**Osnovy - seminář Z CHEMIE A FYZIKY – oktáva**

CHEMIE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Výstupy RVP** | **Školní výstupy** | **Učivo** |
| Ovládá učivo chemie a je schopen zvládnout maturitní zkoušku.  Orientuje se v oboru a zná novinky ve výzkumu.  Zná www stránky věnující se oborům spojeným s předmětem chemie. | - dokáže popsat elektrony pomocí kvantových čísel  - dokáže efektivně používat periodickou tabulku prvků  -chápe podstatu radioaktivního záření  - dokáže popsat negativní i pozitivní účinky radioaktivního záření pro člověka  - objasní vznik chemické vazby  · využívá znalosti o chemických vazbách k předvídání některých vlastností látek a jejich chování v chemických reakcích  - dokáže vysvětlit I. a II. termochemický zákon, pojmy standartní slučovací teplo a standartní spalné teplo  - dokáže vyhodnotit vliv vnějších podmínek na průběh chemické reakce  - využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin  - charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučeniny, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí  - předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin  - seznámí se s digitálními technologiemi použitelnými v oboru (mobil, PC, tablet, DP, internet, www)  - zhodnotí vlastnosti atomu uhlíku významné pro strukturu organických sloučenin  - aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálních názvů  - charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí  - aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech  - umí najít chemickou informaci na www stránkách  - dokáže v hodině vyhledat z www, přečíst a prezentovat základní fakta | Kvantová čísla  Periodická tabulka prvků  Radioaktivita  Chemická vazba  Termochemie  Kinetika chemických reakcí  Prvky I. a II. A skupiny  Prvky III. A skupiny  Prvky IV. A skupiny  Prvky V. A skupiny  Prvky VI. A skupiny  Prvky VII. A skupiny  Přechodné prvky Elektrolýza  Zpracování kovů  Komplexní sloučeniny  Základy organické chemie  Přírodní zdroje  Alkany  Alkeny, alkyny  Areny  Halogenderiváty  Kyslíkaté deriváty  Substituční a funkční deriváty karboxylových kyselin  Dusíkaté deriváty  Heterocyklické sloučeniny  Přírodní látky |

FYZIKA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Očekávané výstupy RVP** | **Školní výstupy** | **Učivo** |
| Žák:  Uvědomuje si svou existenci coby součást přírody a vesmíru.  Vnímá mohutnost přírodních sil a komplexnost zkoumaných systémů  Osvojuje si schopnost soustavně a objektivně pozorovat, provádět měření, abstrahovat, formulovat hypotézu a vytvořit model. | Žák:  Zvládá gymnaziální učivo jednotlivých oborů fyziky.  Získá ucelený pohled na všechny části fyziky a jejich propojení.  Získá nadhled nad fyzikálními zákony.  Uvědomí si souvislosti mezi jednotlivými oblastmi fyziky  Uvědomí si meze fyzikálního pohledu na svět. | Mechanika  Termodynamika a molekulová fyzika  Vlnění a kmitání  Elektřina a magnetizmus  Optika  Fyzika mikrosvěta  Opakování a prohloubení učiva |

**Tematický plán - seminář Z CHEMIE A FYZIKY – oktáva**

**CHEMIE**

**Charakteristika vyučovacího předmětu:**

Vyučovací předmět chemie realizuje obsah vzdělávacího oboru Chemie RVP GV.

V rámci výuky chemie se uplatňují průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova, Environmentální výchova a Mediální výchova.

Ve vyučování chemie mají žáci získat představu o molekulové stavbě látek a základních chemických a fyzikálně-chemických dějích. Důraz je kladen na souvislosti s ostatními přírodovědnými předměty a na zásadní vliv chemických dějů na životní prostředí.

Žák je veden k tomu, aby zejména

- rozumněl základním typům chemických reakcí a znal jejich postavení v přírodě a v každodenním životě,

- využíval matematický aparát k základním chemickým výpočtům,

- aplikoval své znalosti při provádění laboratorních cvičení,

- při provádění laboratorních cvičení účinně spolupracoval ve skupině.

**Učebnice:** Chemie pro čtyřletá gymnázia, 1.-3. díl, A. Mareček, J. Honza, nakladatelství Olomouc

Chemie, sbírka příkladů pro studenty středních škol, A. Mareček, J. Honza, vydavatelství Proton, Brno

