TECHNICKÉ LYCEUM 4. ROČNÍK

předmět: ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

téma: světová literatura od roku 1945 do současnosti
kmenové učivo: evropská literatura; zákl. lit. směry a skupiny; zákl. lit. žánry; americká literatura; období 1945-1968; období 1968-1989

téma: česká literatura od roku 1945 do roku 1989
kmenové učivo: česká literatura v období 1945-1968; česká literatura v období 1968-1989; zákl. lit. žánry; lit. směry a skupiny u nás

téma: komunikační a slohová výchova
kmenové učivo: volný slohový útvar; systematizace fčních stylů

téma: současná čs.a sv.lit po roce 1989
kmenové učivo: vymezení období a historických souvislostí u nás a ve světě; světová literatura po roce 1989 - nové směry, skupiny, témata; česká literatura po roce 1989 - nové směry, skupiny, témata

*Témata práce s textem, upevňování pravopisu, zdokonalování jazykových vědomostí a jazyková kultura jsou zařazována do výuky od 1. do 4. ročníku průběžně.

předmět: ANGLICKÝ JAZYK

Telefonní rozhovory, popis obr. – Nepřímá řeč; Práce s doplňujícími materiály – časopis Bridge, odborné materiály, video, maturitní dovednosti. Cíl: Pochopení pravidel nepřímé řeči, převod přímé řeči na řeč nepřímou

Vyprávění – Nepřímá řeč - otázky; Práce s doplňujícími materiály. Cíl: Prohloubení znalosti pravidel nepřímé řeči a jejich aplikace na otázky

Cestování a dopravní prostředky – Nereálné podmínkové věty; Práce s doplňujícími materiály. Cíl: Pochopení pravidel tvoření podmínkových vět a jejich význam; Opakování probrané látky

Opakování – Participiální vazby; Práce s doplňujícími materiály. Cíl: Opakování probrané látky

Opakování – Slovesné vzory; slovesa uvozující nepřímou řeč; Práce s doplňujícími materiály. Cíl: Opakování probrané látky a příprava k maturitní zkoušce z anglického jazyka

Maturitní konverzační cvičení – Souhrnné gramatické testy; Práce s doplňujícími materiály

Poslechová maturitní cvičení – Práce s doplňujícími materiály

Procvičování písmného projevu – Práce s doplňujícími materiály. Cíl: Opakování probrané látky a příprava k maturitní zkoušce z anglického jazyka

předmět: NĚMECKÝ JAZYK

cestování – skloňování přídavných jmen v přívlastku (1., 3. a 4. pád); zájmena "welcher, was für ein"; tvoření slov: odvozování, skládání, konverze, zkracování; písemný projev; odborná slovní zásoba. Cíl: popsat, jak často si vyjdu a kam; popsat jednoduše hudební zážitek; vyjádřit radost a zklamání

média – základní číslovky od 1000, letopočet; desetinná čísla a procenta, násobné číslovky; číslovky řadové; zvratná slovesa; časování slovesa "sich unterhalten"; slovosled: postavení sich ve větě hlavní a vedlejší; televizní pořady; práce s odborným textem. Cíl: vyprávět o oblíbených médiích; porovnat výhody a nevýhody internetu; vyjádřit oblibu; říct, co ráda čtu, sleduju

doprava – zájmena "jemand, niemand"; zájmena "einer, keiner, meiner, welche"; zápor "niemand, nie(mals), noch nicht, nicht mehr"; vedlejší věty: spojky wie, als; perfektum; plán cesty; práce s odborným textem. Cíl: popsat svůj oblíbený dopravní prostředek; rozumět správám o dopravě; zeptat se na cestu autem; vyjádřit výmluvu

spotřeba – číslo podstatných jmen; vazby sloves; zájmenná příslovce; nepřímé otázky; práce s odborným textem. Cíl: vyjádřit vztah k reklamě; popsat, jak nakupuji; umět reklamovat zboží

