

Chemie - 4. ročník

očekávané výstupy RVP	témata / učivo	očekávané výstupy ŠVP	přesahy, vazby, mezipředmětové vztahy průřezová témata
2.1., 2.2.	<p>1. Chemická měření</p> <ul style="list-style-type: none"> • hmotnost, objem, tlak • koncentrace, roztoky elektrolytů • vodivost roztoku obsahujícího ionty, G • měrná vodivost roztoku obsahujícího ionty, ρ • molární iontová vodivost, λ a vztah mezi molární iontovou vodivostí a vodivostí roztoku • LP 1 : Procentové zastoupené Cu ve slitině • LP 2 : Příprava roztoku dané koncentrace • LP 3 : Konduktometrie 	<p>Žák:</p> <p>1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • dokáže na základě situací v reálném životě ukázat potřebu měření v různých oblastech – ochrana životního prostředí, bioanalýzy, potravinářství • umí se orientovat v dokumentaci, jako je identifikace látek označených na etiketě nebezpečných produktů • vypočítá látkové množství dle získaných naměřených hodnot • aplikuje vztahy mezi různými vzorci • je schopen napsat chemickou rovnici rozpustnosti iontové sloučeniny na základě látkového množství a objemu roztoku vyjádřit molární koncentraci příslušných iontů • vysvětlí polární charakter vody jako rozpouštědla a následně pak pojem solvatace • umí používat tabulku rozsahu chemické reakce a vypočítat z ní příslušné hodnoty – látky v nadbytku, objem uvolněného plynu • chápe, že ionty způsobují vodivost roztoku • zná vztah mezi odporem a vodivostí, faktory, které ji ovlivňují (S, L, c) • umí sestavit na základě roztoků různých koncentrací kalibrační křivku a využít ji pro zjištění určité koncentrace roztoku 	<p>M - aplikace v přírodních vědách</p> <p>F - elektrický proud v elektrolytech</p> <p>Člověk a zdraví – integrace - okruh Zdravý způsob života a péče o zdraví</p>

<p>2.1., 2.2., 3.3., 3.4.</p>	<p>2. Oxidačně redukční reakce</p> <ul style="list-style-type: none"> • obecné pojmy • reakce kyselin a kovů • reakce kovů s roztoky obsahujícími ionty kovů • oxidačně-redukční páry • oxidačně-redukční potenciály, standardní potenciály • zobecnění oxidačně-redukčních párů • zobecnění oxidačně-redukční reakcí • oxidačně-redukční titrace • LP 4 : Reakce kovů s oxidující kyselinou • LP 5 : Reakce kovů s roztoky iontů • LP 6 : Reakce ostatních oxidačně-redukčních párů • LP 7 : Oxidačně-redukční titrace – manganometrie - stanovení koncentrace Fe^{2+} • LP 8 : Manganometrie – stanovení koncentrace peroxidu vodíku 	<ul style="list-style-type: none"> • umí využívat vztah mezi vodivostí zředěného iontového roztoku a iontovými molárními vodivostmi iontů roztoku • umí interpretovat a zobecňovat poznatky pro roztoky obsahující společné ionty <p>2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • chápe oxidaci a redukci jako změnu oxidačních čísel prvku ve sloučenině doprovázenou transferem elektronů • umí vysvětlit pojem oxidační a redukční činidlo • umí zapsat chemickou rovnici na základě rovnic elektronových • využívá oxidačně-redukční řadu kovů (regle du gamma) pro předpovídání chemických reakcí • zapisuje oxidačně-redukční r páry v souladu s mezinárodním označením • dokáže navrhnout způsob důkazu vzniklých produktů a zapsat je chemickou rovnicí • chápe redoxní potenciály a jejich aplikaci při oxidačně-redukčních reakcích • zobecňuje poznatky i na další oxidačně-redukční děje • je schopen dát příklady oxidačně-redukční dějů v běžném životě, vysvětlit aluminotermii, rozliší reakce ve vodném roztoku a reakce bez potřeby vodného prostředí • při titracích je schopen určit ekvivalentní bod a vypočítat látkové množství titrované látky • je schopen navrhnout a porovnat různé typy 	<p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - znečišťování ŽP některými solemi, např. hnojiva <p>M</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplikace v přírodních vědách <p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlastní zodpovědnost za správnou manipulaci a měření
-------------------------------	---	---	---

