TECHNICKÉ LYCEUM 2. ROČNÍK

Období (všechny předměty): září (týden 1), říjen (4), listopad (7), prosinec (11), leden (14), únor (18), březen (21), duben (25), květen (29), červen (33)

ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

- **národní obrození** – pojem, dělení literatury, literární žánry, preromantismus; cíl: znalost zákl. lit. pojmů, znát historické souvislosti
- **romantismus** – vymezení období, světový romantismus, typické lit. žánry; cíl: [illegible]
- **komunikační a sloh.výchova** – sloh.útvary tcního stylu odborného, popis, líčení, charakteristika; cíl: [illegible]
- **romantismus** – romantismus v české lit., typické lit. žánry; cíl: [illegible]
- **realismus ve světové literatuře** – vymezení období, realismus v jednotlivých zemích, naturalismus ve světové literatuře, typické lit. žánry; cíl: [illegible]
- **realismus ve světové a české literatuře** – dokončení světové literatury, realismus v české literatuře - májovci. ruchovci. lumírovci. realismus ve venkovské próze. historický realismus. realismus v dramatu; cíl: [illegible]
- **kom. a sloh.výchova** – útvary admin. stylu, struktura tcního stylu, slohové útvary; cíl: [illegible]
- **realismus v české literatuře** – dokončení tematického celku; cíl: [illegible]

průběžně zařazováno do výuky:

téma	nauka o slovní zásobě	tvarosloví
učivo	lexikologie; slovo - tvoření slov; vrstvy SZ	třídění slov na SD; mluvnické kategorie; skloňování cizích jmen
cíl	umět významy slov; umět nahradit běžné cizí slovo čs. ekvivalentem a naopak; poznat vhodnost slov v textu	určit zákl. mluvnické kategorie; umět vytvořit tvar slova dle zadaného kontextu

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

ANGLICKÝ JAZYK

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3

- **Prázdniny a dovolená** – Aktivity během dovolené; učivo: Přítomný čas prostý, Přítomný čas průběhový, Dynamická a stavová slovesa, Práce s doplňujícími materiály; cíl: [illegible], Pojmenovat turistické atrakce, Rozlišit přítomné časy
- **Přídavná jména** – Vlastnosti; učivo: Vyjádření budoucnosti, Záporné předpony, Členy, Práce s doplňujícími materiály; cíl: Popis charakteru osob, Budoucnost - rozlišit záměr a momentální rozhodnutí
- **Etapy lidského života** – Pocity; učivo: Minulé časy, Vazba "used to", Psaní žádosti, Práce s doplňujícími materiály; cíl: Vyjádření pocitů, Vyprávění o rodině, Znalost nepravidelných sloves
- **Frázová slovesa** – Práce se slovníkem; učivo: Rozhovory na téma výměnných pobytů, Psaní - odpověď na inzerát, Práce s doplňujícími materiály; cíl: Použití frázových sloves, Komunikace v rámci výměnného pobytu, Orientace v písemném projevu
- **Volnočasové aktivity** – Aktivity s přáteli (sport, společné jídlo); učivo: Předpřítomný čas, Předpřítomný čas x minulý čas prostý, Práce s doplňujícími materiály; cíl: Rozlišit různé typy koníčků, Slovní zásoba k tématu, Použití předpřítomného času
- **Sport** – Rozdělení sportů, potřebné vybavení a místa jejich provozování; učivo: Sportovní události, Složená slova, Práce s doplňujícími materiály; cíl: Vyjmenovat sportovní aktivity ve škole, [illegible], Tvořit složená slova
- **Lidské tělo** – Jednotlivé části lidského těla; učivo: Vyjádření spekulace a předpovědi, Tvoření slov, Práce s doplňujícími materiály; cíl: Pojmenovat části těla, Vyjádřit prognózu do budoucna, Tvořit slova ze stejného základu
- **Popis obrázků** – Fráze spojené s popisem obrázků; učivo: Budoucí průběhový čas, Předbudoucí čas, Práce s doplňujícími materiály; cíl: Detailní popis obrázku, Rozlišit budoucí průběhový a předbudoucí čas
- **Opakování** – Opakování probrané látky s důrazem na potřeby studentů; učivo: Poslechová cvičení, Práce s doplňujícími materiály; cíl: Zopakovat probrané učivo, Využít znalost gramatiky v běžné komunikaci
- **Souhrnné opakování** – Opakování probrané látky; učivo: Rozhovory, Otázky x odpovědi, Popis obrázků, Práce s doplňujícími materiály; cíl: Zopakovat probrané učivo, Procvičit receptivní a produktivní řečové dovednosti

