
Přehled učiva SŠ v ČR

Vážení studenti, rodiče! Jelikož se nás často ptáte, co se učí středoškoláci v ČR a co byste tudíž měli znát (či vaše děti), přinášíme níže zpracovaný přehled učiva na gymnáziích v ČR (zpracováno dle Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia, Výzkumný ústav pedagogický v Praze).

MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

1. Argumentace a ověřování

- Základní poznatky z matematiky – výrok, definice, věta, důkaz
- Množiny – inkluze a rovnost množin, operace s množinami
- Výroková logika

2. Číslo a proměnná

- Číselné obory – přirozená, celá, racionální a reálná čísla
- Mocniny – mocniny s přirozeným, celým a racionálním exponentem, odmocniny
- Výrazy s proměnnými – mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami
- Rovnice a nerovnice – lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, kvadratická rovnice (diskriminant, vztahy mezi kořeny a koeficienty), rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru, rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou, rovnice s neznámou ve jmenovateli a pod odmocninou, logaritmické, exponenciální a goniometrické rovnice

3. Práce s daty, kombinatorika, pravděpodobnost

- Kombinatorika – elementární kombinatorické úlohy, variace, permutace a kombinace (bez opakování), binomická věta, Pascalův trojúhelník
- Pravděpodobnost – náhodný jev a jeho pravděpodobnost, pravděpodobnost sjednocení a průniku jevů, nezávislost jevů
- Práce s daty – analýza a zpracování dat v různých reprezentacích, statistický soubor a jeho charakteristiky (vážený aritmetický průměr, medián, modus, percentil, kvartil, směrodatná odchylka, mezikvartilová odchylka)

4. Závislosti a funkční vztahy

- Obecné poznatky o funkcích – pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkcí
- Funkce – lineární funkce, kvadratické funkce, funkce absolutní hodnota, lineární lomená funkce, mocninné funkce, funkce druhá odmocnina, exponenciální, logaritmické a goniometrické funkce, vztahy mezi goniometrickými funkcemi
- Posloupnost – určení a vlastnosti posloupností, aritmetická a geometrická posloupnost

5. Geometrie

- Geometrie v rovině – rovinné útvary (klasifikace), obvody a obsahy, shodnost a podobnost trojúhelníků, Pythagorova věta a věty Euklidovy, množiny bodů dané vlastnosti, úhly v kružnici, shodná zobrazení (osová a středová souměrnost, posunutí, otočení), stejnolehlost, konstrukční úlohy
- Geometrie v prostoru – polohové a metrické vlastnosti, základní tělesa, povrchy a objemy, volné rovnoběžné promítání
- Trigonometrie – sinová a kosinová věta, trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníku
- Analytická geometrie v rovině – vektory a operace s nimi, analytická vyjádření přímky v rovině, kuželosečky (kružnice, elipsa, parabola, hyperbola)

FYZIKA

• Fyzikální veličiny a jejich měření

- Soustava fyzikálních veličin a jednotek – Mezinárodní soustava jednotek (SI)
- Absolutní a relativní odchylka měření

• Pohyb těles a jejich vzájemné působení

- Kinematika pohybu – vztahná soustava, poloha a změna polohy tělesa, jeho rychlost a zrychlení
- Dynamika pohybu – hmotnost a síla, první, druhý a třetí pohybový zákon, inerciální soustava, hybnost tělesa, tlaková síla, tlak, třecí síla, síla pružnosti, gravitační a tíhová síla, gravitační pole, moment síly, práce, výkon, souvislost změny mechanické energie s prací, zákony zachování hmotnosti, hybnosti a energie
- Mechanické kmitání a vlnění – kmitání mechanického oscilátoru, jeho perioda a frekvence, postupné vlnění, stojaté vlnění, vlnová délka a rychlost vlnění, zvuk, jeho hlasitost a intenzita

