

Dodatek č. 7 k ŠVP Gymnázia Otrokovice - Štěstí přejí připraveným, zpracován podle RVP G, vzdělávací program čtyřletý platný od 7. 2. 2020 č. j. GO 384/2024/2025

Č. j.: GO 381 2025/2026

Od 1. 9. 2026 dochází k následujícím změnám:

Učební plán

nižší stupeň

Povinné předměty	prima	sekunda	tercie	kvarta	Celkem
Český jazyk a literatura	3+1	4	4	4	16
Anglický jazyk	3+2	3+1	3	3	15
Matematika a její aplikace	4	4	4	3+1	16
Informatika	2	0+1	1	1	5
Dějepis	2	1	1+1	2	7
Výchova k občanství	2	1	2	1	6
Fyzika	2	2	1+1	2	8
Chemie	-	-	1+1	1+1	4
Přírodopis	1+1	2	2	1+1	8
Zeměpis	2	2	1+1	1+1	8
Hudební výchova	1	1	1	1	4
Výtvarná výchova	2	2	1	1	6
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Přírodovědná cvičení	-	-	-	1	1
Druhý cizí jazyk	-	2+2	2+1	2+1	10
Celkem základní dotace	26	26	26	26	104
Celkem disponibilní dotace	4	4	5	5	18
Celkem v ročníku	30	30	31	31	122

Člověk a svět práce je začleněn do předmětů Výchova k občanství (1 hodina, tercie), Výtvarná výchova (1 hodina, sekunda), Přírodovědná cvičení (1 hodina, kvarta).

Výchova ke zdraví je začleněna do předmětu Výchova k občanství (1 hodina, prima) Přírodopis (1 hodina, tercie), učivo Výživa a zdraví začleněno do předmětu Přírodopis (sekunda)

vyšší stupeň

Povinné předměty	kvinta	sexta	septima	oktáva	Celkem
Český jazyk a literatura	3+1	3	3	3	13
Anglický jazyk	3	3	3+1	3	13
Matematika	3+1	3	2+2	2	13
Informatika	2	1	-	1	4
Dějepis	2	2	1+1	1	7
Občanský a společenskovědní základ	1	2	2	2	7
Fyzika	2	2+1	2+1	0+1	9
Chemie	2+1	2+1	2+1	-	9
Biologie	2+1	1+1	2+1	1	9
Geografie	2	2	-	-	4
Dějiny umění	1	-	-	-	1
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Druhý cizí jazyk	3	3	4	2	12

1. volitelný předmět	-	2	1+1	2+2	8
2. volitelný předmět	-	-	0+2	2+2	6
3. volitelný předmět	-	-	-	2+2	4
Umění a kultura	1	2	-	-	3
Konzultace	-	-	-	0+2	2
Celkem základní dotace	29	30	24	23	106
Celkem disponibilní dotace	4	3	10	9	26
Celkem v ročníku	33	33	34	32	132

Fyzika

Charakteristika předmětu

Charakteristika předmětu Fyzika

A. Časové a organizační vymezení předmětu

Vyučovací předmět Fyzika patří k povinným předmětům vyučovaným na gymnáziu. Kromě hodin, které jsou určeny celé třídě, jsou součástí i fyzikální cvičení určená polovině třídy, která probíhají ve dvouhodinových blocích jednou za 14 dní.

Výuka probíhá převážně v odborné učebně fyziky, která je uzpůsobena k frontální výuce,

k demonstračním experimentům i praktickým žákovským měřením.

Hodinová dotace:

1. ročník - 2 h
2. ročník – 2+1 h
3. ročník – 2+1h
4. ročník 0+1h

B. Obsahové vymezení předmětu

Fyzika je přírodní věda, která se zabývá zejména základními vlastnostmi hmotných částic a polí a jejich interakcemi, strukturou látek různého skupenství, různými druhy energie a jejich vzájemnou přeměnou. Fyzika zkoumá nejen různé události, jevy a procesy, ale současně intenzivně pátrá po zákonitostech, které jim vládnou.

