

# UČEBNÍ OSNOVY - FYZIKA – KVARTA

Očekávané výstupy RVP	Školní výstupy	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu</li> <li>• rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí</li> <li>• využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny magnetického pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní</li> <li>• zapojí správně polovodičovou diodu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žák bude umět popsat, jak se vyrábí střídavý elektrický proud. Bude vědět, jak funguje tepelná a větrná elektrárna. Naučí se obecné zásady pro bezpečné zacházení s elektrickými spotřebiči v domácnosti.</li> <li>• Bude umět popsat štěpnou reakci v jaderné elektrárně. Naučí se popsat základní princip jaderné elektrárny a bude umět argumentovat pro nebo proti jaderné energetice. Bude respektovat zásady bezpečnosti při práci s jadernými zářiči.</li> </ul>	<p>ELEKTROMAGNETICKÉ DĚJE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrické a magnetické pole, elektrická a magnetická síla; elektrický náboj; stejnosměrný elektromotor; transformátor; bezpečné chování při práci s elektrickými přístroji a zařízeními</li> <li>• elektrony a díry, polovodičová dioda</li> </ul> <p>ATOMY A ZÁŘENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modely atomů, síly v atomech, radioaktivita, jaderná energetika</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet</li> <li>• odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žák znát polohu Země ve vesmíru a sluneční soustavě. Bude umět popsat všechny planety a některé planetky sluneční soustavy.</li> </ul>	<p>VESMÍR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sluneční soustava – její hlavní složky; měsíční fáze</li> <li>• hvězdy – jejich složení</li> </ul>

# Tematický plán učiva - FYZIKA - kvarta

## Charakteristika vyučovacího předmětu:

Předmět fyzika pomáhá studentům uvědomovat si svou existenci coby součást přírody a vesmíru. Umožňuje jim nahlédnout na mohutnost přírodních sil a komplexnost zkoumaných systémů. Tím se ve studentech probouzí pocit harmonie a podněcuje se touha po hlubším poznání. Student si osvojuje schopnost soustavně a objektivně pozorovat, provádět měření, abstrahovat, formulovat hypotézu a vytvořit model. Předmět se v souvislostech dotýká i dalších předmětů, zejména matematiky a chemie.

**Učebnice:** Fyzika 9 pro základní školy a víceletá gymnázia, nakladatelství Fraus

**Časová dotace:** 2 hodiny týdně

Školní výstupy	Tematické okruhy Učivo	Klíčové kompetence	Poč. Hod	Měsíc	Výchovně vzdělávací strategie	Průřezová témata
Žák pozná magnetické účinky elektrického proudu, pochopí výrobu střídavého proudu. Poznává činnost transformátoru a popíše jeho využití v rozvodné síti. Seznámí se s typy elektromotorů a uvede příklady jeho využití v praxi. Seznámení se s digitálními technologiemi a aplikacemi použitelnými v oboru (mobil, PC, tablet, DP, internet, www, PASCO). Navštíví online prohlídku, přednášku či výstavu.	Úvod do studia předmětu, seznámení s učebnicí  <b>Elektrodynamika</b> Elektromagnetická indukce, generátory střídavého proudu, transformátory, elektromotory. Bezpečná práce s elektřinou v domácnosti.	<b>Kompetence k učení</b> Učitel podněcováním žáka k vlastním jednoduchým výpočtům jej motivuje k osvojení si základů kvantitativní gramotnosti. Kombinací otázek a úloh různé složitosti a délky řešení včetně krátkých numerických výpočtů z paměti posiluje žákovu schopnost soustředit se.  <b>Kompetence k řešení problémů</b> Učitel trvalým navozováním fyzikálních problémů buduje v žáku pozitivní přístup k problémovým situacím obecně a vede jej ke strukturaci problému. Smiřuje žáka s jeho chybným řešením a posiluje v něm vědomí, že chyby jsou nutným a cenným zdrojem poučení.	18	Září	vyučovací hodiny samostatná práce skupinová práce diskuse práce se souborem úloh práce s učebnicí práce s výukovým programem na PC	<b>Osobnostní a sociální výchova:</b> ROZVOJ SCHOPNOSTÍ POZNÁVÁNÍ - cvičení pozornosti a soustředění, zapamatování - řešení problémů - dovednosti pro učení a studium  PSYCHOHYGIENA - pozitivní naladění mysli (radost z úspěchu) - organizace času - relaxace, zvládnutí stresu - pomoc při potížích  KOMUNIKACE v různých situacích – informační, odmítací, omluva, prosba, pozdrav, přesvědčování, vyjednávání, vysvětlování společnosti i v digitálním prostředí  HODNOTY, POSTOJE, PRAKTICKÁ ETIKA vytváření podvědomí o kvalitách typu – odpovědnost, spolehlivost, spravedlnost, respektování, pomáhající a prosociální chování
				Říjen	práce skupinová práce diskuse práce se souborem úloh práce s učebnicí práce s výukovým programem na PC	
				Listopad	demonstrační pokusy laboratorní práce práce v MS TEAMS práce a orientace ve WWW se zaměřením na fyziku práce se specifickými	
Žák pochopí princip polovodičů P a N. Vytvoří si představu o činnosti fotodiody a objasní přeměny energie v slunečních bateriích. Pochopí tranzistor jako zesilovač a seznámí se s dalšími polovodičovými součástkami. Umí nalézt technickou informaci na www stránkách.	<b>Elektrický proud v polovodičích.</b> Elektrony a díry, vliv příměsí v polovodičích. Polovodičová dioda. Tranzistor jako zesilovač. Využití polovodičových součástek v praxi. Jak pracuje rádio a TV.	<b>Kompetence komunikativní</b> Učitel posilováním prvků soustředěné skupinové práce vede žáky k zážitku věcné, efektivní, neemotivní komunikace. Debatou učí žáka schopnosti rozlišit, zda vědeckému sdělení rozumí, trénuje v něm čtení mlčet tam, kde sdělení nerozumí, a posiluje jeho schopnost vnímat nezasvěcenou a nekompetentní komunikaci zbytečnou.	20	Prosinec	práce s učebnicí práce s výukovým programem na PC	KOMUNIKACE v různých situacích – informační, odmítací, omluva, prosba, pozdrav, přesvědčování, vyjednávání, vysvětlování společnosti i v digitálním prostředí  HODNOTY, POSTOJE, PRAKTICKÁ ETIKA vytváření podvědomí o kvalitách typu – odpovědnost, spolehlivost, spravedlnost, respektování, pomáhající a prosociální chování
				Leden	práce laboratorní práce práce v MS TEAMS práce a orientace ve WWW se zaměřením na fyziku práce se specifickými	
Žák si uvědomí souvislosti mezi poznatky na strukturu hmoty s využitím poznatků z chemie.	<b>Atomy a záření</b> Stavba atomu, Bohrov model atomu. RTG záření. Jaderné síly,	<b>Kompetence sociální a personální</b>	16	Březen	práce s učebnicí práce s výukovým programem na PC	