• Stavba a vlastnosti látek

- Kinetická teorie látek – charakter pohybu a vzájemných interakcí částic v látkách různých skupenství
- Termodynamika – termodynamická teplota, vnitřní energie a její změna, teplo, první a druhý termodynamický zákon, měrná tepelná kapacita, různé způsoby přenosu vnitřní energie v rozličných systémech
- Vlastnosti látek – normálové napětí, Hookův zákon, povrchové napětí kapaliny, kapilární jevy, součinitel teplotní roztažnosti látek a kapalin, skupenské a měrné skupenské teplo
- **Elektromagnetické jevy, světlo**
 - Elektrický náboj a elektrické pole – elektrický náboj a jeho chování, intenzita elektrického pole, elektrické napětí, kondenzátor
 - Elektrický proud v látkách – proud a jeho veličina, Ohmův zákon pro část obvodu i uzavřený obvod
 - Elektrický odpor, elektrická energie a výkon stejnosměrného proudu, polovodičová dioda
 - Magnetické pole – pole magnetů a vodičů proudem, magnetická indukce, indukované napětí
 - Střídavý proud – harmonické střídání napětí a proud, jejich frekvence, výkon střídavého proudu, generátor střídavého proudu, elektromotor, transformátor
 - Elektromagnetické záření – elektromagnetická vlna, spektrum elektromagnetického záření
 - Vlnové vlastnosti světla – šíření a rychlost světla v různých prostředích, stálost rychlosti světla v inerciálních soustavách a některé důsledky této zákonitosti, zákony odrazu a lomu světla, index lomu, optické spektrum, interference světla
 - Optické zobrazování – zobrazení odrazem na rovinném a kulovém zrcadle, zobrazení lomem na tenkých čočkách, zorný úhel, oko jako optický systém, lupa
- **Mikrosvět**
 - kvanta a vlny – foton a jeho energie, korpuskulárně vlnová povaha záření a mikročástic
 - Atomy – kvantování energie elektronů v atomu, spontánní a stimulované emise, laser, jaderná energie, syntéza a štěpení jader atomů, řetězová reakce, jaderný reaktor

CHEMIE

- **Obecná chemie**
 - Soustava látek a jejich složení
 - Veličiny a výpočty v chemii
 - Stavba atomu
 - Periodická soustava prvků
 - Chemická vazba a vlastnosti látek
 - Tepelné změny při chemických reakcích
 - Rychlost chemických reakcí a chemická rovnováha
- **Anorganická chemie**
 - Vodík a jeho sloučeniny
 - S-prvky a jejich sloučeniny
 - P-prvky a jejich sloučeniny
 - D- a f- prvky a jejich sloučeniny
- **Organická chemie**
 - Uhlovodíky a jejich klasifikace
 - Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace
 - Heterocyklické sloučeniny
 - Syntetické makromolekulární látky
 - Léčiva, pesticidy, barviva a detergenty
- **Biochemie**
 - Lipidy
 - Sacharidy
 - Proteiny
 - Nukleové kyseliny
 - Encymy, vitaminy a hormony

BIOLOGIE

- **Obecná biologie**
 - Vznik a vývoj živých soustav, evoluce
 - Buňka – stavba a funkce
- **Biologie virů**
 - Stavba a funkce virů
- **Biologie bakterií**
 - Stavba a funkce bakterií
- **Biologie protist**
 - Stavba a funkce protist
- **Biologie hub**
 - Stavba a funkce hub

- Stavba a funkce lišejníků
- **Biologie rostlin**
 - Morfologie a anatomie rostlin
 - Fyziologie rostlin
 - Systém a evoluce rostlin
 - Rostliny a prostředí
- **Biologie živočichů**
 - Morfologie a anatomie živočichů
 - Fyziologie živočichů
 - Systém a evoluce živočichů
 - Živočiškové a prostředí
 - Etologie
- **Biologie člověka**
 - Opěrná a pohybová soustava
 - Soustavy látkové přeměny
 - Soustavy regulační
 - Soustavy rozmnožovací
- **Genetika**
 - Molekulární a buněčné základy dědičnosti
 - Dědičnost a proměnlivost
 - Genetika člověka
 - Genetika populací
- **Ekologie**
 - Základní ekologické pojmy
 - Podmínky života
 - Biosféra a její členění

