

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> – žák spojuje pojmy elektrický náboj, částice s nábojem ve stavbě atomu, částice s nábojem ve stavbě látek, elementární náboj – chápe chování vodiče a nevodiče v elektrickém poli, rozliší pokusně vodič od izolantu 	<p>Elektrický náboj, elektrické pole</p> <ul style="list-style-type: none"> – elektrický náboj, jednotka – elektrické pole, elektrická síla, siločára – vodič a izolant v elektrickém poli, elektrostatická indukce 	<p>PT: Osobnostní a sociální výchova (osobnostní rozvoj)</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozvoj schopností poznávání – kreativita 	<p><i>Projekt Naše stopa</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> – žák umí rozlišit elektrický proud jako jev a jako veličinu – umí popsat elektrické zdroje stejnosměrného napětí – sestaví elektrický obvod podle schématu a pomocí měřících přístrojů změří napětí i proud – vysloví Ohmův zákon a používá jej při výpočtech veličin U, I, R v úlohách – chápe závislost odporu vodiče na délce, průřezu a na materiálu, ze kterého je vyroben – používá s porozuměním zákonitosti při zapojování rezistorů v elektrickém obvodu – dokáže použít reostat jako měnič proudu v obvodu, potenciometr jako měnič napětí – znalost vztahu pro výpočet elektrické práce a výkonu umí použít při řešení praktických úloh – dodržuje pravidla bezpečné práce při zacházení s elektrickými zařízeními, objasní nebezpečí vzniku zkratu a popíše možnosti ochrany před zkratem 	<p>Vedení elektrického proudu v kovech</p> <ul style="list-style-type: none"> – co víme o elektrickém proudu – vznik elektrického proudu – elektrický zdroj – elektrické napětí, jednotka, měření elektrického napětí – elektrický proud, jednotka, měření elektrického napětí – mechanismus vedení proudu, směr proudu, stejnosměrný proud – Ohmův zákon – elektrický odpor, závislost na vlastnostech a teplotě vodiče – odpory spojené za sebou – odpory spojené vedle sebe – rezistor, reostat, potenciometr – tepelné účinky elektrického proudu, spotřebiče, pojistka – elektrická práce, elektrická energie – elektrický příkon a výkon 	<p>PT: Osobnostní a sociální výchova (osobnostní rozvoj)</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozvoj schopností poznávání – kreativita <p><i>chemie</i> -galvanické články, elektrolyza</p> <p><i>matematika</i> – jednoduché rovnice, vyjádření neznámé ze vzorce</p> <p><i>biologie</i> – pomoc při zásahu elektrickým proudem</p> <p><i>Člověk a svět práce</i> – elektrická instalace, elektrické spotřebiče, nebezpečí úrazu v domácnosti</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 1. laboratorní práce (Měření elektrického proudu a napětí) – použití měřících přístrojů, práce ve skupinách, ověření poznatků z výuky – 2. laboratorní práce (Ověření Ohmova zákona) – práce ve skupinách – význam služby, zhasínání světla ve třídě
<ul style="list-style-type: none"> – žák na základě pokusů popíše princip vedení proudu v kapalinách – rozlišuje pojmy elektroda, elektrolyt – rozumí podstatě pokovování – dokáže vysvětlit podstatu jiskrového výboje, elektrického oblouku a výboje ve 	<p>Vedení elektrického proudu v kapalinách, plynech a polovodičích</p> <ul style="list-style-type: none"> – mechanismus vedení elektrického proudu v kapalinách – elektrolyza a její využití 	<p><i>chemie</i> – ionty, elektrolyza</p>	