časová rezerva

předmět: RUSKÝ JAZYK

Moskva – Opakování; Památky Moskvy; Zajímavosti; Adjektiva
Osobnosti Ruska – Osobnosti; Opakování gramatiky
Média – Televize; Televizní programy; Počítač; Pronomena
Literatura – Autoři sci-fi; Příběhy; Pronomena; Opakování gramatiky
Cestování – Výhody a nevýhody cestování; Zajímavá místa; Imperativ
Evropská unie – Orgány EU; Práce EU
Opakování – Trénink jazykových dovedností
Opakování – Prezentace žáků

cíl: Osvojení slovní zásoby a gramatiky důležité pro dané téma. Porozumění a vyjadřování se v tématu. / Zaktivizovat slovní zásobu. Zaktivizovat jazykové dovednosti. / Zopakovat a upevnit látku 4. ročníku.

předmět: ŠPANĚLSKÝ JAZYK

Opakování učiva ze 3. ročníku – cíl: zopakovat si a připomenout probrané učivo
Problémy na cestách – výrazy spojené s přípravou cesty; příd. jména popisující stavy věcí a míst; předložky para a por; předložka a pro vyjádření vzdálenosti; spojky pero a sino. Cíl: popsat stav věcí a míst; požádat o pomoc a službu
Na nákupech – obchody a druhy zboží; oblečení a jeho popis; neurčitá a záporná zájmena a příslovce; předmět přímý a nepřímý. Cíl: pojmenovat některé obchody a druhy zboží; hovořit o tom, co rád nosí; nakupovat oblečení
Nákupy online – výrazy spojené s nákupy online; číslovky 100 – 1 000 000; zájmena předmětu přímého a nepřímého; sloveso parecer. Cíl: popsat práci s webovou stránkou
Příroda a životní prostředí – výrazy pro popis životního prostředí; domácí a divoká zvířata; gerundium; estar v přít. čase + gerundium. Cíl: pojmenovat některá zvířata a popsat je; vyjádřit, co dělá v tuto chvíli; říct, co dělá pro životní prostředí
Příroda a životní prostředí – příd. jména vyjadřující pocity a nálady; spojovací výrazy; nepravid. slovesa v přít. čase prostém (shrnutí); sloveso estar + přídavné jméno (stavy osob). Cíl: říct, co je dobré a špatné pro životní prostředí
Souhrnné opakování učiva – Doplňkové materiály. Cíl: zopakovat si a připomenout probrané učivo
Souhrnné opakování učiva – Doplňkové materiály. Cíl: zopakovat si a připomenout probrané učivo

předmět: KONVERZACE V ANGLICKÉM JAZYCE

Odborná témata – Equipment; Workshop; Process of making; How to repair; Safety. Cíl: Schopnost mluvit na odborná témata.
Město – Our town; Capital cities; Our school; Housing; Education. Cíl: Používat vhodnou slovní zásobu, mluvit na daná témata.
Kultura a sport – Sports; Culture; Hobbies; Art; Free time
Cestování – The Czech Republic; Travelling; English speaking countries; Health. Cíl: Používat vhodnou slovní zásobu, správně mluvit na daná témata.
Společnost – Food; Shopping; Jobs; Services; Communication. Cíl: Používat vhodnou slovní zásobu, správně mluvit na daná témata.
Literatura a sdělovací prostředky – Literature; Mass media. Cíl: Používat vhodnou slovní zásobu, správně mluvit na daná témata.
Jedinec a životní prostředí – Personal identification; Environment; Traditions. Cíl: Používat vhodnou slovní zásobu, správně mluvit na daná témata.
Opakování – Opakování témat. Cíl: rozumět významu značek

předmět: OBČANSKÁ NAUKA

člověk a svět – filosofie a filosofické disciplíny; počátky filosofie; antická filosofie; středověká filosofie, renesance; novověká filosofie; filosofie 20. - 21. století; filosofie jako věda, základní filosofické problémy; základní představitelé jednotlivých období. Cíl: orientace ve filosofických disciplínách; pochopení významu filosofie v životě člověka; orientovat se v základních otázkách - co je bytí?, vztahem mezi světem, jaký je a jak se nám jeví; znát hlavní představitele a jejich přínos do filosofie
etika – morálka a mravnost; svoboda a svědomí; životní postoje a hodnotová orientace. Cíl: znát základní etické pojmy; uvědomit si význam svědomí v životě člověka; tolerance k názorům druhých
evropská integrace – integrace ČR do světových a evropských společenství; rozmanitost soudobého světa; ČR a svět. Cíl: orientovat se ve světových organizacích a postavení ČR v nich; orientovat se v problémech soudobého světa