NĚMECKÝ JAZYK

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

- **zdraví** – časování sloves "sollen, wollen" v přít.čase, slovesa s odlučitelnou a neodlučitelnou předponou, slovosled: postavení odlučitelné předpony ve větě; cíl: pojmenovat části lidského těla, vyjádřit, co mě bolí, obtíže, umět omluvit svou nepřítomnost
- **volný čas** – skloňování podst.jmen (1., 3., 4. pád), zájmena "wer, was", předložky se 3. pádem, předložka "in"; cíl: popsat vlastnosti kamaráda, říct, jaké bude počasí, vyprávět o volném čase
- **slavnosti** – skloňování přivlastňovacích zájmen (3.,4.p.), vyjadřování českého "svůj", datum, časování sloves "einladen, basteln" v přít.č., slovosled: postavení předmětů ve větě (3., 4. pád); cíl: říct, kdy mám narozeniny, umět napsat přání, vyjádřit souhlas a nesouhlas
- **orientace ve městě** – rozkazovací způsob, předložky se 4. pádem, slovosled: věta rozkazovací, shoda podmětu s přísudkem; psaní e-mailu, dopravní prostředky; cíl: umět zeptat se na cestu, popsat cestu; napsat krátký e-mail
- **vzhled** – skloňování osobních zájmen (1., 3., 4. pád), stupňování: přídavná jména v přísudku a příslovce, slovosled: postavení předmětů ve větě (3., 4. pád), inzeráty; cíl: říci, kde nakupuji oblečení, popsat vzhled osobní, vyjádřit názor
- **jídelní zvyklosti** – časování slovesa "wissen" v přítomném čase, časování sloves "haben, sein" v préteritu, časové údaje, podmět "man-es"; cíl: popsat jídelní zvyklosti, rezervovat místo v restauraci, vyjádřit doporučení
- **časová rezerva**

RUSKÝ JAZYK

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0

- **Můj svět** – Základní informace o sobě, Základní informace os vém okolí; cíl: Zopakovat látku 1. ročníku.
- **Člověk** – Vzhled, Vlastnosti, Charakter, 4. a 7.p. substantiv; cíl: Osvojení slovní zásoby a gramatiky důležité pro dané téma. Porozumění a vyjadřování se v tématu.
- **Denní režim** – Slovesa, Časování sloves; cíl: Osvojení slovní zásoby a gramatiky důležité pro dané téma. Porozumění a vyjadřování se v tématu.
- **Zima** – Volný čas v zimě, Vánoce, Svátky, Časování sloves; cíl: Osvojení slovní zásoby a gramatiky důležité pro dané téma. Porozumění a vyjadřování se v tématu.
- **Město** – Budovy ve městě, Orientace ve městě, Substantivní vazby; cíl: Osvojení slovní zásoby a gramatiky důležité pro dané téma. Porozumění a vyjadřování se v tématu.
- **Opakování** – Opakování sl.zásoby, Opakování gramatiky; cíl: Opakování slovní zásoby a gramatiky důležité pro předchozí témata. Trénink jazykových dovedností.
- **Zdraví** – Bolesti, Nemoci, U lékaře a v lékárně, Imperativ, Nesmíš, nemusíš; cíl: Osvojení slovní zásoby a gramatiky důležité pro dané téma. Porozumění a vyjadřování se v tématu.
- **Odívání** – Barvy, Oblečení, Móda, styl, Slovesa oblékání; cíl: Osvojení slovní zásoby a gramatiky důležité pro dané téma. Porozumění a vyjadřování se v tématu.
- **Volný čas** – Zájmy, koníčky, Hudba, Film, Literatura, Vedlejší věty; cíl: Osvojení slovní zásoby a gramatiky důležité pro dané téma. Porozumění a vyjadřování se v tématu.
- **Opakování** – Opakování sl.zásoby, Opakování gramatiky; cíl: Zopakovat a upevnit látku 2. ročníku.

ŠPANĚLSKÝ JAZYK

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0

- **Opakování učiva z 1. ročníku**; cíl: zopakovat si a připomenout probrané učivo
- **Moje rodina** – přivlastňovací zájmena nesamostatná, osobní údaje, příbuzenské vztahy; cíl: určit příbuzenské vztahy, hovořit o rodině a příbuzných, zeptat se na věk a říci, kolik je mu let a kdy má narozeniny
- **Vzhled a osobnost** – povahové vlastnosti, vzhled osob, měsíce v roce, příslovce muy, bastante, un poco, nada, třetí stupeň přídavných jmen; cíl: popsat vzhled a vlastnosti osob, zeptat se a říci, co nebo kdo je „nej“
- **Opakování lekce 1 - 5** – Procvičování receptivních a produktivních řečových dovedností; cíl: upevnit získané znalosti a dovednosti
- **Záliby a volný čas** – záliby, zájmy, volný čas, slovesa gustar, encantar, interesar, příslovce častosti, vztažné zájmeno que; cíl: říci, jaké jsou jeho zájmy a co se mu líbí, vyjádřit (ne)souhlas se zálibami ostatních, říci, co se mu líbí na druhých
- **Filmy a volnočasové aktivity** – druhy filmů, zápor ve větě, dvojí zápor, příslovce todo, mucho/muy, bastante, poco, un poco, nada, Otázky Cuántos? A Con qué frequencia?; cíl: vyjádřit, že něco umí nebo neumí dělat, hovořit o tom, jaké filmy se mu líbí
- **Můj den a plány** – předložky místa a času, kulturní události, slovesné vazby ir a/que/poder + inf., slovesa se změnou kmenové samohlásky (e->i), slovese ser pro určení místa a doby konání; cíl: popsat svůj běžný den, říci, co bude dělat a zeptat se na plány ostatních, sjednat si schůzku, přijmout/odmítnout pozvání
- **Ve městě** – město, místa ve městě, dopravní prostředky, orientace ve městě, dny v týdnu, školní předměty, předložky se slovesem ir, vazba antes/despues de + inf.; cíl: zeptat se a říci, kdy a kde se koná určitá událost, zeptat se na cestu a popsat ji, popsat svůj rozvrh hodin
- **Můj domov** – části domu/bytu, nábytek, příslovce a předložky pro určení polohy, neurčitá zájmena, zájmena předmětu přímého, lo, použití sloves hay a estar; cíl: popsat dům nebo byt a jeho části, určit, kde se věci nacházejí a komu patří, popsat dům nebo byt a jeho části
- **Souhrnné opakování** – Doplňkové materiály; cíl: upevnit získané znalosti a dovednosti