V rámci fyzikálního vzdělávání jsou žákům předávány fyzikální poznatky prostřednictvím výkladu učitele, studia různých zdrojů informací, pozorování, provádění experimentů a výpočtů. To jim umožňuje vnímat a posuzovat svět z hlediska současných fyzikálních poznatků.

C. Výchovné a vzdělávací strategie

O dosažení jednotlivých klíčových kompetencí usilují vyučující následujícími výchovnými a vzdělávacími strategiemi:

Kompetence k učení

- předkládáním přiměřeně náročných úkolů prohlubovat vlastní zkušenosti s fyzikálními jevy a umožňovat poznávání fyzikální podstaty přírodních zákonitostí
- navrhování a provádění fyzikálních experimentů s běžně dostupnými pomůckami k ověřování platnosti fyzikálních zákonů

Kompetence k řešení problémů

- navozování různě náročných a zajímavých problémových situací, formulování problémů, navrhování hypotéz řešení, plánování důkazů a postupů jejich ověřování a nalezení správných řešení

Kompetence komunikativní

- vytváření příležitostí pro vzájemnou komunikaci žáků a jejich spolupráce při řešení úloh, obhajoba názorů a vhodná argumentace
- řešení předloženého úkolu srozumitelně a přesvědčivě vysvětlit ostatním

Kompetence sociální a personální

- spolupráce v menších i větších skupinách
- navozování podmínek pro diskuzi, kritický přístup k závěrům diskuse, používání věcných argumentů při obhajobě názoru

Kompetence občanské

- využívání znalostí a vědomostí k zodpovědné přípravě na budoucí povolání

Kompetence k podnikavosti

- vytváření příležitostí k růstu osobního i odborného potenciálu žáků
- vytváření příležitostí k růstu osobního i odborného potenciálu žáků

Kompetence digitální:

- *ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívá je při školní práci i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby;*
- *získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;*
- *vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;*

Konkrétněji:

- *Ve všech ročnících využívá digitálních technologií k vyhledávání informací z vhodných internetových zdrojů, ke komunikaci s vyučujícím i spolužáky využívá účelně Teams či bakaláře, získané informace umí zaznamenat, uspořádat v elektronické podobě (dokument Word, tabulka Excel atd.)*
- *Ve druhém a třetím ročníku v rámci fyzikálního měření využívá digitální technologie k získávání, zpracování a prezentaci měřených dat. Vybírá vhodnou formu zobrazení výsledků měření (graf, tabulka) a následně jejich vhodnou elektronickou podobou*

1. ročník

2 týdně, P

Fyzikální veličiny a jejich jednotky

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: rozliší skalární veličiny od vektorových a využívá je při řešení fyzikálních problémů a úloh	Soustava základních a odvozených veličin a jejich jednotky, SI, jednotky užívané spolu s jednotkami SI Převody jednotek Skalární a vektorové veličiny Operace s vektorovými veličinami

Kinematika hmotného bodu

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených	Poloha a změna polohy hmotného bodu Trajektorie, dráha, pohyby přímočaré a křivočaré Průměrná a okamžitá rychlost, zrychlení Rovnoměrný přímočarý pohyb, rovnoměrně zrychlený a rovnoměrně zpomalený pohyb Volný pád, tíhové zrychlení Skládání rychlostí Rovnoměrný pohyb po kružnici

Dynamika hmotného bodu a soustavy hmotných bodů

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - rozliší skalární veličiny od vektorových a využívá je při řešení fyzikálních problémů a úloh - určí v konkrétních situacích síly působící na těleso a určí výslednici sil - využívá (Newtonovy) pohybové zákony k předvídání pohybu těles	Síla jako fyzikální veličina Newtonovy pohybové zákony Hybnost a její změna Zákon zachování hybnosti Dostředivá síla Smykové tření, valivý odpor Inerciální a neinerciální vztažné soustavy