GEOGRAFIE

- **Přírodní prostředí**
 - Země jako vesmírné těleso – tvar a pohyb Země, důsledky pohybu Země pro život lidí a organismů, střídání dne a noci, střídání ročních období, časová pásma na Zemi, kalendář
 - Fyzicko-geografická sféra – vzájemné vazby a souvislosti složek fyzicko-geografické sféry, základní zákonitosti stavu a vývoje složek fyzicko-geografické sféry, důsledky pro přírodní prostředí
 - Systém fyzicko-geografické sféry na planetární a na regionální úrovni – objekty, jevy, procesy, zonalita, azonální jevy
- **Sociální prostředí**
 - Obyvatelstvo – základní geografické, demografické, etnické a hospodářské charakteristiky
 - Kulturní a politické prostředí – struktura obyvatelstva, státní zřízení, geopolitické procesy, hlavní světová ohniska napětí
 - Sídla a osídlení – sídelní struktura a její vývoj, sídlo, obec, město, jejich funkce
 - Světové hospodářství – lokalizační faktory, sektorová a odvětvová struktura a její důsledky
 - Socioekonomická sféra – sociálněgeografické systémy, geografické aspekty bohatství a chudoby, globalizace
- **Životní prostředí**
 - Krajina – vývoj krajiny, přírodní prostředí, společenské prostředí, vývoj ve využívání půdy, kulturní krajina, environmentalistika, krajinná (geografická) ekologie, typy krajiny, krajinný potenciál
 - Vývoj interakce příroda-společnost – prostorová koexistence, udržitelný rozvoj (život), limity přírodního prostředí, globální problémy lidstva, výchovné, hospodářské a právní nástroje ochrany přírody a životního prostředí
- **Regiony**
 - Místní region – možnosti rozvoje mikroregionu, strategické a územní plánování
 - Česká republika – hospodářské a politické postavení České republiky v Evropě a ve světě, charakteristiky obyvatelstva a sídel, transformační ekonomické procesy, struktura hospodářství, regiony, euroregiony
 - Makroregiony světa – jádra, periferie, modelový region – modelové problémy s důrazem na Evropu a Evropskou unii
- **Geografické informace a terénní vyučování**
 - Geografická kartografie a topografie – praktické aplikace s kartografickými produkty, s mapami různých funkcí, s kartogramy
 - Geografický a kartografický vyjadřovací jazyk – obecně užívané pojmy, kartografické znaky, vysvětlivky, statistická data, ostatní informační, komunikační a dokumentační zdroje dat pro geografii
 - Geografické informační a navigační systém – geografický informační systém (GIS), dálková průzkum Země (DPZ), praktické využití GIS, DPZ a satelitních navigačních přístrojů GPS (globální polohový systém)
 - Terénní geografická výuka, praxe a aplikace – geografická exkurze a terénní cvičení, praktická topografie, orientace, bezpečnost pohybu a pobytu v terénu, postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení přírodních a společenských prvků krajiny a jejich interakce