OBČANSKÁ NAUKA

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2

- **osobnost člověka a péče o zdraví** – vývoj psychologie, psychologie osobnosti, seberegulace a sebepoznání, duševní zdraví a péče o něj; osobní život a zdraví ohrožující situace; cíl: orientace v psych. disciplínách, v metodách výzkumu, [illegible], zaměřit se na autoregulaci jedince
- **člověk v lidském společenství** – dějinný vývoj sociologie, socializace, komunikace, sociální útvary, člověk v přírodě a kultuře; postavení mužů a žen, genderové problémy, lidská sexualita, partnerské vztahy, majorita, minorita, multikulturní soužití, víra, ateismus, sekty; cíl: orientace v procesu socializace, rozpoznání patologických jevů, vzájemné působení činitelů ve společnosti, význam multikulturního soužití - zamýšlet se nad příčinami a důsledky migrace lidí, rovnosti společenského postavení obou pohlaví, chudobou ve společnosti; pochopit vliv víry a případná nebezpečí dopadu sekt

Témata majetek a jeho nabývání, rozhodování o fin. záležitostech, řešení krizových fin. situací, sociál. zajištění občanů, rozhodování o finančních záležitostech - např. úvěrové produkty a zadlužení budou probíráno v EKO 4. ročník.

DĚJEPIS

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

- **2. SV po operaci Barbarossa** – incident v Gliwicích, Hitler a Mussolini, bitva o Británii a čs. Letci, operace Barbarossa, obléhání Leningradu; cíl: vysvětlení příčin a záminky 2. SV, popis průběhu jednotlivých fází války
- **2. SV - dokončení** – japonská tažení, enigma a bitva o Atlantik, bitva o Stalingrad, vylodění v Normandii, Hirošima a Nagasaki, nacistická perzekuce obyvatelstva; cíl: popis války na mimoevropských bojištích, popis osvobození Evropy a ČSR, rozbor nacistické rasové politiky a důsledků
- **Demokracie a diktatury ve světě** – 1. berlínská krize, korejská válka, kubánská krize, vietnamská válka; cíl: popis průběhu významných povál. konfliktů, zhodnocení důsledků těchto konfliktů pro vztahy V x Z
- **Svět po válce** – politika 4D, vznik NDR a SRN, politika containmentu, mccarthysmus v USA, degaullismus, thatcherismus; cíl: popsat vznik bipolárního světa, nastínit poválečný vývoj Francie a VB
- **ČSR po válce** – osvobození ČSR, vysídlení menšin, Košický vládní program; cíl: popsat situaci v ČSR, zhodnotit vysídlení menšin
- **Únor 1948. 50. léta** – události Února 1948, H. Pika, M. Horáková, R. Slánský, Josef Toufar; cíl: vysvětlit cestu nástupu komunistů k moci, popsat hlavní typy komun. represí, znát osudy Piky, Horákové...
- **Rok 1968. invaze vojsk. normalizace** – socialismus s lidskou tváří, operace Dunaj, "živé pochodně" - Jan Palach, Jan Zajíc, počátky normalizace; cíl: vysvětlit reformy pražského jara a významné osobnosti, popsat důsledky invaze vojsk varšavské smlouvy, popsat osudy "živých pochodní" a důvody jejich činů
- **Charta 77. vývoj a rozpad Československa** – Charta 77 x Anticharta, mýty o socialistických časech, sametová revoluce, medailonky prezidentů; cíl: pochopit význam Charty 77 a činnosti disidentů, diskutovat o nejčastějších mýtech o soc. časech, popsat průběh sametové revoluce
- **PRAXE**
- **Perestroika. dekolonizace** – perestrojka + glasnost, Černobyl, rok Afriky; cíl: popsat rozpad východního bloku, vysvětlit význam dekolonizace pro vývoj světa

FYZIKA

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

učivo (kurzívou učivo, které není minimem)