• využívá zákony zachování některých důležitých fyzikálních veličin při řešení problémů a úloh	
--	--

Mechanická práce a energie

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • určí v konkrétních situacích síly působící na těleso a určí výslednici sil • využívá zákony zachování některých důležitých fyzikálních veličin při řešení problémů a úloh	Mechanická práce stálé síly Kinetická energie a její změna Potenciální energie tíhová a její změna Zákon zachování mechanické energie Výkon, příkon, účinnost

Gravitační pole

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: • užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených	Gravitační síla, Newtonův gravitační zákon Gravitační pole, gravitační zrychlení Tíhová síla, tíha, tíhové zrychlení Pohyb těles v homogenním tíhovém poli Země Pohyb těles v centrálním gravitačním poli Země Pohyb těles v gravitačním poli Slunce Keplerovy zákony

Astrofyzika

Astrofyzika

Očekávané výstupy	Učivo	
Žák: • rozliší a charakterizuje jednotlivé objekty Sluneční soustavy	Sluneční soustava	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Geografie	

	1. ročník	
	Země jako vesmírné těleso	

Mechanika tuhého tělesa

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - rozliší skalární veličiny od vektorových a využívá je při řešení fyzikálních problémů a úloh - určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Tuhé těleso, jeho posuvný a otáčivý pohyb kolem pevné osy Moment síly vzhledem k ose otáčení, výslednice momentů sil, momentová věta Dvojice sil; Těžiště tělesa, rovnovážná poloha tělesa Kinetická energie tuhého tělesa, moment setrvačnosti tělesa vzhledem k ose otáčení

Mechanika kapalin a plynů

Očekávané výstupy		Učivo
Žák: užívá základní pojmy a vztahy hydrostatiky kapalin		Vlastnosti kapalin a plynů Tlak v kapalinách a plynech Tlak v kapalinách vyvolaný vnější silou, Pascalův zákon Hydrostatický a atmosférický tlak a síla Vztlaková síla, Archimédův zákon
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Člověk a životní prostředí		Fyzika, chemie Zákon zachování energie a hmotnosti

2. ročník

2+1 týdně, 1 dělená, P

Základní poznatky molekulové fyziky a termodynamiky

Očekávané výstupy		Učivo
Žák: objasní souvislost mezi vlastnostmi látek různých skupenství a jejich vnitřní strukturou		Kinetická teorie látek Modely struktur látek různých skupenství Termodynamická soustava, rovnovážný stav termodynamické soustavy Teplota a její měření Veličiny popisující soustavu částic z hlediska molekulové fyziky
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Problematika vztahu organismů a prostředí	Chemie 1. ročník Veličiny a výpočty v chemii Chemie 1. ročník Chemický děj a chemická termodynamika	Chemie 1. ročník Veličiny a výpočty v chemii Chemie 1. ročník Chemický děj a chemická termodynamika

Vnitřní energie, práce a teplo

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: aplikuje s porozuměním termodynamické zákony při řešení konkrétních fyzikálních úloh	Vnitřní energie tělesa a soustava těles a její změna konáním práce a tepelnou výměnou Teplo, tepelná kapacita, měrná tepelná kapacita Kalorimetrická rovnice bez změny skupenství První termodynamický zákon Přenos vnitřní energie

Struktura a vlastnosti plynů

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: využívá stavovou rovnici ideálního plynu stálé hmotnosti při předvídání stavových změn plynu	Ideální plyn, rozdělení molekul plynu podle rychlostí, střední kvadratická rychlost Teplota a tlak plynu z hlediska molekulové fyziky Stavová rovnice ideálního plynu pro konstantní hmotnost plynu Jednoduché děje s ideálním plynem Adiabatický děj

Kruhový děj s ideálním plynem

Očekávané výstupy		Učivo	
Žák: objasní princip kruhového děje plynu a práci během něj		Práce plynu při stálém a proměnném tlaku Kruhový děj Druhý termodynamický zákon	
Průřezová témata	Přesahy do		Přesahy z
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Člověk a životní prostředí			