předmět: FYZIKA

Speciální teorie relativity – Meznky klasické fyziky; Einsteinovy postuláty, vztažné soustavy, absolutní a relativní veličiny; Důsledky STR; Relativistická dynamika. Cíl: objasnit důsledky teorie relativity, chápat propojení hmoty a energie objektů pohybujících se velkou rychlostí
Kvantová fyzika – Kvantování energie; Fotoelektrický jev, výpočty příkladů z Einsteinovy rovnice fotoelektrického jevu; Comptonův jev, vlnová funkce. Cíl: objasnit podstatu fotoelektrického jevu a jeho využití v praxi, užít rovnici FJ pro výpočty, pochopit vlnovou a částicovou povahu objektů
Atomová fyzika – Stavba atomu; Modely atomu; Fyzika elektronového obalu; Lasery. Cíl: charakterizuje stavbu atomu, popíše základní modely atomu, popsat strukturu elektronového obalu z hlediska energie elektronu
Jaderná fyzika – Vlastnosti jádra, radioaktivita; Jaderné reakce; Jaderná energetika. Cíl: popsat podstatu radioaktivity a radioaktivního záření, znát možnosti ochrany, popsat štěpnou reakci uranu a její význam pro energetiku, posoudit výhody a nevýhody získávání energie z různých zdrojů
Fyzika částic – Elementární a jiné částice; Členění částic; Výzkum a jeho význam. Cíl: znát přínosy zkoumání částic
Astrofyzika – Vznik vesmíru; Sluneční soustava; Vlastnosti a druhy hvězd; Výzkum vesmíru. Cíl: popsat Sluneční soustavu, znát názory na vznik a zánik vesmíru
opakování/rezerva

(kurzívou učivo, které není minimem)

předmět: Matematika

Opakování 3. ročníku – Analytická geometrie v E3; Kuželosečky; Lineární algebra; Kombinatorika; Pravděpodobnost a statistika; Posloupnosti, řady a finanční matematika. Cíl: užívá metod AG při řešení komplex. úloh; využívá char. vlastností kuželoseček; aplikuje vzorce komb. a pravděpod.
Základy diferenciálního počtu – Limita posloupnosti, okolí bodu; Věty o limitách; Spojitost a limita funkce; Derivace funkce v bodě; Derivace součtu, rozdílu, součinu, podílu, složené funkce; Lokální extrémy, užití derivace - slovní úlohy, průběh funkce. Cíl: aplikuje věty o limitách funkcí při řešení konkrétních úloh; užití derivace při určení monotónnosti a extrémů funkce; určení graficky i početně tečny a normály funkce
Základy integrálního počtu – Primitivní funkce, neurčitý integrál; Určitý integrál; Výpočet obsahu, objemu. Cíl: vysvětlí pojem primitivní funkce a zná základní vzorce; použití metod výpočtu neurčitého integrálu; aplikace určitého integrálu v geometrii
Opakování učiva k maturitní zkoušce – Učivo 1. ročníku; Učivo 2. ročníku; Učivo 3. ročníku. Cíl: využití získaných znalostí, postupů a vzorců při řešení konkrétních úloh

předmět: TĚLESNÁ VÝCHOVA

org+bezp. – org. výuky; dodržování pravidel bezp.; sport. testy. Cíl: prevence úrazů a zjišťění fyz. zdatnosti
lehká atletika – rozvoj zákl. pohybových schopností; rychlost a vytrvalost; tech. běhu, atl. abeceda, běh na 100m, vytrvalost. Cíl: pravidla závodů a rozhodování; pohybové testy; měření výkonů; zvyšování tělesné zdatnosti a všestrannosti
košíková / odbíjená / florbal / kopaná – herní činnosti jednotlivce; pravidla hry. Cíl: volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činn. a okolním podmínkám a dovede je udržovat
sport. gym. a posilování – cvičení s náčiním, cvičení na nářadí. Cíl: rozvíjet svalovou sílu, obratnost a pohyblivost
košíková / odbíjená / florbal / kopaná – herní činnosti jednotlivce; pravidla hry
lehká atletika – rozvoj zákl. pohybových schopností; rychlost a vytrvalost; tech. běhu, atl. abeceda, běh na 100m, vytrvalost