4.2., 4.3., 4.4., 4.5.	<p>3. Organická chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • aromatické sloučeniny, benzenové jádro • adiční a substituční reakce arenů • další příklady aromatických látek a jejich aplikace • halogenderiváty (názvosloví, příprava, reaktivita, aplikace) • kyslíkaté deriváty • alkoholy a fenoly • aldehydy a ketony • karboxylové kyseliny • skupiny látek se stejnou funkční skupinou • reakce, vedoucí ke změně funkční skupiny • LP 9 : Reakce arenů • LP 10 : Kyslíkaté deriváty – alkoholy • LP 11 : Oxidace alkoholů • LP 12 : Reakce karbonylových sloučenin • LP 13 : Práce s odbornou literaturou; chemický dokument • LP 14 : Sloučeniny s různou funkční skupinou 	<p>oxidačně-redukční titrací pro látky pevné i pro kapaliny (manganometrie, jodometrie, konduktimetrické titrace)</p> <p>3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje areny, vysvětlí pojem benzenové jádro a zná vlastnosti a význam vybraných arenů (benzen, toluen, naftalen) • umí vysvětlit pojmy : deriváty uhlovodíků, uhlovodíkový zbytek, charakteristická skupina • charakterizuje jednotlivé typy derivátů, umí zapsat i přečíst vzorce vybraných zástupců • uvede zdroje, vlastnosti a použití vybraných zástupců • pomocí elektronových rovnic dokáže zapsat oxidačně-redukční rovnice oxidace různých typů alkoholů • je schopen zobecňovat poznatky a aplikovat je v rámci celé skupiny kyslíkatých derivátů • řeší komplexní příklady zahrnující reakce uhlovodíků, izomerie, vznik kyslíkatých derivátů, jejich vzájemná přeměna a je schopen navrhnout postupy důkazů jednotlivých skupin derivátů • umí vysvětlit pojem esterifikace a dokáže zapsat rovnici esterifikace s jednoduchými výchozími látkami • je schopen porovnat reaktivitu různých derivátů • orientuje se v průmyslovém využívání syntéz <p>4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • umí vysvětlit rozdíl mezi exotermickou a 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - osobní odpovědnost při správné manipulaci s deriváty uhlovodíků – rozpouštědla, barvy, ředidla, alkoholy, nebezpečí karcinogenních látek <p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - znečišťování ŽP, narušování ozónové vrstvy <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p> <ul style="list-style-type: none"> - poškození ozónové vrstvy jako celosvětový problém <p>M</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplikace v přírodních vědách <p>Environmentální výchova</p>
2.1., 2.2., 2.3., 2.4.	<p>4. Energetický aspekt chemických reakcí</p> <ul style="list-style-type: none"> • spojitost hmoty 	<p>4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • umí vysvětlit rozdíl mezi exotermickou a 	<p>Environmentální výchova</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • transformace hmoty, energetické aspekty a s nimi související termické jevy • LP 15 : Termické jevy, doprovázející chemické děje • LP 16 : Chemický dokument – odborný článek 	<p>endotermickou reakcí</p> <ul style="list-style-type: none"> • je schopen definovat vazebnou energii a na základě daných hodnot vypočítat hodnotu vyměněné energie soustavy s okolím během chemické reakce • je schopen vysvětlit energetické změny různých chemických transformací (reakce acidobazické, oxidačně-redukční, dokonalého i nedokonalého spalování, změny skupenství atd.) • je schopen srovnat hodnoty uvolněné energie spalovacích reakcí a vyměněné energie soustavy s okolím během reakcí, při kterých dochází ke změně skupenství kapalného na plynné 	<ul style="list-style-type: none"> - znečišťování ŽP spalováním méně kvalitních paliv, význam nevyčerpatelných zdrojů energie <p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlastní odpovědnost při využívání zdrojů energie <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdroje energie – globální problém lidstva <p>Multikulturní výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - zneužívání bohatství rozvojových zemí <p>Mediální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - okruh Mediální produkty a jejich význam - okruh Uživatelé (práce s odbornými dokumenty)
--	--	---	---