Struktura a vlastnosti kapalin

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: porovná zákonitosti teplotní roztažnosti pevných těles a kapalin a využívá je k řešení praktických problémů	Povrchová vrstva kapaliny Povrchová síla, povrchové napětí Jevy na rozhraní pevného tělesa a kapaliny, kapilární tlak, kapilarita Teplotní objemová roztažnosti kapalin

Struktura a vlastnosti pevných látek

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - analyzuje vznik a průběh procesu pružné deformace pevných těles - porovná zákonitosti teplotní roztažnosti pevných těles a kapalin a využívá je k řešení praktických problémů	Krystalické a amorfnní látky, ideální krystalová mřížka, typy základních kubických buněk Bodové poruchy krystalové mřížky Deformace pevného tělesa, síla pružnosti, normálové napětí, relativní prodloužení, jednoduché deformace Hookův zákon pro pružnou deformaci tahem, mez pružnosti a mez pevnosti Teplotní roztažnost pevných těles

Změny skupenství látek

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a technické praxi - popíše, jak určí, je-li pára sytá nebo přehřátá - řeší úlohy použitím kalorimetrické rovnice	Tání a tuhnutí Sublimace a desublimace Vypařování, var, kapalnění Sytá a přehřátá pára, kritický stav látky Kalorimetrická rovnice pro změnu skupenství

Kmitání mechanického oscilátoru

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - rozpozná příklady mechanických oscilátorů - popíše harmonické kmitání pomocí příslušných veličin a vztahů - řeší jednoduché praktické úlohy týkající se harmonického kmitání	Kmitavý pohyb, harmonické kmitání Veličiny popisující harmonický kmitavý pohyb Složené kmitání, rázy Dynamika kmitavého pohybu, síla pružnosti Kyvadlo Přeměny energie v mechanickém oscilátoru, tlumené kmitání

	Nucené kmitání mechanického oscilátoru, rezonance
--	---

Mechanické vlnění

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: objasní procesy vzniku, šíření, odrazu a interference mechanického vlnění	Vznik a druhy vlnění, vlna, vlnová délka, frekvence, fázová rychlost Rovnice postupného vlnění v řadě hmotných bodů Interference vlnění Odraz vlnění v řadě bodů, stojaté vlnění, chvění Vlnění v izotropním prostředí, Huygensův princip Odraz a lom vlnění

Zvukové vlnění

Očekávané výstupy		Učivo
Žák: • charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku • uvede příklady užití ultrazvuku • chápe negativní vliv hluku a dovede se chránit před nadměrným hlukem		Zdroje, šíření a rychlost zvuku Vlastnosti zvuku Ultrazvuk a infrazvuk
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Sociální komunikace	Biologie 3. ročník Regulační soustavy člověka	

Optika - základní pojmy

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích - nakreslí odražený a lomený paprsek na jednom rozhraní, u hranolu a planparalelní desky - řeší úlohy na odraz a lom světla	Světlo jako elektromagnetické vlnění, frekvence, vlnová délka, index lomu Odraz a lom světla, úplný odraz, mezní úhel Rozklad světla hranolem, disperze světla

Optické zobrazování

Očekávané výstupy		Učivo
Žák: využívá zákony šíření světla v prostředí k určování vlastností zobrazení předmětů jednoduchými optickými systémy		Zobrazování rovinným a kulovým zrcadlem, zobrazovací rovnice zrcadla Zobrazování tenkými čočkami, zobrazovací rovnice tenké čočky Oko, konvenční zraková vzdálenost Subjektivní optické přístroje
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti		Biologie 3. ročník Regulační soustavy člověka

Praktické úlohy

Očekávané výstupy	Učivo
Žák:	Metody měření fyzikálních veličin, zpracování výsledků měření Praktická měření základních fyzikálních veličin

měří vybrané fyzikální veličiny vhodnými metodami, zpracuje a vyhodnotí výsledky měření		Praktická měření z vhodných tematických celků
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Sociální komunikace Spolupráce a soutěž		