předmět: INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Firemní sw. – CRM; SW pro řízení výroby; účetní systémy; vedení projektů. Cíl: Přehledové poznat SW vhodný pro řízení podnikání
Prezentace a prezentační dovednosti – Pokročilé techniky tvorby prezentací; Barevná typologie a způsob komunikace jednotlivých typů s jednotlivými typy; Práce se stresem při prezentaci; Praktické nácviky prezentace. Cíl: Prohloubit své znalosti a dovednosti při tvorbě prezentací. Poznat a seznámit se s typologií osobností a umět přizpůsobit svůj styl prezentace posluchačovi a jeho typu. Na praktických příkladech si vyzkoušet prezentaci před publikem
Textový editor - DTP, typografie – Pokročilé techniky formátování dokumentu; Typografie; Revize; Seznamy, číslování obrázků; Poznámky pod čarou, citace. Cíl: Prohloubit znalosti typografie. Procvičit si formátování dokumentů dle požadavků na maturitní práci
Databáze – Základní pojmy - relace, klíč, ...; Prostředí databázového programu; Vytváření jednoduchých tabulek; Dotazy. Cíl: Poznat a pochopit význam databází pro praxi. Seznámit se základními pojmy a umět navrhnout jednoduchou databázi
Tabulkový kalkulátor – Pokročilé vzorce a funkce; Datová analytika - kontingenční tabulky, citlivostní analýza, datové kostky; Pokročilé diagramy a grafy; Praktické příklady. Cíl: Poznat pokročilé funkce Excelu a umět je využít. Umět pracovat s analytikou. Umět vytvářet a používat pokročilé vzorce

předmět: EKONOMIKA

úvod do ekonomiky – teorie potřeb; hospodářský proces; trh a jeho zákony; sestavení rodinného rozpočtu; řešení krizových situací. Cíl: znát základní pojmy z teorie potřeb; popsat fáze hospodářského procesu; pochopit zákony trhu
podnikání – právní formy podnikání - živnosti, obch. společnosti; podnikatelský záměr; zakladatelský rozpočet; povinnosti podnikatele; občanský zákoník. Cíl: znát podmínky pro získání živnosti a druhy živností; charakterizovat jednotlivé obchodní společnosti; sestavit podnikatelský záměr a zakl. rozpočet
podnik – struktura a majetek podniku; náklady, výnosy, hospodářský výsledek; marketing - pojetí, průzkum trhu, 4P; management - úlohy, role, funkce. Cíl: znát základní strukturu majetku podniku; vysvětlit pojmy náklady, výnosy a hospodářský výsledek; orientovat se v problematice marketingu a managementu
pracovní poměr – vznik pracovního poměru; pracovní smlouva; zákoník práce; životopis, motivační dopis; přijímací pohovor; skončení pracovního poměru. Cíl: znát náležitosti pr. smlouvy; sepsat struktur. životopis; znát způsoby skončení PP
mzdy a zákonné odvody – mzdová soustava; sociální pojištění; zdravotní pojištění; daň z příjmu; výpočet mzdy. Cíl: znát odvody na zdravotní a sociální pojištění; umět spočítat zálohu daně z příjmu, čistou mzdu a vyhotovit daňové přiznání
daňová soustava – přímé a nepřímé daně; výpočet daní; místní a správní poplatky; daňová evidence. Cíl: definovat základní pojmy; znát princip výpočtu jednotlivých daní; orientovat se v poplatcích
finanční trh – finanční trhy, cenné papíry; peníze, platební styk; finanční gramotnost; úvěry, úroky, RPSN, pojištění. Cíl: znát typy finančních trhů; seznámit se s vývojem a funkcí peněz; orientovat se v oblasti investic a úvěrů
makroekonomika – struktura NH; HDP; nezaměstnanost; inflace; státní rozpočet; Evropská unie. Cíl: chápat strukturu NH; definovat HDP a inflaci; znát bilanci stát. rozpočtu

