

Očekávané a školní výstupy	Učivo	Mezipředmětové vztahy a průřezová témata
Organická chemie		
OV - aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálních názvů ŠV - používá názvosloví arenů	Uhlovodíky a jejich klasifikace Areny	
OV - charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí ŠV - charakterizuje uhlovodíky - popíše areny - používá názvosloví - popíše fyzikální vlastnosti uhlovodíků - popíše toxické působení arenů - popíše průmyslové využití uhlovodíků	Uhlovodíky a jejich klasifikace Areny	OSV 3
OV - aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech ŠV - rozliší substituční a adiční reakce arenů - uvede metody přípravy arenů - popíše a vysvětlí substituční reakce benzenu (chlorace, nitrace)	Uhlovodíky a jejich klasifikace Areny	
OV - charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí ŠV - popíše zdroje uhlovodíků a jejich zpracování - popíše a vysvětlí negativní působení uhlovodíků na životní prostředí (ropné havárie) - popíše zdroje a významné lokality těžby ropy a zemního plynu - vysvětlí metody jejich zpracování - charakterizuje hlavní výrobky z ropy a zemního plynu včetně jejich praktického použití	Uhlovodíky a jejich klasifikace Přírodní zdroje uhlovodíků a jejich zpracování	EGS 2 EMV 2 OSV 3

<p>OV - aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálních názvů ŠV - charakterizuje názvosloví halogenderivátů</p>	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Halogenderiváty</p>	
<p>OV - charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí ŠV - charakterizuje halogenderiváty a klasifikuje je - charakterizuje fyzikální vlastnosti halogenderivátů - ukáže roli halogenderivátů při znečišťování životního prostředí (DDT, freony, polychlorované bifenyly)</p>	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Halogenderiváty</p>	<p>EGS 2 EMV 2 OSV 3</p>
<p>OV - aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech, ŠV - vysvětlí substituční a eliminační reakce halogenderivátů - popíše metody přípravy halogenderivátů - objasní na příkladě dvou alternativ průběhu reakce bromethanu s hydroxidem sodným princip substituce a eliminace u halogenderivátů - popíše a vysvětlí průběh reakcí bromethanu s nukleofilními činidly (hydroxidem sodným, methanolátem sodným)</p>	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Halogenderiváty</p>	
<p>OV - aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálních názvů ŠV - charakterizuje názvosloví alkoholů, fenolů a etherů</p>	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Alkoholy, fenoly, ethery</p>	

<p>OV - charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí</p> <p>ŠV - charakterizuje a klasifikuje alkoholy a fenoly a ethery, jejich fyzikální vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasní příčinu vyšší teploty varu alkoholů ve srovnání s jinými organickými sloučeninami se stejným uhlovodíkovým zbytkem - porovná teplotu varu alkoholů a etherů - popíše praktické využití alkoholů, fenolů a etherů (rozpouštědla, barviva, léčiva, pesticidy, plasty) - popíše toxicitu a negativní účinek návykové látky (alkohol) 	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Alkoholy, fenoly, ethery</p>	<p>OSV 2</p>
<p>OV - aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech</p> <p>ŠV - uvede metody přípravy alkoholů a fenolů</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozliší substituční, eliminační, oxidační a esterifikační reakce alkoholů a fenolů - popíše a vysvětlí princip reakce ethanolu s bromovodíkem - popíše a vysvětlí princip dehydratace ethanolu v kyselém prostředí - popíše a vysvětlí princip oxidace ethanolu dichromanem draselným v kyselém prostředí 	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Alkoholy, fenoly</p>	
<p>OV - aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálních názvů</p> <p>ŠV - používá systematické i triviální názvy a vzorce aldehydů a ketonů</p>	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Karbonylové sloučeniny</p>	
<p>OV - charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí</p> <p>ŠV - charakterizuje karbonylové sloučeniny</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše využití aldehydů a ketonů v praxi 	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Karbonylové sloučeniny</p>	<p>OSV 3</p>

<p>OV - aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech ŠV - rozliší adiční, adičně-eliminační, oxidační a redukční reakce aldehydů a ketonů - uvede metody přípravy karbonylových sloučenin - popíše a vysvětlí průběh reakce acetaldehydu s dichromanem draselným v kyselém prostředí</p>	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Karbonylové sloučeniny</p>	
<p>OV - aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálních názvů ŠV - používá systematické a triviální názvy a vzorce karboxylových kyselin</p>	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Karboxylové kyseliny</p>	
<p>OV - charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí ŠV - charakterizuje karboxylové kyseliny - popíše fyzikální vlastnosti karboxylových kyselin - objasní příčinu vyšší teploty varu karboxylových kyselin v porovnání s organickými látkami shodné relativní molekulové hmotnosti - vysvětlí podstatu acidity karboxylových kyselin - popíše praktické použití karboxylových kyselin</p>	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Karboxylové kyseliny</p>	<p>OSV 3</p>