3. ročník

2+1 týdně, 1 dělená, P

Elektrický náboj a elektrické pole

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: porovná účinky elektrického pole na vodič a izolant	Elektrický náboj, elektrostatické silové působení, Coulombův zákon Elektrické pole, intenzita elektrického pole Práce v elektrickém poli, elektrické napětí, potenciální energie, elektrický potenciál Vodič a izolant v elektrickém poli, elektrostatická indukce Kapacita vodiče, kondenzátor, spojování kondenzátorů, energie kondenzátoru

Vznik elektrického proudu

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: aplikuje poznatky o mechanismech vedení elektrického proudu v kovech, polovodičích, kapalinách a	Elektrický proud jako děj a jako veličina Elektromotorické napětí

plynech při analýze chování těles z těchto látek v elektrických obvodech	
--	--

Elektrický proud v kovech

Očekávané výstupy		Učivo	
Žák: - využívá Ohmův zákon při řešení praktických problémů - aplikuje poznatky o mechanismech vedení elektrického proudu v kovech, polovodičích, kapalinách a plynech při analýze chování těles z těchto látek v elektrických obvodech		Ohmův zákon pro část obvodu, elektrický odpor, Odpor kovu jako funkce teploty Spojování rezistorů Ohmův zákon pro uzavřený obvod Regulace proudu a napětí Elektrická práce a elektrický výkon v obvodu stejnosměrného proudu	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
	Chemie 2. ročník Chemie kovů	Chemie 2. ročník Chemie kovů	

Elektrický proud v polovodičích

Očekávané výstupy		Učivo	
Žák: aplikuje poznatky o mechanismech vedení elektrického proudu v kovech, polovodičích, kapalinách a plynech při analýze chování těles z těchto látek v elektrických obvodech		Pojem polovodiče, termistor, fotorezistor Vlastní a příměsové polovodiče Přechod PN, polovodičová dioda, diodový jev Luminiscenční diody, fotodiody Usměrňovač	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	

ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Člověk a životní prostředí		
--	--	--

Elektrický proud v kapalinách

Očekávané výstupy		Učivo
Žák: aplikuje poznatky o mechanismech vedení elektrického proudu v kovech, polovodičích, kapalinách a plynech při analýze chování těles z těchto látek v elektrických obvodech		Elektrolyt, elektrolytická disociace, elektrolýza Faradayovy zákony pro elektrolýzu Galvanické články, akumulátory
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Chemie 2. ročník Základy elektrochemie	Chemie 2. ročník Základy elektrochemie

Elektrický proud v plynech a ve vakuu

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: aplikuje poznatky o mechanismech vedení elektrického proudu v kovech, polovodičích, kapalinách a plynech při analýze chování těles z těchto látek v elektrických obvodech	Nesamostatný a samostatný výboj v plynu Samostatný výboj v plynu za atmosférického a sníženého tlaku

Stacionární magnetické pole

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: charakterizuje stacionární magnetické pole, jeho vznik a účinky	Magnetické pole vodiče s proudem Magnetické pole cívky Magnetická síla, magnetická indukce Magnetické vlastnosti látek, magnetické materiály v praxi

Nestacionární magnetické pole

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: využívá zákon elektromagnetické indukce k řešení problémů a k objasnění funkce elektrických zařízení	Elektromagnetická indukce Magnetický indukční tok Faradayův zákon elektromagnetické indukce Indukovaný proud Vlastní indukce, indukčnost Energie cívky s proudem

Střídavý proud

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: - znázorní průběh střídavého proudu a napětí - objasní chování střídavého napětí a proudu v obvodech s R, L, C	Jednoduchý obvod střídavého proudu s rezistorem, cívkou a kondenzátorem Výkon střídavého proudu v obvodu s rezistorem a v obvodu s impedancí, efektivní hodnoty napětí a proudu