předmět: CAD SYSTÉMY

Nástroje renderovacího programu – renderovací program, jeho prostředí, ovládání, vytvoření vizualizací; Příprava modelu pro import; Vytvoření nového prostředí; Ovládání prostředí - otáčení pohledu, posouvání; Import objektů do návrhu; Objekty v knihovně; Vládání objektů - možnosti vložení a nastavení; Renderování; Nastavení povrchů; Terén - modelace. Cíl: Umět nastavit a připravit model z kreslicího programu pro renderovací program. Importovat objekty, vytvořit si okolí stavby. Seznámit se s nástroji renderovacího programu
Práce v renderovacím programu – Práce na vlastním objektu, vizualizace; Import vlastního objektu a vytvořit si svoje prostředí; Nastavit textury jednotlivých částí objektu; Přidat zařizovací předměty; Vyrenderovat vizualizace. Cíl: Vytvořit vizualizace vlastního objektu. Naučit se pracovat s prostředím a texturami
Virtuální realita + 3D tisk – práce s objektem ve VR; Import modelu do VR; Ukotvení objektu ve VR; Úpravy objektu; Příprava modelu pro 3D tisk. Cíl: Dokázat importovat objekt do VR. Umět objekt ukotvit a procházet se v něm
Opakování/rezerva

předmět: STAVITELSTVÍ

Legislativa – Stavební zákon a přidružené vyhlášky; Umístění objektu na pozemku a orientace ke světovým stranám; Odstupové vzdálenosti; Požárně nebezpečný prostor; Vjezd na pozemek; Přípojky inženýrských sítí. Cíl: Znát zásady umístění stavby na pozemku a faktory, které na to mají vliv
Technická zařízení budov – Veřejné sítě vodovod, kanalizace; Vnitřní sítě vodovod, kanalizace; Vytápění. Cíl: Znát základní principy fungování veřejných a vnitřních sítí; Rozumět systémům pro vytápění budov
Opakování předchozí látky studia (2.-3. ročník)

předmět: KONSTRUKČNÍ CVIČENÍ

Architektonická studie 1:100 – Půdorys 1.NP a 2.NP; Schématický řez, vč. Návrhu skladeb materiálu (podlahy, stř. plášť); Schématické pohledy 2D; Výběr vhodného pozemku a umístění stavby; Vizualizace 3D pohledů. Cíl: Vytvořit návrh dispozice RD v Archicadu; Půdorysy v rozsahu studie RD; Volba použitého materiálu zděný/sendvičová dřevostavba
Projekt RD (1:50) - půdorysy – rozpracování půdorysu ve stupni DSP; Kóty, legendy materiálů; tabulka místností, tabulka překladů; případné popisky, severka. Cíl: Půdorysy v rozsahu DSP
Základové konstrukce a terén – terén, základy; Vykreslit terén v okolí objektu; Vytvořit základové kce. Cíl: Řešit výškové umístění domu; Poznat vhodnost umístění v terénu; Umět navrhnout základové konstrukce
Stropní a střešní konstrukce – strop, krov; schématický výkres stropní konstrukce; schématický výkres krovu; skladba stropu, skladba střešního pláště. Cíl: Umět nakreslit jeden typ stropní konstrukce; Umět nakreslit vaznicový krov; Najít vhodnou skladbu a aplikovat ji do střešního pláště
Řez objektem – schématický řez objektem; Vytvořit řez objektem; Kótování řezu, výškové kóty; Skladby. Cíl: Vytvořit příčný a podélný řez; Skladby a materiály konstrukcí
Pohledy – materiálové řešení exteriéru; 4x pohledy na dům ve 2D; legenda materiálů; výškové kóty; vizualizace 3D pohledů. Cíl: Vytvořit 3D pohledy na dům; Vytvořit 2D pohledy na dům s legendou materiálů, kóty
Výpis prvků PSV – okna, dveře; Popsat okna a dveře v půdor.; Vytvořit výpis prvků. Cíl: Vytvořit výpis prvků
Situační výkres +TZ – koordinační situační výkres; zákres sítí a napojení objektu; Textová část projektu
opakování/rezerva

předmět: ALTERNATIVNÍ STAVBY

Základy energetické náročnosti – Úvod do ENB; Základní pojmy; Energetická bilance. Cíl: Seznámit se s problematikou ENB; Rozumět základním pojmům ENB; Rozumět energetické bilanci budov
Zásady návrhu energeticky úsporných dom – Základní principy; Stavební konstrukce. Cíl: Seznámit se s principy návrhu energeticky úsporných budov
Netradiční materiály ve stavebnictví – Konstrukční materiály; Tepelné izolace; Ostatní materiály
Vnitřní mikroklima – Kvalita vnitřního vzduchu; Diagnostika tepelných mostů; Kondenzace vlhkosti. Cíl: Rozumět parametrům vnitřního vzduchu
Alternativní technické systémy budov – Zdroje tepla; Řízení větrání; Tepelná čerpadla; Fotovoltaické systémy; Kogenerační jednotky, bioplynové stanice. Cíl: Mít přehled o možnostech, parametrech a využití alternativních technických systémů budov
Vodní hospodářství – Pitná voda; Nakládání s dešťovou vodou; Odstraňování splaškových vod; Kompostovací záchody; Kořenové čističky; Přírodní jezírka. Cíl: Rozumět principům vodního hospodářství budov; Seznámit se s technologiemi zpracování vod
opakování/rezerva