<p>OV - aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech ŠV - charakterizuje základní reakce karboxylových kyselin, obzvláště jejich přeměny na funkční a substituční deriváty - popíše metody přípravy karboxylových kyselin - popíše a vysvětlí průběh acidobazických a esterifikačních reakcí (např. reakci kyseliny octové s hydroxidem sodným a ethanolem)</p>	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Karboxylové kyseliny</p>	
<p>OV - aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálních názvů ŠV - používá systematické i triviální názvy a vzorce funkčních derivátů karboxylových kyselin</p>	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Funkční deriváty karboxylových kyselin</p>	
<p>OV - charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí ŠV - charakterizuje funkční deriváty karboxylových kyselin: halogenidy, estery - popíše fyzikální vlastnosti funkčních derivátů karboxylových kyselin: halogenidy, estery popíše praktické použití funkčních derivátů karboxylových kyselin</p>	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Funkční deriváty karboxylových kyselin</p>	<p>OSV 3</p>
<p>OV - aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech ŠV - popíše metody přípravy funkčních derivátů karboxylových kyselin - charakterizuje základní reakce funkčních derivátů - popíše a vysvětlí průběh kyselého a zásadité hydrolyzy esterů</p>	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Funkční deriváty karboxylových kyselin</p>	

<p>OV - aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálních názvů ŠV - používá systematické a triviální názvy a vzorce substitučních derivátů karboxylových kyselin</p>	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Substituční deriváty</p>	
<p>OV - charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí ŠV - charakterizuje substituční deriváty karboxylových kyselin: hydroxykyseliny, aminokyseliny - popíše fyzikální vlastnosti substitučních derivátů karboxylových kyselin - popíše významné hydroxykyseliny: kys. mléčná, kys. vinná, kys. citronová - objasní acidobazické vlastnosti aminokyselin - popíše praktické použití substitučních derivátů karboxylových kyselin</p>	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Substituční deriváty</p>	<p>OSV 3</p>
<p>OV - aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech ŠV - charakterizuje základní reakce substitučních derivátů - popíše metody přípravy substitučních derivátů - popíše a vysvětlí vznik peptidů z aminokyselin</p>	<p>Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace Substituční deriváty</p>	
<p>OV - charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí - klasifikuje heterocyklické sloučeniny podle velikosti kruhu, typu a počtu heteroatomů v kruhu - popíše strukturu heterocyklů, jejich vlastnosti</p>	<p>Heterocyklické sloučeniny</p>	<p>OSV 3</p>

<p>OV - charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - prezentuje příklady syntetických vláken a makromolekulárních sloučenin, ze kterých jsou vyrobeny - prezentuje výrobky ze základních typů plastů (PE, PS, PVC, PAN) využívané v každodenním životě, posoudí vliv jejich praktického používání na člověka a jeho okolí 	<p>Syntetické makromolekulární látky</p>	<p>OSV 3</p>
<p>OV - aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše výrobu plastů: PE, PP, PS, PVC, teflon 	<p>Syntetické makromolekulární látky</p>	
<p>OV - charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše běžně používaná léčiva: analgetika, antipyretika, anestetika, sedativa aj., a princip jejich účinku - popíše toxicitu a negativní účinek návykové látky (nikotin, halucinogeny, cannabinoidy, stimulanty, opiáty a těkavé látky) - popíše konkrétní příklady pesticidů: DDT, organofosfáty aj., vysvětlí negativní působení pesticidů na životní prostředí - prezentuje příklady barviv používaných např. textilním nebo potravinářském průmyslu, vysvětlí vliv na životní prostředí - popíše tenzidy, vysvětlí vliv tenzidů na životní prostředí 	<p>Léčiva, pesticidy, barviva a detergenty</p>	<p>EGS 2 EMV 2 OSV 2 BIO</p>

<p>OV - využívá znalosti základů kvalitativní a kvantitativní analýzy k pochopení jejich praktického významu v organické chemii</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše význam chemické analýzy v organické chemii - vysvětlí způsob důkazu a stanovení charakteristických skupin či násobných vazeb - vysvětlí podstatu organické analýzy: vibrační spektroskopie, elektronové spektroskopie, NMR - vysvětlí podstatu základů nejvýznamnějších analytických instrumentálních metod: odměrná analýza, kolorimetrie, chromatografie u organických látek 	<p>Analytické metody v organické chemii</p>	<p>OSV 2 OSV 5 MEV 1</p>
--	---	---