**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 |