ZÁKLADY SPOLEČENSKÝCH VĚD

- **Člověk jako jedinec**
 - Podstata lidské psychiky – vědomí, psychické jevy, procesy, stavy a vlastnosti
 - Osobnost člověka – charakteristika osobnosti, její typologie, vývoj a formování osobnosti v jednotlivých etapách lidského života, význam celoživotního učení a sebevýchovy
 - Psychologie v každodenním životě – rozhodování o životních otázkách, zásady duševní hygieny, náročné životní situace, systém psychologického poradenství
- **Člověk ve společnosti**
 - Společenská podstata člověka – význam začlenění jedince do sociálních vazeb, proces socializace, mezilidská komunikace, problémy v mezilidských vztazích
 - Sociální struktura společnosti – sociální útvary, společenské instituce, sociální nerovnost, sociální mobilita, jedinec ve skupině (vztahy, role, normy chování)
 - Sociální fenomény a procesy – rodina, práce, masmédia, životní prostředí, sociální deviace, sociální problémy (nezaměstnanost, kriminalita, extremismus)
- **Občan ve státě**
 - Stát – znaky a funkce, formy státu, právní stát, Ústava ČR – přehled základních ustanovení
 - Demokracie – principy a podoby, občanská práva a povinnosti, podstata občanské společnosti, její instituce, politické subjekty, politický život ve státě, volby, volební systémy, úřady
 - Lidská práva – zakotvení lidských práv v dokumentech, porušování a ochrana lidských práv, funkce ombudsmana
 - Ideologie – znaky a funkce, přehledy vybraných ideologií
- **Občan a právo**
 - Právo a spravedlnost – smysl a účel práva, morálka a právo
 - Právo v každodenním životě, právní subjektivita, působnost k právním úkonům, právní řád ČR – jeho uspořádání, systém právních odvětví, druhy právních norem, smlouvy, jejich význam a obsah, všeobecné podmínky smluv
 - Orgány právní ochrany – funkce a úkoly, právnické profese, účel a průběh občanského soudního řízení, orgány činné v trestním řízení, jejich úkoly, systém právního poradenství, činnost a úkoly občanských poraden
- **Mezinárodní vztahy, globální svět**
 - Evropská integrace – podstata a význam, Evropská unie – význam, proces integrace, orgány EU, jednotná evropská měna
 - Mezinárodní spolupráce – důvody, význam a výhody, významné mezinárodní organizace a společenství – RE, NATO, OSN, jejich účel a náplň činnosti
 - Proces globalizace – příčiny, projevy, důsledky, globální problémy
- **Úvod do filozofie a religionistiky**
 - Podstata filozofie – základní filozofické otázky, vztah filozofie k mýtu, náboženství, vědě a umění
 - Filozofie v dějinách – klíčové etapy a směry filozofického myšlení
 - Víra v lidském životě – podoby víry, znaky náboženské víry, náboženské systémy, církve, sekty
- **Pracovněprávní vztahy**
 - pracovní právo – právní podmínky vzniku, změny a zániku pracovního poměru (pracovní smlouva, zkušební doba, výpověď, odstupné), práva a povinnosti účastníků pracovněprávních vztahů (pracovní doba, pracovní neschopnost, mzda, minimální mzda, odměny), odbory
 - bezpečnost práce – zásady bezpečnosti práce, ekologická hlediska práce, pracovní úraz a odškodnění
- **Tržní ekonomika**
 - základní ekonomické pojmy – typy ekonomik, ekonomický cyklus, tržní mechanismus, nabídka, poptávka, tvorba ceny, globální ekonomické otázky
 - ekonomické subjekty – právní formy podnikání (živnost, typy obchodních společností, družstvo), základní právní normy týkající se podnikání
 - marketing – marketing a public relations, reklama, reklamní agentury

DĚJEPIS

- **Úvod do studia historie**
 - Význam historického poznání pro současnost
 - Práce historika, historické informace, jejich typy, účel a možnost využití
 -
- **Pravěk**
 - Doba kamenná (paleolit, mezolit, neolit, eneolit), bronzová a železná
- **Starověk**
 - Staroorientální státy (Mezopotámie, Egypt, Indie, Čína)
 - Antické Řecko
 - Antický Řím
 - Naše země a ostatní Evropa v době římské, civilizovanost a barbarství, limes romanus jako civilizační hranice
- **Středověk**