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> – zředěných plynech – chápe princip vzniku blesku a nebezpečí z toho plynoucí – rozlišuje mezi vodičem a polovodičem – pojmenuje termistor, fotorezistor – popíše polovodič N, P – popíše princip polovodičové diody a její použití 	<ul style="list-style-type: none"> – mechanismus vedení elektrického proudu v plynech – elektrický výboj, využití – mechanismus vedení elektrického proudu v polovodičích – termistor, fotorezistor – nevlastní vodivost, polovodič typu P, N – přechod PN, dioda 	<p><i>Člověk a svět práce</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – využití digitálních technologií a součástek v běžném životě 	
<ul style="list-style-type: none"> – žák využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem – popíše elektromagnet, relé, jistič, zvonek – dokáže popsat souvislost mezi změnou magnetického pole v okolí cívky a vznikem indukovaného proudu a napětí – objasní vznik střídavého proudu a chápe jeho vlastnosti – popíše funkci alternátoru, transformátoru a elektromotoru – popíše rozvodnou síť – popíše některé nepříznivé vlivy při výrobě elektrické energie v elektrárnách na životní prostředí – popíše postup první pomoci při úrazu elektrickým proudem 	<p>Elektromagnetické jevy</p> <ul style="list-style-type: none"> – co víme o magnetickém poli – magnetické pole cívky, elektromagnet – působení magnetického pole na cívku s proudem – stejnosměrný elektromotor – elektromagnetická indukce – indukované napětí a proud – vznik střídavého proudu a napětí – efektivní hodnoty, kmitočet – jednofázový alternátor, dynamo – trojfázový generátor, trojfázový proud – elektromotor – transformátor – elektrárna, rozvodná síť, dopad na životní prostředí – elektřina v domě a v ovzduší – bezpečnost při práci s elektrickým proudem 	<p><i>dějepis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – historický význam Faradayova objevu <p>PT: Environmentální výchova (základní podmínky života, lidské aktivity a problémy životního prostředí)</p> <p>PT: Osobnostní a sociální výchova (osobnostní rozvoj)</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozvoj schopností poznávání – kreativita <p><i>zeměpis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – na mapě ČR ukáže oblasti tepelných elektráren, vodní a větrné elektrárny 	<ul style="list-style-type: none"> – 3. laboratorní práce (Ověření jevu elektromagnetické indukce) – práce ve skupinách, demonstrace jevů
<ul style="list-style-type: none"> – žák dokáže popsat stavbu atomu, rozlišuje mezi pojmy nukleony, nuklidy, izotopy – chápe podstatu radioaktivních záření, jejich nebezpečnost a způsob ochrany před nimi – dokáže uvést příklady užití radionuklidů v různých oborech činnosti – vysvětlí, jak se štěpí jádro a popíše 	<p>Jádro atomu a jaderná energie</p> <ul style="list-style-type: none"> – stavba jádra, protony, neutrony, izotopy, nuklidy – jaderné síly – jaderná reakce – radioaktivita, radioaktivní záření, ochrana – uvolňování energie při štěpení, řetězová reakce 	<p><i>chemie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – částicové složení látek, složení jádra <p>PT: Environmentální výchova (základní podmínky života, lidské aktivity a problémy životního prostředí, vztah</p>	

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> – řetězovou reakci a uvolňování energie – popíše, jak funguje jaderný reaktor – zná možná nebezpečí při jaderných reakcích a umí vysvětlit způsoby zajištění bezpečného chodu jaderné elektrárny a má znalosti o způsobech likvidace jaderného odpadu 	<ul style="list-style-type: none"> – jaderný reaktor, elektrárna – termonukleární reakce – radionuklidy, využití radionuklidů – ochrana životního prostředí, jaderné zbraně 	<p>člověka k prostředí)</p> <ul style="list-style-type: none"> – jaderný odpad <p><i>dějepis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – zneužití řetězové reakce ve 2. světové válce <p><i>Člověk a zdraví</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – nebezpečí jaderných havárií 	
<ul style="list-style-type: none"> – žák umí podat přehled o všech tělesech ve Sluneční soustavě – objasní střídání dne a noci, ročních období, měsíční fáze – rozlišuje mezi planetou a hvězdou – vysvětlí pojem Galaxie – orientuje se v základních souhvězdích na obloze 	<p>Vesmír</p> <ul style="list-style-type: none"> – Slunce, sluneční soustava – Země jako planeta, pohyby země – pohyb Měsíce a jeho důsledky – planety – hvězdy, orientace na obloze, galaxie, vznik vesmíru 	<p><i>zeměpis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Země jako vesmírné těleso, střídání ročních období, časová pásma <p><i>dějepis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – vývoj kosmologických představ <p><i>Informační a komunikační technologie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – vyhledává informace na portálech, poznatky zpracuje a prezentuje 	<ul style="list-style-type: none"> – 4. laboratorní práce (Exkurze na hvězdárně) – přednáška, pozorování oblohy, orientace na obloze – digitální učebnice – využití internetu, referáty