**Učební osnovy volitelného předmětu**

**CHEMICKÝ SEMINÁŘ (ChS)**

**Charakteristika vyučovacího předmětu**

*Obsahové vymezení předmětu:*

Realizuje obsah vzdělávacího oboru Chemie RVP ZV. Vyučovací předmět Chemie jako jeden z předmětů vyučovací oblasti Člověk a příroda umožňuje žákovi poznávání přírody jako systému, uvědomování si důležitosti přírodovědných poznatků a jejich aplikaci v praktickém životě.

Důraz je kladen na souvislosti s ostatními přírodovědnými předměty a vzájemné propojení poznatků získaných v jednotlivých předmětech. Seminář slouží nejen k upevnění již získaných poznatků, ale také k jejich rozšíření a k aplikaci takto získaných poznatků i v jiných přírodovědných předmětech.

 Seminář z chemie je určen k rozvíjení, prohlubování a procvičování učiva, které je obsahem předmětu Chemie. Maturantům doporučujeme tento předmět navštěvovat. V semináři je student připravován i k úspěšnému složení přijímací zkoušky z chemie na VŠ. Umožňujeme studentům seznámit se s vydanými otázkami pro přijímací zkoušky na VŠ a pomáháme jim s jejich řešením.

Realizují se tematické okruhy průřezových témat **Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VEG)** **a Environmentální výchova (ENV).**

*Časové vymezení předmětu:*

Předmět Chemický seminář je vyučován ve 4. ročníku čtyřletého studia a v 8. ročníku osmiletého studia s následující dotací:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ročník | 1. (5.) | 2. (6.) | 3. (7.) | 4. (8.) |
| Týdenní hodinová dotace | 0 | 0 | 0 | 2 |

*Organizační vymezení předmětu:*

Pro výuku je k dispozici odborná učebna vybavená didaktickou technikou a chemická laboratoř.

Ve výuce jsou ve vhodném poměru zastoupeny klasické metody výuky i metody moderní. Jedná se především o:

* výkladové hodiny
* samostudium
* samostatné i týmové projekty,
* prezentace vlastních názorů v diskusi
* exkurze
* chemické počítačové programy
* video
* prezentace

*Výchovné a vzdělávací strategie:*

Jsou identické s předmětem Chemie.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Roč.** | **TÉMA** | **VÝSTUP****Žák:** | **UČIVO** | **INTEGRACE,****MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY,****PRŮŘEZOVÁ TÉMATA,****POZNÁMKY** |
| **4.**  | **Stavba a vlastnosti látek** | * uvede klasifikaci látek
* vysvětlí vývoj názoru na složení látek
* definuje základní charakteristiku atomu, odliší pojmy izotop, nuklid, prvek, molekula
* vysvětlí rozdíl mezi přirozenou a umělou radioaktivitou, popíše druhy radioaktivního záření, zapíše radioaktivní přeměny rovnicemi
* uvede význam štěpné a termojaderné reakce
 | * stavba atomu
	+ vývoj názorů (Demokritos, Daltonova teorie, pudinkový model, planetární model)
* elektronový obal
	+ Bohrův model atomu (dualismus – vlna, částice)
	+ kvantově mechanický model atomu
	+ atomový orbital
	+ kvantová čísla – význam, hodnoty, degenerované orbitaly, pravidla pro zaplňování orbitalů atomů a iontů
	+ excitované stavy atomů
 | **ENV (Člověk a životní prostředí)****VEG (Globální problémy)****B** – ochrana zdraví**F** – radioaktivita, jaderné reakce, jaderný reaktor a jaderná energetika, kvantová čísla**Z –** rozmístění jaderných elektráren na mapě Evropy |
| **Periodická soustava prvků** | * vysloví periodický zákon a aplikuje ho při charakteristice jednotlivých prvků a jejich sloučenin
* z výstavbového principu odvodí počty prvků v periodách
* vymezí podmínky vzniku chemické vazby
* klasifikuje vazby
* na základě metody VSEPR odhadne tvary jednoduchých molekul
 | * periodická soustava prvků (skupiny, periody, elektronová konfigurace)
 | **VEG (Žijeme v Evropě)** – Bohuslav Brauner**F** – molekulová fyzika |
| **Systematizace poznatků** | * rozliší typ chemické sloučeniny
* objasní vznik chemické vazby na jednoduchých i složitějších molekulách
* porovná charakter kovalentní, donorakceptorové a iontové vazby
* určí vaznost atomů v molekulách a porovná ji s vazebnými možnostmi atomů v základním a excitovaném stavu
* charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučenin, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí
* klasifikuje organické reakce podle změny struktury reaktantů
* aplikuje pravidla systematického názvosloví
* rozčlení organické sloučeniny do základních skupin podle charakteristické funkční skupiny
* charakterizuje základní zástupce těchto skupin
* objasní strukturu a funkci sloučenin nezbytných pro důležité chemické procesy probíhající v organismech
* popíše základní metabolické procesy
* popíše anaerobní a aerobní glykolýzu
* vysvětlí princip replikace, transkripce a translace
 | * obecná chemie
	+ struktura látek
	+ chemické vazby a reakce
* anorganická chemie
	+ vodík, kyslík, voda
	+ s-prvky
	+ p-prvky
	+ d- a f-prvky
* organická chemie
	+ uhlovodíky
	+ halogenderiváty
	+ dusíkaté deriváty
	+ kyslíkaté deriváty
	+ makromolekulární látky
* chemie přírodních látek
	+ heterocykly
	+ alkaloidy
	+ lipidy
	+ sacharidy
	+ bílkoviny
	+ nukleové kyseliny
* biochemie
	+ biochemické cykly
 | **EVN (Člověk a životní prostředí, Životní prostředí regionu a České republiky)****B** – genetika, metabolismus, trávení, buňka, zdravá výživa, žlázy s vnitřní sekrecí, trávicí soustava**B** – ekologie – halogenderiváty (freony), ozonosféra |