předmět: STAVEBNÍ MECHANIKA

Úvod do SM – Vývoj SM; Úkoly, oblast; Definice a určení; Účinek síly na
Soustava sil v rovině – Druhy rovinných soustav; Soustava sil působících na přímce; Dvě různoběžné síly; Rovinný svazek sil; Statický moment síly a momentová věta Varignonova; Soustava rovnoběžných sil; Obecná soustava sil v rovině. Cíl: Seznámit se s rovinnými soustavami sil; Vypočítat výslednici a stanovit rovnováhu různých rovinných soustav sil
Statika tuhé desky – Tvary prvků stavebních konstrukcí; Rovnovážný stav, akce a reakce; Podepření tuhé desky; Konstrukce staticky určité a neurčité; Zatěžovací síly stavebních konstrukcí; Reakce staticky určitých konstrukcí. Cíl: Seznámit se s tvary SK, rovnovážným stavem SK, akcemi a reakcemi na SK; Pochopit možnosti podepření tuhé desky, jejich vliv na statickou určitost a neurčitost a stupně volnosti
opakování / rezerva

předmět: TECHNICKÁ MĚŘENÍ

Geodetická měření I. – Úvod, vymezení oboru, BOZP; Vytyčení přímky, rovnoběžky, pravého úhlu, měření vzdáleností; Nivelační přístroje a pomůcky, urovnání libelového přístroje, ověření osových podmínek přístroje; Pořadová a plošná nivelace, vytyčování výšek, metody měření. Cíl: základní měření pomocí pásma a dalších jednoduchých pomůcek; obsluha nivelačního přístroje, měření a vytyčení převýšení a jednotlivých výškových bodů
Základní laboratorní – Bezpečnost práce, laboratorní řád; Základy metrologie, metodika; Měření a vážení vzorků stavivo. Cíl: BOZP v laboratoři; jednotky SI
Zkoušky mechanických vlastností materiálů – Zkoušení oceli - vlastnosti ocelí, pracovní diagram, pevnost, tažnost, stažnost, modul pružnosti; Zkoušení dřeva - vlastnosti dřeva, pevnost v tahu, tlaku, ohybu. Cíl: zkoušení hlavních vlastností běžně používaných materiálů ve stavebnictví; zkoušení dřeva, oceli a cementu / betonu
Geodetická měření II. – Úprava teodolitu na stanovišti a čtení na teodolitech; Měření vodorovných a svislých úhlů; Polohové zaměření objektu metodou polárních souřadnic; Polohové vytyčení objektu polární metodou. Cíl: zaměřování a vytyčování bodů s pomocí úhlových měření; polární měření a vytyčování bodů

VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

předmět: FYZIKA SEMINÁŘ

Mechanika – Kinematika a dynamika hmotného bodu; Mechanická práce a energie, výkon, účinnost; Gravitační pole; Mechanika tuhého tělesa; Mechanika tekutin. Cíl: umět vysvětlit základní zákonitosti mechaniky a jejich důsledky, aplikovat poznatky na příkladech z praxe
Molekulová fyzika a termika – Struktura a vlastnosti plynů; Struktura a vlastnosti kapalin; Struktura a vlastnosti pevných látek; Změny skupenství. Cíl: vysvětlit rozdílnost struktury a vlastností plynů, kapalin a pevných látek, v souvislosti se zákony molekulové fyziky a termiky, orientovat se ve změnách skupenství
Mechanické kmitání a vlnění – Mechanické kmitání a vlnění; Akustika. Cíl: popsat kmitání a vlnění, znát využití i akustiky v praxi
Elektřina – Elektrický náboj a elektrické pole; Elektrický proud v kovech; Elektrický proud polovodičích; Elektrický proud v kapalinách a v plynech. Cíl: orientovat se v problematice toku elektrického proudu v různých látkách, prezentovat praktické využití
Magnetismus – Stacionární magnetické pole; Nestacionární magnetické pole; Střídavý proud. Cíl: znát charakteristiku magnetického pole, vysvětlit vznik střídavého proudu
Optika – Vlastnosti světla a jeho šíření; Optické soustavy a optická zobrazování; Fotometrie; Elektromagnetické záření. Cíl: znát vlastnosti světla, řešit zobrazení pomocí čoček a zrcadel
STR
Fyzika mikrosvěta – Cíl: orientovat se v problematice moderní fyziky, chápat její význam a přesah do jiných oborů
Astrofyzika

