štěpení vazeb (vše doplnit příklady). Chemická rovnice a její úpravy. Základní chemické zákony.
- 8. Deriváty uhlovodíků**

Definice a rozdělení derivátů uhlovodíků. Dusíkaté deriváty, funkční skupiny. Nitrace, využití nitrosloučenin. Aminy, rozdělení, bazicita, využití. Halogenderiváty – názvosloví, polarita vazeb, indukční efekt, reaktivita. Příprava halogenderivátů a jejich praktický význam.
- 9. Chemická kinetika a chemická rovnováha**

Rychlost chemické reakce, teorie srážková a teorie aktivovaného komplexu. Faktory ovlivňující reakční rychlost. Charakteristika rovnovážného stavu, rovnovážná konstanta a její význam. Ovlivňování rovnovážného složení soustavy.
- 10. Hydroxyderiváty**

Charakteristika, názvosloví, rozdělení. Příprava, výroba, fyzikální a chemické vlastnosti alkoholů a fenolů. Esterifikace. Přehled významných zástupců a jejich praktický význam. Toxicita hydroxysloučenin.
- 11. Chemické názvosloví anorganických i organických sloučenin**

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

Charakteristika a rozdělení, názvosloví. Fyzikální a chemické vlastnosti aldehydů i ketonů. Přehled významných zástupců obou skupin a jejich praktický význam. Vztah aldehydů k přírodním látkám. Etery – charakteristická skupina, názvosloví, zástupci.
- 13. Vodík, kyslík, voda a roztoky.**

Výroba, vlastnosti a užití vodíku a kyslíku. Hydridy kovů a nekovů. Oxidy a jejich rozdělení. Peroxid vodíku. Voda, vlastnosti, vodíková vazba, (tvrdost vody). Autoprotolýza, iontový součin vody, pH. Roztoky, vyjadřování jejich koncentrace. Hydrolyza.
- 14. Prvky d**

Struktura atomů d prvků a jejich umístění v periodické soustavě. Vlastnosti sloučenin d prvků, koordináční sloučeniny a jejich názvosloví. Přehled významných přechodných prvků a jejich sloučenin. Železo, výroba a jeho využití.

**15. Karboxylové kyseliny**

Charakteristika, rozdělení, názvosloví. Chemické vlastnosti – reakce na karboxylové skupině: vznik solí, esterů a anhydridů. Reakce na uhlovodíkovém zbytku: vznik halogen, amino a hydroxykyselin. Praktický význam nejdůležitějších zástupců jednotlivých skupin.

**16. Prvky s**

Charakteristika prvků  $s^1$  a  $s^2$  na základě elektronové konfigurace. Výskyt, vlastnosti. Reaktivnost, postavení v Beketovově řadě, redoxní vlastnosti. Významné sloučeniny těchto prvků – hydroxidy, halogenidy, uhličitany, dusičnany, sírany. Tvrdost vody.

**17. Heterocykly**

Charakteristika, vlastnosti a rozdělení heterocyklů. Přehled zástupců jednotlivých skupin a jejich vztah k nukleovým kyselinám, alkaloidům a dalším přírodním látkám. Narkomanie.

**18. Prvky p5**

Charakteristika halogenů na základě elektronové konfigurace, reaktivita. Výroba, vlastnosti, použití. Nejdůležitější sloučeniny – halogenovodíky, kyseliny a jejich soli. Sloučeniny halogenů s kladným oxidačním číslem.

**19. Makromolekulární sloučeniny**

Pojem monomer a polymer. Přírodní makromolekulární látky. Princip výroby syntetických makromolekulárních sloučenin s uvedením zástupců jednotlivých skupin. Přehled, vlastnosti a využití nejdůležitějších plastů. Plasty a životní prostředí.

**20. Prvky p4**

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

**21. Aminokyseliny, peptidy, bílkoviny, nukleové kyseliny**

Charakteristika a vlastnosti aminokyselin, (transaminace), vznik peptidů. Struktura bílkovin a její vztah k biologické aktivitě, vlastnosti a rozdělení, význam ve výživě. Bílkoviny – proteosyntéza, rozklad bílkovin. Struktura nukleových kyselin, DNA, RNA.

**22. Prvky p3**

Charakteristika skupiny na základě elektronové konfigurace. Dusík a jeho vlastnosti, výroba. Amoniak a jeho vlastnosti, výroba, využití. Kyslíkaté sloučeniny dusíku se zaměřením na kyselinu dusičnou. Fosfor a jeho významné sloučeniny. Hnojiva.

**23. Sacharidy**

Vznik sacharidů v přírodě, rozdělení a biologický význam. Struktura a vlastnosti monosacharidů (Fischerovy, Tollensovy, Haworthovy vzorce). Optická izomerie. Oligosacharidy a polysacharidy, vlastnosti, výroba a zpracování. Metabolismus sacharidů (glykolyza, fotosyntéza).

**24. Prvky p2**

Charakteristika skupiny na základě elektronové konfigurace. Uhlík – základní a excitovaný stav. Alotropie uhlíku. Anorganické sloučeniny uhlíku – oxidy, kyselina uhličitá a její soli, jejich praktický význam. Křemík a jeho sloučeniny. Cín a olovo.

**25. Lipidy**

Charakteristika a biologický význam, rozdělení. Vlastnosti tuků, hydrogenace a hydrolýza, prací účinky mýdla. Metabolismus lipidů, beta oxidace karboxylových kyselin, acetylkoenzym A. Citrátový (Krebsův) cyklus.