**Časová dotace:** 1 hodina týdně

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Školní výstupy** | **Tematické okruhy**  **Učivo** | **Klíčové kompetence** | **Počet hodin** | **Měsíc** | **Výchovně vzdělávací strategie** | **Průřezová témata** |
| - dokáže popsat elektrony pomocí kvantových čísel  - dokáže efektivně používat periodickou tabulku prvků | Kvantová čísla  Periodická tabulka prvků | Kompetence k učení  žák  -vybírá vhodné způsoby učení, vyhledává a třídí informace a využívá je v praktickém životě Kompetence k řešení problémů žák  - vyhledá informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení Kompetence komunikativní žák  -formuluje a vyjadřuje své myšlenky a v logickém sledu, vyjadřuje se výstižné, souvisle a kultivovaně  -naslouchá, diskutuje, obhajuje svůj názor, vhodně argumentuje Kompetence sociální a personální žák  - oceňuje zkušenosti druhých lidí, respektuje různá hlediska  -vytváří si pozitivní představu o sobě samém Kompetence občanské žák  - respektuje názory ostatních  - si formuje volní a charakterové rysy  - se zodpovědně rozhoduje podle dané situace  **Kompetence digitální**  Žák pracuje s digitální technikou a jejími programy, zpracovává informace digitálního obsahu a rozumí jim, volí inovativní postupy, řeší technické problémy digitálních technologií.  Vnímá pokrok a proměnlivost digitálních technologií; dopad na společnost a životní prostředí.  Zajišťuje bezpečnost technologií i dat, chrání je, jedná v digitálním prostředí eticky. | 1 | Září | vyučovací hodiny  práce s učebnicí,  s modely organických sloučenin,  periodickou tabulkou  animační projekce  zadání prací v MS TEAMS  zpracování PPT prezentace  vyhledávání informací  úprava informací v MS WORD  práce s www stránkami - stahování a úprava textů, jednoduchá úprava obrázků  práce se vzorci na www. | Integrovaná do předmětu:  Osobnostní a sociální výchova:  -rozvoj schopností poznávání Enviromentální výchova - základní podmínky života  - lidské aktivity a problémy ŽP  - vztah člověka k prostředí  - vyhledávání informací a rozšiřování povědomí v digitálním prostředí. Mediální výchova - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení  - orientace ve světě medií – tradičních i digitálních.  - kritický přístup k mediálním sdělením |
| -chápe podstatu radioaktivního záření  - dokáže popsat negativní i pozitivní účinky radioaktivního záření pro člověka | Radioaktivita | 1 | Září |
| - objasní vznik chemické vazby  · využívá znalosti o chemických vazbách k předvídání některých vlastností látek a jejich chování v chemických reakcích | Chemická vazba | 1 | Září |
| - dokáže vysvětlit I. a II. termochemický zákon, pojmy standartní slučovací teplo a standartní spalné teplo | Termochemie | 1 | Říjen |
| - dokáže vyhodnotit vliv vnějších podmínek na průběh chemické reakce | Kinetika chemických reakcí | 1 | Říjen |
| - využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin  - charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučeniny, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí  - předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin  - seznámí se s digitálními technologiemi použitelnými v oboru (mobil, PC, tablet, DP, internet, www) | Prvky I. a II. A skupiny  Prvky III. A skupiny  Prvky IV. A skupiny  Prvky V. A skupiny  Prvky VI. A skupiny  Prvky VII. A skupiny  Přechodné prvky Elektrolýza  Zpracování kovů  Komplexní sloučeniny | 7 | Říjen  Listopad  Prosinec |
| - zhodnotí vlastnosti atomu uhlíku významné pro strukturu organických sloučenin  - aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálních názvů  - charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí  - aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech  - umí najít chemickou informaci na www stránkách  - dokáže v hodině vyhledat z www, přečíst a prezentovat základní fakta | Základy organické chemie  Přírodní zdroje  Alkany  Alkeny, alkyny  Areny  Halogenderiváty  Kyslíkaté deriváty  Substituční a funkční deriváty karboxylových kyselin  Dusíkaté deriváty  Heterocyklické sloučeniny  Přírodní látky | 11 | Leden  Únor  Březen  Duben |

**FYZIKA**

**Charakteristika vyučovacího předmětu:**

(obsahové, časové a organizační vymezení předmětu)

Předmět fyzika pomáhá studentům uvědomovat si svou existenci coby součást přírody a vesmíru. Umožňuje jim nahlédnout na mohutnost přírodních sil a komplexnost zkoumaných systémů. Tím se ve studentech probouzí pocit harmonie a podněcuje se touha po hlubším poznání. Student si osvojuje schopnost soustavně a objektivně pozorovat, provádět měření, abstrahovat, formulovat hypotézu a vytvořit model. Předmět se v souvislostech dotýká i dalších předmětů, zejména matematiky a chemie.