předmět: CHEMIE SEMINÁŘ

obecná chemie – atom; periodická soustava prvků; chemická vazba; roztoky, kyseliny, zásady; termochemie; chemická kinetika a chemická rovnováha. Cíl: popsat atom, periodickou soustavu prvků, chemickou vazbu; definovat kyseliny, zásady, roztoky; definovat termochemii a její pojmy, vymezit pojmy kinetická rovnice a rychlostní konstanta
anorganická chemie – vodík, kyslík, vzácné plyny; halogeny, chalkogeny; prvky V. A skupiny; prvky IV. A III. A skupiny; prvky I. A a II. A skupiny; prvky d, f. Cíl: charakterizovat vybrané prvky a jejich anorganické sloučeniny; zhodnotit jejich využití v odborné praxi a v běžném životě
uhlovodíky – organické sloučeniny; alifatické uhlovodíky; aromatické uhlovodíky
deriváty uhlovodíků – halogenderiváty uhlovodíků; dusíkaté deriváty uhlovodíků; alkoholy, fenoly; karbonylové sloučeniny; karboxylové kyseliny. Cíl: charakterizovat deriváty uhlovodíků; tvořit jejich chemické vzorce a názvy; znát jejich reakce
makromo. – plasty vyráběné
biochemie, přírodní látky – lipidy, terpeny, steroidy, alkaloidy; sacharidy; bílkoviny; nukleové kyseliny. Cíl: uvést složení, výskyt, funkce důležitých přírodních látek; vyjmenovat nejznámější syntetická vlákna; uvést jejich výhody a nevýhody
biokatalyzátory – enzymy; vitaminy. Cíl: charakterizovat biokatalyzátory; vysvětlit vztah vitaminů a enzymů

předmět: DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE SEMINÁŘ

pravoúhlé promítání na dvě průmětny – promítání bodů, přímek a rovin; polohové vlastnosti geometrických útvarů; metrické vlastnosti geometrických útvarů. Cíl: znát principy určování metrických vlastností
průměty obrazců – obrazce v promítací rovině; obrazce v obecné rovině. Cíl: znát vlastnost os. afinity; aplikovat osovou afinitu při řešení úloh
kuželosečky – konstrukce elipsy, paraboly a hyperboly; tečny ke kuželosečkám. Cíl: umět základní konstrukce kuželoseček; sestrojit tečny k nenarýsované kuželosečce
průměty, řezy a sítě těles – průměty těles v obecné poloze; řezy těles; sítě těles; průsečíky přímky s tělesem. Cíl: zobrazit těleso v obecné poloze; chápat řešení řezů podle polohy roviny a druhu tělesa; znát principy konstrukcí sítí
přímka a těleso – přímka a hranaté těleso; přímka a oblé těleso. Cíl: zvolit pomocnou rovinu; sestrojit řez a průsečíky; určit viditelnost
průniky těles – průniky hranatých těles; průniky rotačních těles; průniky rotačních a hranatých těles. Cíl: určit druh průniku a postup řešení; sestrojit průnikovou čáru; zobrazit viditelnost průniku a tělesa
pravoúhlá axonometrie – promítání bodů, přímek a rovin; vzájemná poloha geometrických útvarů; průměty obrazců a těles. Cíl: zobrazit bod, přímku a rovinu se zkrácením souřadnic; řešit základní úlohy bez souřadnic; sestrojit průmět jednoduchého tělesa s podstavou v xy
technické křivky – archimédova spirála; evolventa kružnice; cykloidy. Cíl: sestrojit spirálu, evolventu kružnice a prostou cykloidu
kót. pr. – princip zobr.; prům. útvarů; zákl. operace s přímkou a rovinou. Cíl: princip KP; zobr. z. útvary; spád, interval