- **Kruhový děj s ideálním plynem** – Práce plynu při stálém a proměnném tlaku, Kruhový děj, druhý termodynamický zákon, Tepelné motory; cíl: pochopit činnost strojů jako přeměnu E, znát podstatu a užití běžných typů motorů
- **Struktura a vlastnosti pevných látek** – Mřížka, vazby, poruchy, Deformace pevného tělesa, Hookův zákon, Délková a objemová roztažnost pevných látek; cíl: popsat příklad deformace pevného tělesa, z Hookova z. určit normálové napětí a relat. prodloužení, znát význam délk. a objem. roztažnosti pro praxi
- **Struktura a vlastnosti kapalin** – Povrchová vrstva, povrch. energie a napětí, Jevy na rozhraní pevného tělesa a kapaliny, Kapilární jevy, Teplotní objemová roztažnost kapalin; cíl: znát podstatu kapilárních jevů, výpočtem zjistit kapilární tlak, objasnit změnu objemu kapalin
- **Změny skupenství** – Tání, tuhnutí a změny objemu při změně skupenství, Sublimace, desublimace, vypařování, var, kapalnění, Sytá pára, Kalorimetrická rovnice, Fázový diagram; cíl: umět popsat změny skupenství a jejich význam pro praxi
- **Kmitání mechanického oscilátoru** – Kinematika a dynamika kmitavého pohybu, Kyvadlo, Přeměny energie v mechanickém oscilátoru, Rezonance mechanického oscilátoru; cíl: popsat kmitavý pohyb, najít různé v praxi, dokáže popsat změny energie při kmitání
- **Mechanické vlnění** – Vznik a druhy vlnění, Rovnice postupného vlnění, Interference, odraz, lom a ohyb vlnění, Stojaté vlnění; cíl: rozlišit základní druhy vlnění, popsat šíření vlnění v prostoru
- **Zvukové vlnění** – Zdroje zvuku, Šíření a rychlost zvuku, Hlasitost a intenzita zvuku, Ultrazvuk a infrazvuk, Dopplerův jev; cíl: [illegible], chápat negativní vliv hluku, [illegible]
- **Elektrické pole. elektrostatika** – Elektrický náboj a jeho vlastnosti, Coulombův zákon, Veličiny charakterizující elektrické pole, Práce v elektrickém poli, elektrické napětí a potenciál, Vodič a nevodič v elektrickém poli; cíl: určit velikost elektrické síly, popsat vlastnosti el. pole, objasnit princip a funkci kondenzátoru
- **Elektrický proud v kovech** – Elektrický proud, Elektrický odpor vodiče, Ohmův zákon pro uzavřený obvod, Kirchhoffovy zákony, Práce a výkon elektrického proudu; cíl: vysvětlit vznik elektrického proudu, řešit úlohy pro jednoduchý obvod, určit práci a výkon v el. obvodu
- **Polovodič** – Vodivost, PN přechod, Užití a význam; cíl: objasnit užití a význam polovodičů
- **I v kapalin** – Elektrolýza, druhy výboje, využití v praxi; cíl: znát užití elektrolýzy, druhy výboje
- **opakování/rezerva**

CHEMIE

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

- **chemické reakce a rovnice** – definice a popis chemické reakce, klasifikace chemických reakcí, definice a popis chemické rovnice, vyrovnání oxidačně redukčních rovnic; cíl: vysvětlit pojem chemická rovnice, chemická reakce, klasifikovat základní typy chemických reakcí, vyčíslit chemickou rovnici s použitím pravidla o zachování druhu atomu
- **kinetika chemických reakcí** – teorie aktivních srážek, teorie aktivovaného komplexu, vliv koncentrace, teploty, katalyzátoru; cíl: [illegible], popsat aktivovaný komplex, [illegible]
- **chemická rovnováha** – rovnovážné složení soustavy, princip akce a reakce, ovlivňování rovnovážného složení soustavy, princip akce a reakce; cíl: [illegible], vysvětlit dynamický charakter, formulovat princip akce a reakce
- **výpočty z chemických reakcí** – výpočty z chemických reakcí, výpočty z chemických rovnic; cíl: použít chemický děj ve výpočtech, [illegible]
- **kyselost a zásaditost roztoků** – definice pojmů – kyselina, zásada, definice, měření pH, výpočet pH; cíl: vysvětlit pojem, kyselina, zásada, pH, vypočítat pH
- **typy chemických reakcí** – protolytické reakce, oxidačně redukční reakce; cíl: rozumět základním rovnovážným a acidobazickým dějům chemických reakcí, charakterizovat a uvést příklady těchto reakcí
- **chemické reakce** – srážecí reakce, komplexotvorné reakce; cíl: charakterizovat tyto reakce, uvést příklady těchto reakcí
- **termochemie** – exotermické a endotermické reakce, entalpie, reakční teplo, termochemické zákony, výpočet reakčního tepla; cíl: rozlišit děje exotermní a endotermní, definovat pojmy reakční teplo a entalpii, aplikovat termochemické zákony při výpočtu reakčního tepla
- **opakování/rezerva**