Seznámí se s dalšími druhy elektromagnetického vlnění. Získá poznatky o jaderné síle a využití radioaktivity. Pochopí činnost jaderného reaktoru a využití řetězové reakce v jaderné elektrárně a nebezpečí zneužití v jaderných zbraních. Umí nalézt technickou informaci na www stránkách. Stáhne jednoduchou informaci z www a upraví ji v MS WORD.	využití radioaktivity. Řetězová jaderná reakce. Jaderný reaktor, jaderná elektrárna. Termonukleární reakce.	Učitel seznamuje žáka se zkušeností, že život vždy přesahuje osobní modelovou představu. Upozorňuje na přesah základních fyzikálních zákonů a jejich vztah k osobnímu lidskému hledání a dotazování.  <b>Kompetence občanské</b> Vede žáka k osvojení si úkolu a povinnosti coby přirozené a neobtěžující součásti života. Nácvikem číselných odhadů a výpočtů a odhadů chyby výsledku vede žáka k návyku osobního ručení za vlastní výsledek, postojů a názorů  <b>Kompetence digitální</b> Žák pracuje s digitální technikou a jejími programy, zpracovává informace digitálního obsahu a rozumí jim, volí inovativní postupy, řeší technické problémy digitálních technologií. Vnímá pokrok a proměnlivost digitálních technologií. Zajišťuje bezpečnost technologií i dat, chrání je, jedná v digitálním prostředí eticky.		Duben	digitálními technologiemi (např. měřicí technika)	(neočekávání protislužby)  <b>Multikulturní výchova</b> LIDSKÉ VZTAHY - principy slušného chování, - význam kvality mezilidských vztahů pro harmonický rozvoj osobnosti - tolerance, empatie, umět se vžít do role druhého  <b>Enviromentální výchova</b> VZTAH ČLOVĚKA K PROSTŘEDÍ - náš životní styl, aktuální ekologický problém - vyhledávání informací a rozšiřování povědomí v digitálním prostředí.  <b>Mediální výchova</b> KRITICKÉ ČTENÍ A VNÍMÁNÍ MEDIÁLNÍCH SDĚLENÍ - pěstování kritického přístupu ke zpravodajství a reklamě společnosti i v digitální podobě
Žák se seznámí s představami na uspořádání vesmíru a pochopí rozdíly mezi nimi. Seznámí se se stavbou sluneční soustavy. Pozná společné a rozdílné znaky kamenných planet, plyných planet a jejich měsíců. Seznámí se s procesy při vzniku a vývoji hvězd. Pozná jednotlivé typy galaxií. Zná www stránky či aplikace, které jsou zaměřeny na techniku a fyziku.	<b>Astronomie</b> Čím se zabývá astronomie. Slunce, kamenné a plyné planety a jejich měsíce. Ostatní tělesa sluneční soustavy. Keplerovy zákony. Vznik, vývoj a zánik hvězd. Galaxie. Souhvězdí.		8	Květen		
	<b>Závěrečné shrnutí a opakování učiva</b>		4	Červen		