**26. Prvky p1**

Charakteristika skupiny na základě elektronové konfigurace. Bor a jeho sloučeniny. Hliník – výroba, vlastnosti, technický význam. Amfoterita sloučenin. Aluminotermie. Další způsoby výroby kovů z rud. Termochemie, termochemické zákony.

# BIOLOGIE

- 1. Vodní režim a minerální výživa rostlin**  
Chemické složení buňky, význam vody pro život rostlin, aktivní a pasivní příjem vody kořenem. Vedení vody nadzemními částmi rostlin, stavba vodivých pletiv, výdej vody, krycí pletiva. Minerální výživa rostlin, fyziologický význam stavebních prvků. Vliv tepla a světla na růst rostlin.
- 2. Bioenergetika – fotosyntéza a dýchání**  
Autotrofie a heterotrofie, fotosyntéza – primární a sekundární děje. Fotosyntéza v protikladu k dýchání, spotřeba energie v buňce, aerobní a anaerobní metabolismus.
- 3. Rostlinná pletiva a rostlinné tělo**  
Základní znaky vyšších rostlin. Pletiva a jejich rozdělení, stavba, funkce. Morfologická a anatomická stavba kořene, stonku a listu.
- 4. Rozmnožování rostlin**  
Nepohlavní, pohlavní a vegetativní rozmnožování, rozdíly a význam. Metageneze, gametofyt a sporofyt ve vývoji. Krytosemenné rostliny- stavba květu, opylení, oplození, vývoj semene a plodu.
- 5. Rostliny nižší a vyšší rostliny výtrusné**  
Charakteristické znaky nižších rostlin, typy stélky, systematické rozdělení, význam. Podříše vyšší rostliny – oddělení mechorosty, kapradiny, přesličky, plavuně.
- 6. Nahosemenné a krytosemenné rostliny**  
Vyšší rostliny - charakteristické znaky, rozdělení. Rostliny nahosemenné, hospodářský význam. Rostliny krytosemenné, hlavní znaky, rozdělení, přehled hospodářsky významných čeledí.
- 7. Říše houby – Fungi**  
Základní znaky houbové buňky, rozdělení a zástupci jednotlivých tříd. Hospodářsky významné houby. Lišejníky.
- 8. Viry a prokaryotní organismy**  
Viry - stavba, reprodukce, význam. Bakterie – stavba, rozdělení, význam. Úloha prokaryot v biosféře a ve vztahu k člověku.
- 9. Buňka prokaryotická a eukaryotická**  
Buněčná teorie, rozdělení buněk na základě vývoje. Znaky prokaryotické buňky. Eukaryotická buňka a její struktury. Porovnání buňky rostlinné a živočišné. Buněčný cyklus, mitóza, meióza.
- 10. Prvoci a nižší živočichové**  
Charakteristika, přehled a význam prvoků. Hlavní znaky živočichů, kmen houby a žahavci, stavba, zárodečné listy, význam.
- 11. Ploštěnci, hlístice, kroužkovci**  
Systematické rozdělení, hlavní znaky, tělesná stavba, zástupci, zdravotnický a ekologický význam kmenů: ploštěnci, hlístice, kroužkovci.
- 12. Měkkýši**  
Systematické rozdělení, hlavní znaky, tělesná stavba, zástupci a význam kmene měkkýši.
- 13. Klepítkatci, koryši**  
Obecné znaky členovců. Systematické rozdělení, hlavní znaky, tělesná stavba, zástupci, význam podkmenů klepítkatci, koryši.
- 14. Vzdušnicovci**  
Obecné znaky členovců. Systematické rozdělení, hlavní znaky, tělesná stavba, zástupci, význam podkmene vzdušnicovci.
- 15. Paryby, ryby, obojživelníci, plazi**  
Systematické rozdělení, hlavní znaky, tělesná stavba, zástupci, význam tříd paryby, ryby, obojživelníci a plazi.
- 16. Ptáci**  
Systematické rozdělení, hlavní znaky, tělesná stavba, zástupci, význam třídy ptáci.
- 17. Savci**  
Systematické rozdělení, hlavní znaky, tělesná stavba, zástupci, význam třídy savci.
- 18. Opěrná a pohybová soustava člověka**  
Stavba kostní tkáně, spojení kostí, přehled kosterní soustavy. Rozdělení a stavba svalové tkáně, mechanismus stahu kosterního svalu, přehled nejdůležitějších svalových skupin.
- 19. Krev a krevní oběh člověka**  
Význam krve, složení, funkce jednotlivých krevních částí. Imunita. Krevní skupiny. Stavba a činnost srdce, krevní oběh. Mízní soustava. Nemoci oběhové soustavy.
- 20. Dýchací a vylučovací soustava člověka**  
Fylogeneze obou soustav, stavba, činnost, význam dýchací a vylučovací soustavy člověka. Podíl kůže na vylučování. Tělesná teplota a její regulace.

**21. Příjem látek a jejich zpracování v organismu živočichů**

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

**22. Regulační principy v živočišné říši**

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

**23. Živočišný organismus – dráždivost, funkce čidel**

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

**24. Stavba a činnost rozmnožovací soustavy člověka**

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

**25. Genetika na molekulární a buněčné úrovni**

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

**26. Genetika na úrovni mnohobuněčného organismu**

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

**27. Ekologie – vztah organismu a prostředí**

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

**28. Antropoekologie – člověk a prostředí**

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