Střídavý proud v energetice

Očekávané výstupy	Učivo
Žák: využívá zákon elektromagnetické indukce k řešení problémů a k	Generátor střídavého napětí Trojfázový generátor a trojfázová soustava střídavého napětí Elektromotor Transformátor

objasnění funkce elektrických zařízení		Přenos elektrické energie, elektrárny, spotřebitelská síť
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Člověk a životní prostředí	Biologie 3. ročník Účinky elektrického proudu na lidské tělo	

Elektromagnetické kmitání a vlnění

Očekávané výstupy		Učivo
Žák: porovná šíření různých druhů elektromagnetického vlnění v rozličných prostředích		Elektromagnetický oscilátor Vznik elektromagnetického vlnění Elektromagnetický dipól Vlastnosti elektromagnetického vlnění
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Člověk a životní prostředí	Biologie – 3. ročník Ochrana před elektromagnetickými vlnami	

Vlnová optika

Očekávané výstupy		Učivo
Žák: vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla		Koherentní záření, interference světla, interferenční maximum a minimum Interference světla na tenké vrstvě Ohyb světla Polarizace světla, použití jevu v praxi

Praktické úlohy

Očekávané výstupy		Učivo	
Žák: měří vybrané fyzikální veličiny vhodnými metodami, zpracuje a vyhodnotí výsledky měření		Praktická měření z vhodných tematických celků	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Sociální komunikace Spolupráce a soutěž			

4. ročník

0+1 týdně, P

Speciální teorie relativity

Očekávané výstupy		Učivo	
Žák: - vyvodí ze základních principů speciální teorie relativity některé jednoduché důsledky - používá vztahy pro dilataci času, kontrakci délek a skládání rychlostí při řešení konkrétních situací - vypočítá relativistickou hmotnost částice, užívá vztah mezi energií a hmotností		Základní principy speciální teorie relativity Dilatace času, kontrakce délek Skládání rychlostí ve speciální teorii relativity Vztah mezi energií a hmotností	
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z	
	Chemie – zákony zachování energie a hmotnosti	Chemie – zákony zachování energie a hmotnosti	

Základní poznatky kvantové fyziky

Očekávané výstupy		Učivo
Žák: využívá poznatky o kvantování energie záření a mikročástic k řešení fyzikálních problémů		Kvantová hypotéza, Planckova konstanta Fotoelektrický jev, Einsteinova rovnice fotoefekt Foton, vlnové vlastnosti částic, de Broglieho hypotéza Kvantová mechanika
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Chemie – zákony zachování energie a hmotnosti	Chemie – zákony zachování energie a hmotnosti

Atomová fyzika

Očekávané výstupy		Učivo
Žák: - popíše souvislost mezi atomovými spektry a strukturou elektronového obalu - vysvětlí princip laseru a popíše jeho využití v praxi		Kvantování energie elektronů v atomu Lasery
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Člověk a životní prostředí	Chemie 1. ročník Složení a struktura atomu	Chemie 1. ročník Složení a struktura atomu

Jaderná fyzika

Očekávané výstupy		Učivo
Žák: - posoudí jadernou přeměnu z hlediska vstupních a výstupních částic i energetické bilance - využívá zákon radioaktivní přeměny k předvídání chování radioaktivních látek - navrhne možné způsoby ochrany člověka před nebezpečnými druhy záření		Vlastnosti atomových jader, vazebná energie jader Radioaktivita Jaderné reakce Jaderné štěpení Jaderná energetika Jaderné elektrárny Využití radionuklidů a ochrana před zářením
Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Člověk a životní prostředí	Chemie 1. ročník Složení a struktura atomu	Chemie 1. ročník Složení a struktura atomu Matematika 2. ročník Exponenciální funkce a rovnice Geografie – světový průmysl

V Otrokovicích dne 12. 5. 2026

Mgr. Ivo Kramář, ředitel školy

Zpracovala: Mgr. Ivana Mařátková

