

2.2., 2.3.	<p>2.2 Makroskopické síly působící na těleso</p> <ul style="list-style-type: none"> • příklady sil • síly působící na těleso (vektory), výsledná síla 	<ul style="list-style-type: none"> • řeší kinematické úlohy <p>2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifikuje a znázorní síly působící na těleso, vypočítá jejich velikost; určí výslednici sil • změří velikost síly, experimentálně prokáže vliv parametrů, na nichž síla závisí 	<p>M</p> <ul style="list-style-type: none"> - práce s vektory - goniometrické funkce
2.4.	<p>2.3 Newtonovy zákony</p> <ul style="list-style-type: none"> • princip setrvačnosti, inerciální vztažná soustava • druhý Newtonův zákon • zákon akce a reakce 	<p>2.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • zná Newtonovy zákony • aplikuje tyto zákony v situacích s více nerovnoběžnými konstantními silami (pracuje s vektory, bez derivací) k předpovědím pohybu těles • analyzuje příklad, kde třecí síla slouží k pohonu 	
2.2., 2.4.	<p>2.4 Rotace tělesa</p> <ul style="list-style-type: none"> • moment síly • rovnováha těles <p>2.5 Práce síly a kinetická energie</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojem práce • výkon • kinetická energie • změna kinetické energie v souvislosti s pracemi 	<p>2.4</p> <ul style="list-style-type: none"> • v konkrétních situacích určí momenty sil • v jednoduchých případech předpoví, zda se těleso začne otáčet kolem pevné osy, nebo zůstane v rovnováze <p>2.5</p> <ul style="list-style-type: none"> • zná účinky sil na tuhé těleso, jejichž působíště se posouvají • vyjádří a vypočítá práci konstantní síly • používá pojem a početní vztah pro výkon • určí hodnotu kinetické energie • v situacích běžného života využívá souvislost mezi změnou kinetické energie a 	<p>M</p> <ul style="list-style-type: none"> - skalární součin

2.5.	<p>2.6 Práce a potenciální energie</p> <ul style="list-style-type: none"> • potenciální energie tíhová • zákon zachování mechanické energie 	<p>součtem vykonaných prací</p> <p>2.6</p> <ul style="list-style-type: none"> • na jednoduchých příkladech vysvětlí přeměnu gravitační potenciální energie v energii kinetickou • s porozuměním využívá zákon zachování mechanické energie 	<p>D - historické stroje využívající přeměny energie Z - vodní a větrné elektrárny</p>
3.2., 2.5.	<p>2.7 Přenos tepla</p> <ul style="list-style-type: none"> • vnitřní energie • tepelná výměna • zachování energie (kalorimetrie) 	<p>2.7</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše a předpoví přenos energie • využívá termodynamických zákonů k řešení fyzikálních úloh 	<p>Environmentální výchova - okruh Člověk a životní prostředí (toky energií a látek) Z - tepelné elektrárny Bi, Z - změny klimatu</p>
2.5., 4.3.	<p>3. Elektrodynamika</p> <p>3.1 Elektrická energie</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrická energie, příkon • energetické přeměny ve spotřebičích – Jouleovo teplo, elektrolyza, motor • elektrický zdroj <p>3.2 Celkové chování obvodu</p> <ul style="list-style-type: none"> • výsledný odpor • zákony obvodu 	<p>3.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • užije princip zachování energie k posouzení přeměn energie ve spotřebičích a zdrojích <p>3.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • užívá aditivity odporu a vodivosti odporů zapojených sériově a paralelně • kvantitativně předpovídá chování obvodu na 	<p>Environmentální výchova - okruh Člověk a životní prostředí (úsporné nakládání s el. energií) Z - přenos elektrické energie</p>

2.2.	<p>4. Magnetismus</p> <p>4.1 Magnetické pole</p> <ul style="list-style-type: none"> • popis magnetického pole • magnetické pole vytvořené proudem • zemské magnetické pole <p>4.2 Elektromagnetická síla</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laplaceova síla • aplikace • transformátor <p>5. Optika</p> <p>5.1 Podmínky viditelnosti předmětu</p> <ul style="list-style-type: none"> • světelné zdroje, paprsky • oko, zorný úhel 	<p>základě vztahu $I = E/R_{eq}$.</p> <ul style="list-style-type: none"> • sestrojí elektrický obvod, změří rozdíl potenciálu, změří proud <p>4.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • experimentálně ukáže tvar indukčních čar či jiné charakteristické znaky magnetického pole • znázorní a orientuje magnetické pole utvářené přímočarým vodičem s proudem a solenoidem • určí indukci tohoto pole • dovede určit výsledné magnetické pole složené ze dvou překrývajících se magnetických polí <p>4.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • určí sílu, která působí na přímočarý vodič s proudem, znázorní ji • vysvětlí princip fungování reproduktoru, motoru na stejnosměrný proud, transformátoru <p>5.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • zná specifika procesu vidění 	<p>Z - magnetické pole Země a jeho užití</p> <p>Technické vědy - konstrukce elektrických přístrojů</p> <p>Mediální výchova - okruh Média a mediální produkce (produkce zvukového záznamu)</p> <p>Bi - stavba, funkce, vady oka a jejich odstraňování</p>
4.8.			

	<p>5.2 Obrazy vytvářené optickými systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> • rovinné zrcadlo • čočky – spojka a rozptylka <p>5.3 Příklad optického přístroje</p> <ul style="list-style-type: none"> • lupa • a/nebo brýle • a/nebo dalekohled atp. 	<p>5.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • schematicky znázorní tenkou spojku a vyznačí polohy ohnisek a optického středu • změří ohniskovou vzdálenost spojky • určí graficky polohu obrazu předmětu a jeho další vlastnosti • používá zobrazovací rovnici tenkých čoček a pojem zvětšení <p>5.3 využívá zákony šíření světla k určování vlastností obrazů vytvořených jednoduchými optickými přístroji</p>	<p>M - geometrické konstrukce</p> <p>Bi - využití lupy a dalších optických přístrojů v praxi</p>
--	---	---	--