CHEMIE LABORATOŘE 1. skupina

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			

- **laboratorní technika** – laboratorní řád, chemické nádobí a přístroje, první pomoc, protokol laboratorní práce; cíl: [illegible], poskytnout první pomoc, [illegible]
- **základy analytické chemie** – analytické důkazy kationtů, analytické důkazy aniontů; cíl: využívat základy kvalitativní a kvantitativní analýzy, [illegible]
- **kyselost a zásaditost roztoků** – stanovení kyselosti a zásaditosti roztoků, měření pH, neutralizace; cíl: vysvětlit podstatu kyselých a zásaditých roztoků, měřit pH, znát indikátory
- **odměrná analýza** – titrace; cíl: znalost odměrného nádobí, [illegible]
- **redoxní vl. kovů** – reakce kovů a jejich oxidů, důkaz halogenidů kovů; cíl: [illegible]
- **důkazy přír. látek** – důkaz sacharidů; cíl: dokázat sacharidy ve vzorku, dokázat redukující sacharidy, [illegible]
- **Zkoušky provozních kapalin** – bezpečnost práce + první pomoc, laboratoř a školní řád, organizace, metody a formy, úvod do laboratorních cvičení, jak na protokol + tipy, triky, ukázka vypracovaných protokolů; cíl: [illegible], umět vypracovat protokol
- **Měření hustoty I. II. III** – příprava vzorků - provozní materiály, příprava zkušebního přístroje, použít měřicí metodu I - digitální váha + pyknometr, použít měřicí metodu II - analytická váha, použít měřicí metodu III - Mohrova váha, zjistit vlastnost - hustotu, porovnat změřenou hodnotu s hodnotou od výrobce; cíl: zapisovat, zpracovávat a vyhodnocovat výsledky z měření hustoty, vypracovat protokol
- **Měření kinematické viskozity** – příprava vzorků - provozní materiály, příprava zkušebního přístroje, měřidla, použít měřicí metodu-Ubbelohdeho, zjistit vlastnost - kinematickou viskozitu, používat katalogy výrobců, porovnat změřenou hodnotu s hodnotou od výrobce; cíl: zapisovat, zpracovávat a vyhodnocovat výsledky z měření kinematické viskozity, vypracovat protokol
- **Měření dynamické viskozity** – příprava vzorků - provozní materiály, příprava zkušebního přístroje, měřidla, použít měřicí metodu-Stokesovu, zjistit vlastnost - dynamickou viskozitu, používat katalogy výrobců, porovnat změřenou hodnotu s hodnotou od výrobce; cíl: zapisovat, zpracovávat a vyhodnocovat výsledky z měření dynamické viskozity, vypracovat protokol
- **Měření bodu vzplanutí** – příprava vzorků - provozní materiály, příprava zkušebního přístroje, použít měřicí metodu v otevřeném kelímku, zjistit vlastnost - bod vzplanutí, používat katalogy výrobců, porovnat změřenou hodnotu s hodnotou od výrobce; cíl: zapisovat, zpracovávat a vyhodnocovat výsledky z měření bodu vzplanutí, vypracovat protokol
- **Vlastnosti materiálů a jejich zjišťování** – příprava vzorků - ocel, litina plast, příprava zkušebního přístroje, měřidla, použít měřicí metodu-zkoušku tahem, zk_vrubové houževnatosti, zjistit vlastnost - pevnost v tahu, vrubovou houževnatost, používat katalogy výrobců, materiálové listy, strojnické tabulky, porovnat změřenou hodnotu s hodnotou od výrobce; cíl: zapisovat, zpracovávat a vyhodnocovat výsledky z měření tahové a vrubové zkoušky, vypracovat protokol
- **Opakování/rezerva**

CHEMIE LABORATOŘE 2. skupina

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			

- **Zkoušky provozních kapalin** – bezpečnost práce + první pomoc, laboratoř a školní řád, organizace, metody a formy, úvod do laboratorních cvičení, jak na protokol + tipy, triky, ukázka vypracovaných protokolů; cíl: [illegible], umět vypracovat protokol
- **Měření hustoty I. II. III** – příprava vzorků - provozní materiály, použít měřicí metodu I - digitální váha + pyknometr, II - analytická váha, III - Mohrova váha, zjistit vlastnost - hustotu, porovnat změřenou hodnotu s hodnotou od výrobce; cíl: zapisovat, zpracovávat a vyhodnocovat výsledky z měření hustoty, vypracovat protokol
- **Měření kinematické viskozity** – příprava vzorků - provozní materiály, příprava zkušebního přístroje, měřidla, použít měřicí metodu-Ubbelohdeho, zjistit vlastnost - kinematickou viskozitu, používat katalogy výrobců, porovnat změřenou hodnotu s hodnotou od výrobce; cíl: zapisovat, zpracovávat a vyhodnocovat výsledky z měření kinematické viskozity, vypracovat protokol
- **Měření dynamické viskozity** – příprava vzorků - provozní materiály, příprava zkušebního přístroje, měřidla, použít měřicí metodu-Stokesovu, zjistit vlastnost - dynamickou viskozitu, používat katalogy výrobců, porovnat změřenou hodnotu s hodnotou od výrobce; cíl: zapisovat, zpracovávat a vyhodnocovat výsledky z měření dynamické viskozity, vypracovat protokol
- **Měření bodu vzplanutí** – příprava vzorků - provozní materiály, příprava zkušebního přístroje, použít měřicí metodu-v otevřeném kelímku, zjistit vlastnost - bod vzplanutí, používat katalogy výrobců, porovnat změřenou hodnotu s hodnotou od výrobce; cíl: zapisovat, zpracovávat a vyhodnocovat výsledky, vypracovat protokol
- **Vlastnosti materiálů a jejich zjišťování** – příprava vzorků - ocel, litina plast, příprava zkušebního přístroje, měřidla, použít měřicí metodu-zkoušku tahem, zk_vrubové houževnatosti, zjistit vlastnost - pevnost v tahu, vrubovou houževnatost, používat katalogy výrobců, materiálové listy, strojnické tabulky, porovnat změřenou hodnotu s hodnotou od výrobce; cíl: zapisovat, zpracovávat a vyhodnocovat výsledky z měření tahové a vrubové zkoušky, vypracovat protokol
- **laboratorní technika** – laboratorní řád, chemické nádobí a přístroje, první pomoc, protokol laboratorní práce; cíl: [illegible], poskytnout první pomoc, [illegible]
- **základy analytické chemie** – analytické důkazy kationtů, analytické důkazy aniontů; cíl: využívat základy kvalitativní a kvantitativní analýzy, [illegible]
- **kyselost a zásaditost roztoků** – stanovení kyselosti a zásaditosti roztoků, měření pH, neutralizace; cíl: vysvětlit podstatu kyselých a zásaditých roztoků, měřit pH, znát indikátory
- **odměrná analýza** – titrace; cíl: znalost odměrného nádobí, [illegible]
- **redoxní vlastnosti kovů** – reakce kovů a jejich oxidů, důkaz halogenidů kovů; cíl: [illegible]
- **důkazy přírodních látek** – důkaz sacharidů; cíl: dokázat sacharidy ve vzorku, dokázat redukující sacharidy, popsat děje redukujících a neredukujících sacharidů
- **opakování/rezerva**

