

# FYZIKA 9. ROČNÍK

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	UČIVO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjádří jednotku elektrického náboje</li> <li>- objasní Coulombův zákon</li> <li>- uvede rozdíly mezi vodiči a izolanty</li> <li>- vysvětlí podstatu elektrostatické indukce</li> <li>- popíše elektrické pole pomocí siločar</li> <li>- charakterizuje SS elektrické pole</li> <li>- uvede hlavní jednotku el. napětí</li> <li>- objasní princip činnosti kondenzátoru</li>   <li>- stanoví podmínky vedení el. proudu</li> <li>- objasní princip vedení el. proudu v kovech jako usměrněný pohyb volných elektronů</li> <li>- objasní princip vedení el. proudu v kapalinách jako usměrněný pohyb volných iontů</li> <li>- objasní princip vedení el. proudu v plynech jako usměrněný pohyb volných iontů a elektronů</li>   <li>- rozlišuje veličiny v el. obvodech</li> <li>- nakreslí el. obvod se zdrojem, spínačem a spotřebičem</li> </ul>	<p><i>Elektrostatický náboj</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elementární elektrický náboj</li> <li>- Coulombův zákon</li> <li>- elektroskop</li> <li>- vodiče a izolanty</li> <li>- elektrostatická indukce</li> <li>- siločáry elektrického pole</li> <li>- SS el. pole</li> <li>- elektrické napětí</li> <li>- kondenzátor</li> </ul> <p><i>Vedení elektrického proudu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podstata vedení elektrického proudu</li> <li>- vedení el. proudu v kovech</li> <li>- vedení el. proudu v kapalinách</li> <li>- vedení el. proudu v plynech</li> </ul> <p><i>Elektrický obvod</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- veličiny <math>U, I, R</math></li> <li>- schéma el. obvodu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentuje příklady zdrojů el. napětí</li> <li>- umí změřit el. proud v obvodu</li> <li>- umí změřit el. napětí v obvodu</li> <li>- objasní princip Ohmova zákona</li> <li>- přiřadí veličině <math>R</math> jednotku 1 Ohm</li> <li>- zapojí paralelní a sériový el. obvod</li> <li>- užívá vztahy z Ohmova zákona <math>R = U/I, I = U/R, U = R \cdot I</math></li> <li>- vysvětlí princip zahřívání vodiče při průchodu proudu</li> <li>- aplikuje vztah závislosti odporu vodiče na jeho délce, průřezu a druhu materiálu</li> <li>- charakterizuje vztahy mezi <math>U, I, R</math> v obvodu při sériovém a paralelním řazení spotřebičů</li> <li>- objasní princip pojistky v el. obvodu</li> <li>- objasní tepelné účinky el. proudu</li> <li>- používá vztahy <math>P = U \cdot I,</math> <math>W = U \cdot I \cdot t</math> při řešení úloh el. práce a výkonu</li>   <li>- dokáže přítomnost mag. pole v okolí cívky s proudem</li> <li>- uvede příklady užití elektromagnetů v praxi</li> <li>- uvede účinky mag. pole na vodič s el. proudem</li> <li>- objasní princip činnosti SS elektromotoru</li> <li>- objasní pojmy elektromagnetické indukce, indukovaného proudu a napětí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zdroje el. napětí</li> <li>- měření el. proudu</li> <li>- měření el. napětí</li> <li>- Ohmův zákon</li> <li>- sériový a paralelní el. obvod</li> <li>- el. odpor vodiče <math>R = \rho \cdot l/S</math></li> <li>- rezistory</li> <li>- potenciometry</li> <li>- tepelné účinky el. proudu</li> <li>- elektrická práce</li> <li>- el. příkon a výkon</li> </ul> <p><i>Elektromagnetické jevy</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- magnetické pole permanentního magnetu</li> <li>- magnetické pole cívky s el. proudem</li> <li>- otáčivé účinky magnetického pole na cívku s el. proudem</li> <li>- SS elektromotor</li> <li>- el. mag. indukce</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní vznik a podstatu střídavého proudu a napětí</li> <li>- charakterizuje periodu a kmitočet</li> <li>- uvede rozlišení mezi časovým průběhem SS a stř. U a I</li> <li>- objasní princip činnosti transformátoru</li> <li>- vysvětlí transformační poměr</li> <li>- uvede příklady užití transformace při rozvodu el. energie</li>   <li>- charakterizuje princip polovodivosti na základě volných děr a elektronů</li> <li>- objasní potenciálovou bariéru při propustném a závěrném směru</li> <li>- popíše princip činnosti diody</li> <li>- vysvětlí charakteristiku diody</li> <li>- zná schématické značky polovodičů</li> <li>- objasní činnost tranzistoru jako zesilovače</li> <li>- na příkladu integrovaných obvodů uvede zvyšování hustoty integrace součástek na čipu</li> <li>- popíše polovodičové součástky v PC(mikroprocesor, paměť)</li> <li>- nakreslí jednoduché schéma usměrňovače s diodami</li> </ul>	<p><i>Střídavý proud</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik střídavého proudu</li> <li>- veličiny stř. U a I</li> <li>- transformátor</li> <li>- transformace a transformační poměr</li> <li>- rozvod el. energie</li> </ul> <p><i>Polovodiče</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- polovodiče typu N a P</li> <li>- přechod P-N</li> <li>- propustný a závěrný směr dioda</li> <li>- charakteristika diody</li> <li>- tranzistory PNP a NPN</li> <li>- hustota integrace</li> <li>- integrované obvody</li> <li>- mikroprocesory a paměti</li> <li>- zapojení obvodů s polovodiči</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede na příkladech výrobu energie</li> <li>- využije znalostí z interdisciplinárních vztahů při objasňování vzniku fosilních paliv</li> <li>- uvede protonové a nukleové číslo prvků z tabulek</li> <li>- vysvětlí pojem řízené a neřízené řetězové reakce</li> <li>- na příkladech uvede dopad užití jaderné energie v životě lidstva</li> <li>- vysvětlí princip jaderného reaktoru a jeho řízení</li> <li>- uvede příklady negativních dopadů prezentace jaderné síly ve válečných konfliktech</li>   <li>- vysvětlí princip vzniku vesmíru</li> <li>- vymezí sluneční soustavu</li> <li>- vyjmenuje planety sluneční soustavy</li> <li>- objasní střídání ročních období na Zemi a střídání dne a noci oběhem ve sluneční soustavě</li> <li>- charakterizuje vznik měsíčních fází</li> <li>- na mapě hvězdné oblohy vyhledá blízká vesmírná tělesa</li> <li>- představí proces výzkumu vesmíru kosmickými lety a výzkumnými stanicemi ( ISS )</li> <li>- vysvětlí pojem družice v návaznosti na přenos signálu na Zemi</li> </ul>	<p><i>Energie a její přeměny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy energií</li> <li>- fosilní paliva</li> <li>- obnovitelné druhy energií</li> <li>- jaderná energie</li> <li>- štěpení jader uranu</li> <li>- řízená řetězová reakce</li> <li>- jaderný reaktor</li> <li>- jaderná elektrárna</li> <li>- atomová puma</li> </ul> <p><i>Vesmír</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- velký třesk</li> <li>- galaxie</li> <li>- sluneční soustava</li> <li>- planety sluneční soustavy</li> <li>- orientace na obloze</li> <li>- výzkum vesmíru</li> </ul>