**Učebnice:** vlastní studijní materiály

**Časová dotace:** 1 hodina týdně

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Školní výstupy** | **Tematické okruhy**  **Učivo** | **Klíčové kompetence** | **Počet hodin** | **Měsíc** | **Výchovně vzdělávací strategie** | **Průřezová témata** |
| Žák zvládá gymnaziální učivo mechaniky. | Kinematika hmotného bodu.  Dynamika hmotného bodu.  Mechanická práce, výkon, energie.  Mechanika tuhého tělesa.  Mechanika kapalin a plynů. | **Kompetence k učení**  Učitel podněcováním žáka k vlastním jednoduchým výpočtům jej motivuje  K osvojení si základů kvantitativní  gramotnosti.  Kombinací otázek a úloh různé složitosti a délky řešení včetně krátkých numerických výpočtů zpaměti posiluje žákovu schopnost soustředit se.  **Kompetence k řešení problémů**  Učitel trvalým navozováním fyzikálních problémů buduje  v žáku pozitivní přístup  k problémovým situacím obecně a vede jej ke strukturaci problému.  **Kompetence komunikativní**  Učitel posilováním prvků soustředěné skupinové práce vede žáky k zážitku věcné, efektivní, neemotivní komunikace.  Debatou učí žáka schopnosti rozlišit, zda vědeckému sdělení rozumí, trénuje v něm ctnost mlčet tam, kde sdělení nerozumí, a posiluje jeho schopnost vnímat nezasvěcenou a nekompetentní komunikaci  zbytečnou.  K**ompetence sociální a personální**  Učitel seznamuje žáka se zkušeností, že život  vždy přesahuje osobní modelovou  představu.  Upozorňuje na přesah základních  fyzikálních zákonů a jejich vztah k  osobnímu lidskému hledání a dotazování.  **Kompetence občanské**  Vede žáka k osvojení si úkolu a povinnosti  coby přirozené a neobtěžující součásti  života.  Nácvikem číselných odhadů a výpočtů a  odhadů chyby výsledku vede žáka k  návyku osobního ručení za vlastní  výsledek, postojů a názorů  **Kompetence digitální**  Žák pracuje s digitální technikou a jejími programy, zpracovává informace digitálního obsahu a rozumí jim, volí inovativní postupy, řeší technické problémy digitálních technologií.  Vnímá pokrok a proměnlivost digitálních technologií. Zajišťuje bezpečnost technologií i dat, chrání je, jedná v digitálním prostředí eticky. | 6 | září  říjen | vyučovací hodiny  samostatná práce  skupinová práce  diskuse  práce se souborem úloh  práce s učebnicí  práce s výukovým programem na PC (např. EXCEL)  práce v MS TEAMS  práce a orientace ve WWW se zaměřením na fyziku  práce se specifickými digitálními technologiemi (např. měřící technika) | **Osobnostní a sociální výchova:**  ROZVOJ SCHOPNOSTÍ POZNÁVÁNÍ  - cvičení pozornosti a soustředění, zapamatování  - řešení problémů  - dovednosti pro učení a studium  PSYCHOHYGIENA  - pozitivní naladění mysli (radost z úspěchu)  - organizace času  - relaxace, zvládnutí stresu  - pomoc při potížích  KOMUNIKACE  v různých situacích – informační, odmítací, omluva, prosba, pozdrav, přesvědčování, vyjednávání, vysvětlování společnosti i v digitálním prostředí  HODNOTY, POSTOJE, PRAKTICKÁ ETIKA  vytváření podvědomí o kvalitách typu – odpovědnost, spolehlivost, spravedlnost, respektování, pomáhající a prosociální chování (neočekávání protislužby)  **Multikulturní výchova**  LIDSKÉ VZTAHY  - principy slušného chování,  - význam kvality mezilidských vztahů pro harmonický rozvoj osobnosti  - tolerance, empatie, umět se vžít do role druhého  **Enviromentální výchova**  VZTAH ČLOVĚKA K PROSTŘEDÍ  - náš životní styl, aktuální ekologický problém  **Mediální výchova**  KRITICKÉ ČTENÍ A VNÍMÁNÍ MEDIÁLNÍCH SDĚLENÍ  - pěstování kritického přístupu ke zpravodajství a reklamě |
| Žák zvládá gymnaziální učivo molekulové fyziky a termodynamiky. | Struktura látek.  Molekulová fyzika a termika.  Skupenské přeměny. | 3 | říjen  listopad |
| Žák zvládá gymnaziální učivo vlnění a kmitání. | Kmitavý pohyb.  Vlnění. | 2 | listopad  prosinec |
| Žák zvládá gymnaziální učivo o gravitačním poli. | Gravitační pole**.** | 1 | prosinec |
| Žák zvládá gymnaziální učivo elektřiny a magnetizmu. | Elektrické pole.  Elektrický proud v látkách.  Stacionární magnetické pole.  Elektromagnetická indukce.  Střídavý proud. | 5 | prosinec  leden |
| Žák zvládá gymnaziální učivo optiky. | Základní pojmy, optické zobrazení a přístroje.  Vlnové vlastnosti světla. | 2 | leden  únor |
| Žák zvládá gymnaziální učivo jaderné fyziky. | Základy kvantové fyziky.  Fyzika atomového jádra. | 3 | únor  březen |
|  | Opakování a prohloubení učiva. | 4 | březen  duben |