MATEMATIKA

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

- **Opakování 1. ročníku** – algebraické výrazy, mocniny a odmocniny, lineární rovnice a nerovnice, kvadratické rovnice a nerovnice, planimetrie, funkce; cíl: zopakování získaných vědomostí z 1. roč.
- **Funkce** – vlastnosti - rozšíření, lineární lomená funkce, mocninné funkce; cíl: umí určit vlastnosti fce, umí určit graf fce
- **Exponenciální fce. ne/rce** – exponenciální funkce, exponenciální rovnice, exponenciální nerovnice; cíl: pozná graf a předpis, řeší exponenciální rovnice a nerovnice
- **Logaritmické fce. ne/rce** – logaritmus, logaritmická funkce, logaritmické rovnice, logaritmické nerovnice; cíl: určí logaritmus, pozná graf a předpis, řeší logaritmické rovnice a nerovnice
- **Goniometrie** – jednotková kružnice, orientovaný úhel, goniometrické funkce, goniometrické grafy, goniometrické vzorce; cíl: rozezná jednotlivé goniometrické funkce, načrtne grafy goniometrických funkcí, určí vlastnosti, používá goniometrické vzorce
- **Goniometrické rovnice a trigonometrie** – goniometrické rovnice, goniometrické nerovnice, trigonometrie; cíl: řeší základní goniometrické rovnice a nerovnice, používá sinovou a kosinovou větu v příkladech
- **Komplexní čísla** – komplexní čísla, Gaussova rovina, algebraický tvar, goniometrický tvar, Moivreova věta, binomická rovnice, rovnice v oboru komplexních čísel; cíl: používá různé tvary goniometrického čísla, řeší rovnice v oboru komplexních čísel
- **Analytická geometrie v rovině** – orientovaná úsečka, vektor, operace s vektory, rovnice přímky, odchylky, vzdálenosti, vzájemná poloha přímek; cíl: pracuje se souřadnicemi a vektory, určí odchylky, vzdálenosti a vzájemné polohy
- **Stereometrie** – hranatá tělesa, oblá tělesa, koule a její části, objemy a povrchy těles; cíl: určí objemy a povrchy těles, dopočítá si chybějící údaje
- **Průběžné testy** – 1. čpp na konci října, 2. čpp před Vánoci, 3. čpp na konci března, 4. čpp v červnu; cíl: ověření znalostí

PRŮMYSLOVÉ VÝTVARNICTVÍ

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0

- **Úvod do předmětu** – Základní pojmy - estetika / funkčnost, Průmyslové výtvarnictví, Design, Práce designéra a faktory ovlivňující tvorbu; cíl: rozvíjet své estetické cítění, posoudit výrobek z hlediska funkčního, estetického, rozpoznat kýč, [illegible]
- **Vývojové tendence průmyslového designu** – Přehled hlavních koncepcí průmyslového designu, secese, kubismus, Thonet - De Stijl - Bauhaus, Nový Bauhaus - Design in Scandinavia, Alessi; cíl: osvojit periodizaci průmyslového designu a postihnout jeho souvislosti s výtvarným uměním, chápat výtvarně estetické vztahy, analyzovat aa formulovat problémy
- **Géniové věků - géniové současnosti** – Medailonky významných designerů, Czechdesign; cíl: samostatně zpracovávat informace z různých pramenů
- **Práce ve vektorové grafice** – seznámení s editorem vektorové grafiky, pracovní plocha a nástroje ve editoru vektorové grafiky, vrtvy, průniky obrazců, tvorba obrázku dle předlohy, barevná kompozice, stínování, práce s textem; cíl: Osvojit si základy vektorové grafiky, Chápat kreslení ve vrstvách, Pracovat s barvami, stínováním a s nástroji
- **Vlastní práce** – vytvořit vlastní grafiku, návrh vektorové grafiky, zpracování; cíl: vytvořit vlastní grafiku
- **Práce v 3D prostředí** – Seznámení v 3D prostředím a modelací objektů, Pracovní plocha a nástroje 3D modelování, Skládání, průniky a sestavování jednotlivých částí v jeden celek, Úpravy modely, příprava k 3D tisku, měřítko, jak velké objekty vytisknu apod., Seznámení s dalšími možnostmi 3D prostoru; cíl: Chápat 3D prostor a práci v něm, Osvojit si skládání částí jednotlivých tvarů, aby vznikly větší modely, Dokázat upravit model pro 3D tisk