- Utváření středověké Evropy (byzantsko-slovanská oblast, francká říše a oblast západní, východní a střední Evropy)
- Islám a barbarská říše, mongolská a turecká expanze
- Křesťanství jako nové kulturní a společenské pojítko, vnitřní nejednota křesťanství, papežství a císařství, křížové výpravy, kacířství, husitství
- Venkov a zemědělství, kolonizace, rozvoj řemesel a obchodu, urbanizace
- Vzdělanost a umění středověké společnosti
- **Počátky novověku**
 - Renesance a humanismus, reformace
 - Zámořské plavby
 - Rivalita a kooperace evropských velmocí v raném novověku, třicetiletá válka
 - Absolutismus a stavovství
 - Barokní kultura, politika, náboženství
- **Osvícenství, revoluce a idea svobody, modernizace společnosti**
 - Osvícenství
 - Velké revoluce – francouzská revoluce 1789-1799, vznik USA, rok 1848
 - Evropa za napoleonských válek a po Vídeňském kongresu
 - Rozvoj výroby a vědy, proměna agrární společnosti ve společnost průmyslovou, změny v sociální struktuře
 - Utváření novodobých národních společností (české, slovenské, německé, italské), emancipační hnutí sociálních skupin
 - Předpoklady a projevy imperiální (mocenské a koloniální) politiky velmocí, nástup Ruska jako evropské velmoci, USA, jejich vnitřní vývoj a mezinárodní postavení do I. světové války
 - Vzájemné střetávání velmocí, diplomatické a vojenské aktivity v předvečer I. světové války, mimoevropská ohniska koloniálních konfliktů
 - Proměny životního stylu, vzdělanost a umění „belle époque“; přelomu 19. a 20. Století
- **Moderní doba I - situace v letech 1914-1945**
 - První světová válka, české země v době první světové války, I. odboj
 - Revoluce v Rusku, upervňování bolševické moci
 - Versailleský systém a jeho vnitřní rozpory
 - Vznik Československa, Československo v meziválečném období
 - Evropa a svět ve 20. a 30. letech, světová hospodářská krize ve světě i v ČSR, růst mezinárodního napětí a vznik válečných ohnisek
 - Kultura 1. poloviny 20. století (zrod moderního umění, nástup masové kultury, sport)
 - Druhá světová válka (globální a hospodářský charakter války, věda a technika jako prostředky vedení války, holocaust), Protektorát Čechy a Morava, II. odboj
- **Moderní doba II - soudobé dějiny**
 - Evropa a svět po válce (OSN, princip sociálního státu)
 - Východní blok, jeho politický, hospodářský a sociální vývoj, SSSR jako světová velmoc, RVHP, Varšavská smlouva
 - Euroatlantická spolupráce a vývoj demokracie, USA jako světová velmoc
 - Životní podmínky na obou stranách "železné opony"
 - Konflikty na Blízkém východě, vznik státu Izrael
 - Dekolonizace, "třetí svět" a modernizační procesy v něm - ekonomické, demografické a politické postavení v globálním světě
 - Pád komunistických režimů a jeho důsledky, sjednocující se Evropa a její místo v globálním světě
 - Globální problémy moderní společnosti

INFORMATIKA A INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

- **Digitální technologie**
 - Informatika - vymezení teoretické a aplikované informatiky
 - Hardware – funkce prostředků ICT, jejich částí a periférií, technologické inovace, digitalizace a reprezentace dat
 - Software – funkce operačních systémů a programových aplikací, uživatelské prostředí
 - Informační sítě – typologie sítí, internet, síťové služby a protokoly, přenos dat
 - Digitální svět - digitální technologie a možnosti jejich využití v praxi
 - Údržba a ochrana dat - správa souborů a složek, komprese, antivirová ochrana, firewall, zálohování dat
 - Ergonomie, hygiena a bezpečnost práce s ICT - ochrana zdraví, možnosti využití prostředků ICT handicapovanými osobami
- **Zdroje vyhledávání informací, komunikace**
 - Internet - globální charakter internetu, multikulturní a jazykové aspekty, služby na internetu
 - Informace - data a informace, relevance, věrohodnost informace, odborná terminologie, informační zdroje, informační procesy, informační systémy

- Sdílení odborných informací - diskusní skupiny, elektronická konference, e-learning
- Informační etika, legislativa - ochrana autorských práv a osobních údajů
- **Zpracování a prezentace informací**
 - Publikování - formy dokumentů a jejich struktura, zásady grafické a typografické úpravy dokumentu, estetické zásady publikování
 - Aplikační software pro práci s informacemi - textové editory, tabulkové kalkulátory, grafické editory, databáze, prezentační software, multimedia, modelování a simulace, export a import dat
 - algoritmizace úloh - algoritmus, zápis algoritmu, úvod do programování