TĚLESNÁ VÝCHOVA

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

- **org+bezp** – org. výuky, dodržování pravidel bezp., sport. testy; cíl: prevence úrazů a zjištění 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** – herní činnosti jednotlivce, pravidla hry; cíl: volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činn. a okolním podmínkám a dovede je udržovat
- **odbíjená** – herní činnosti jednotlivce, pravidla hry; cíl: volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činn. a okolním podmínkám a dovede je udržovat
- **florbal** – herní činnosti jednotlivce, pravidla hry; cíl: volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činn. a okolním podmínkám a dovede je udržovat
- **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** – herní činnosti jednotlivce, pravidla hry; cíl: volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činn. a okolním podmínkám a dovede je udržovat
- **odbíjená** – herní činnosti jednotlivce, pravidla hry; cíl: volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činn. a okolním podmínkám a dovede je udržovat
- **florbal** – herní činnosti jednotlivce, pravidla hry; cíl: volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činn. a okolním podmínkám a dovede je udržovat
- **kopaná** – herní činnosti jednotlivce, pravidla hry; cíl: volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činn. a okolním podmínkám a dovede je udržovat
- **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

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			

- **BOZP. Informace** – Informace, informační zdroje, Věrohodnost informačních zdrojů, Citace; cíl: Seznámit se s pojem informace, Umět s informací a její důvěryhodností pracovat a vyhledávat je
- **Algoritmizace** – Význam algoritmizace, Základní značky vývojových diagramů, Praktické příklady; cíl: Seznámit se s algoritmizací a jejími pravidly
- **Hardware PC a mobilních platforem** – Princip PC - von Neumannovo schéma, Dělení zařízení, Procesory a jejich architektura, Základní desky, paměti, grafické karty (princip, dělení, rozšiřitelnost), **Samostatná práce - návrh počítače**; cíl: Seznámit se s jednotlivými díly PC a výpočetních systémů (mobilních platforem)
- **Periferie PC** – Přehled používaných periferií, Monitory, Tiskárny, Velkoformátový tisk, 3D Tisk, Externí datová úložiště; cíl: Poznat princip práce a vlastnosti nejpoužívanějších periferií
- **Software** – Pojem licence, Typy a druhy licencí, Autorský zákon, Alternativní možnosti komerčních sw balíčků; cíl: Poznat typy licencí, Umět vyhledat alternativní možnosti používaného SW
- **Operační systémy** – Funkce a význam OS, OS pro PC a notebooky, OS mobilních platforem, Práce a ovládání OS používaných ve škole; cíl: Poznat funkci a význam OS, Seznámit se s aktuálním OS napříč platformami
- **Počítačové sítě** – Význam sítí, základní principy práce, Topologie sítí, síťové služby, Komponenty počítačových sítí a základy strukturované kabeláže, ISO OSI model, Základní protokoly a jejich význam; cíl: Poznat a pochopit význam sítí a jejich fungování v běžném i profesním životě, Uvědomit si význam sítí pro automatizaci, IoT či BIM
- **Internet a sociální sítě** – Fungování internetu a základní pojmy - protoko, IP adresa, MAC adresa, Služby internetu - cloudové služby, vyhledávání, sociální sítě, a další, Bezpečnost na internetu a zabezpečení (rizikové chování, viry, kyberšikana, dark web, antivirové programy, problematika hackingu, ...), Princip fungování www stránek - HTML a CSS, **Projekt - www stránky na volitelné téma**; cíl: Poznat a pochopit fungování a služby internetu, seznámit se všemi riziky a uvědomit si jejich dopady. Umět se účinně bránit.

TECHNICKÁ FYZIKA

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin																																			

- **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci. PO** – Organizace v..., Vymezení poj..., Pracovně prá..., Bezpečnost t..., Požární ochrana; cíl: Žák chápe, význam BOZP, identifikuje rizikové faktory, zná svá práva a povinnosti v oblasti BOZP a PO, zná základ první pomoci.
- **Metrologie** – Fyzikální veli..., Metody měř..., Metodika zpr..., *teorie chyb*, Protokol, Měřicí systémy; cíl: Žák umí vysvětlit význam měření pro fyziku i metrologii, chápe souvislost mezi veličinou a jednotkou. Žák ví, dle čeho vhodně zvolit metodu měření. Umí zpracovat naměřené hodnoty a vypracovat protokol. Žák umí vhodně nastavit ovládací SW měřicí soustavy, aby hodnoty měly odpovídající kvalitu.
- **Technická měření - ověření rozměrové přesnosti** – Příprava, Laboratorní..., Příprava, Laboratorní..., Příprava; cíl: Žák umí používat měřicí pomůcky - posuvné měřidlo, třmenový mikrometr. Umí vhodně manipulovat s měřenou součástí a získat hodnoty požadovaných rozměrů. Žák umí posoudit, zda požadovaný rozměr splňuje, či nesplňuje zadanou toleranci.
- **Fyzikální měření** – Příprava, Laboratorní..., Příprava, Laboratorní..., Příprava, Laboratorní..., Příprava, Laboratorní..., Příprava; cíl: Žák s využitím počítače a měřicího systému PASCO ověřuje platnost fyzikálních konstant, měří hodnoty fyzikálních veličin, ověřuje přesnost zařízení - kalibrace

DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		

- **Úvod DEG** – vývoj, úloha, význam, metoda, organizace; cíl: seznámení se s možnostmi zobrazování
- **Stereometrie** – vzájemná poloha geometrických útvarů, řezy hranolu, řezy jehlanu, odchylka geometrických útvarů, kolmost přímek a rovin, vzdálenost geometrických útvarů; cíl: určení vzájemných poloh v prostoru na hranolu a jehlanu, určení odchylek a vzdáleností geometrických útvarů
- **Pravoúhlé promítání na dvě průmětny** – princip promítání, zobrazení bodu, přímky, úsečky, skutečná velikost úsečky, odchylka přímky od průmětny, zvláštní polohy přímek, vzájemná poloha dvou přímek; cíl: umí v Mongeově promítání zobrazit bod, přímku, úsečku, dokáže ze zobrazení vyčíst polohu v prostoru, řeší metrické a polohové úlohy bodů a přímek
- **Mongeova projekce - rovina** – zobrazení roviny, stopy roviny, hlavní a spádové přímky roviny, bod, přímka a obrazec v rovině, zvláštní polohy roviny, vzájemná poloha rovin; cíl: umí zobrazit rovinu, ze zobrazení vyčíst polohu roviny v prostoru, umí využít hlavní a spádové přímky v úlohách, určí vzájemnou polohu rovin
- **Mongeova projekce - průniky. kolmice. třetí prům.** – průsečík přímky s rovinou, průsečík přímky s obrazcem, průnik obrazců, přímka kolmá k rovině, třetí průmětna; cíl: určí průsečík přímky s rovinou i rovinným obrazcem, sestrojí přímku kolmou k rovině, rovinu kolmou k přímce, umí použít třetí průmětnu
- **Průměty rov. útvarů - mnohoúhelník** – obrazec v promítací rovině, obrazec v obecné rovině, využití osové afinity; cíl: zobrazí obrazec v promítací rovině a jeho skut. vel., zobrazí obrazec v obecné rovině a jeho skut. vel., používá afinitu při otáčení obecné roviny
- **Hranol** – základní pojmy, průměty kolmého a kosého hranolu, řezy promítací a obecnou rovinou, sítě, hranol a přímka; cíl: zobrazí hranol i s podstavou v obecné rovině, sestrojí řez hranolu, skutečnou vel. řezu a síť, sestrojí průsečíky přímky s hranolem
- **Jehlan** – základní pojmy, průměty kolmého a kosého jehlanu, řezy promítací a obecnou rovinou, sítě, jehlan a přímka; cíl: zobrazí jehlan, sestrojí řez jehlanu, skut. vel. řezu a síť, sestrojí průsečíky přímky s jehlanem

CAD SYSTÉMY

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

- **Opakování učiva 1. ročníku** – Sdružené průměty těles podle předlohy; cíl: Žák dokáže nakreslit sdružené průměty těles podle předlohy v CADu.
- **Strojnické výkresy** – Sdružené průměty těles podle modelu, Výrobní výkresy strojnických součástí, Sestava jednoduchého strojního celku, Výrobní výkres vlastní součásti; cíl: Žák vypracovává dokumentaci strojních součástí. Žák kreslí výkresy součástí.
- **Výkresy ve stavebnictví** – Výkres základů, Výkres oken a dveří, Půdorys jednoduchého objektu nebo částí objektu, Řez; cíl: Žák vypracovává dokumentaci stavebních částí objektů. Žák kreslí výkresy půdorysů a řezy objektů, jejich detaily.
- **Elektrotechnické výkresy**; cíl: Žák vypracovává elektrotechnické schéma.
- **opakování/rezerva**

PROGRAMOVÁNÍ

týden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
hodin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		

- **Zobrazení informací v počítači** – číselné soustavy a převody, sčítání, odčítání, násobení ve dvojkové sou., zobrazení znaků a textu; cíl: porozumět práci PC s informacemi, převádět mezi číselnými soustavami
- **Algebra logiky** – Booleova algebra, logické funkce, pravdivostní tabulka, minimalizace logické funkce, Karnaughova mapa, realizace a způsob programování logických fun.; cíl: zpracovat logické funkce a zapsat do pravdivostní tabulky, minimalizovat log. funkci tak, aby bylo možné sestavit log. [illegible]
- **Algoritmizace** – algoritmus, základní prvky vývojových diagramů, tvorba vývojových diagramů, etapy programátorovy práce; cíl: získání návyků logického myšlení a systematického řešení úkolů
- **Grafické programování aplikací** – vývoj aplikací, design aplikací, řízení chodu programu a událostí objektů; cíl: aplikovat vytvořené algoritmy do reálných aplikací, vytvářet aplikace pomocí blokového programování
- **Programovací jazyky - C# Console Application 1** – programovací konvence, syntaxe, sémantika, primitivní datové typy, datum a čas – DateTime, proměnné, konstanty, konverze typů (Convert(), Parse), Metoda TryParse, formátování řetězce – základní úroveň, operátory, Třída Math; cíl: seznámení se se základními principy programování, pochopení práce s proměnnou
- **Programovací jazyky - C# Console Application 2** – náhodné číslo, if, if–else, switch, cyklus for, foreach; cíl: pochopení základních struktur a toku programu
- **Programovací jazyky - C# Console Application 3** – kolekce - pole jednorozměrné, pole dvourozměrné, while, do-while, práce s řetězci, práce s textovými soubory; cíl: pochopení a aplikace kolekcí a editování externích souborů