

| Střední škola hospodářská a lesnická, Frýdlant, Bělíkova 1387, příspěvková organizace | | | |
|--|--------------------------------------|------------|---------------|
| Název modulu | Fyzika | Kód modulu | Fy – H– 2/1-5 |
| Délka modulu | 16 hodin | Platnost | 1. 09. 2010 |
| Typ modulu | Povinný | Pojetí | teoretické |
| Vstupní předpoklady | Osvojení učiva fyziky základní školy | | |
| Cíl modulu: Fyzikální vzdělávání <ul style="list-style-type: none"> - umožňuje chápat příčiny a důsledky jevů a zákonitostí hmoty; - pomáhá porozumět souvislostem mezi přírodními jevy a technikou; - umožňuje žákům užívat fyzikálních informací v životě a technické praxi; - připravuje žáky na každodenní řešení problémových situací; - naučí žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním i občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi. | | | |
| Charakteristika modulu: Předmět fyzika vychází z obsahového okruhu RVP – přírodovědné vzdělávání. Žák ve fyzice <ul style="list-style-type: none"> - osvojí si potřebné znalosti a dovednosti, které mu pomohou zkoumat přírodu, provádět experimenty a měření, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje; - získá přehled o fyzikálních veličinách, jednotkách soustavy SI, naučí se je správně používat a převádět jednotky; - osvojí si znalosti potřebné pro řešení jednoduchých fyzikálních úloh; - získá vědomosti důležité pro vyhodnocování informací získaných z grafů, diagramů a tabulek; - naučí se logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché fyzikální problémy; - naučí se komunikovat, vyhledávat a interpretovat fyzikální informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi. Modul je vyučován ve 2. ročníku v rozsahu 16 hodin (½ hod týdně). Tato hodinová dotace je závazná pro fyzikální vzdělávání ve všech oborech úrovně H, ale lze ji podle možností a s ohledem na zaměření jednotlivých oborů doplnit Cvičením z fyziky , v němž se učivo dle potřeby rozšíří, prohloubí a procvičí. Modul svým obsahem podporuje hlavně výuku v modulech zaměřených na přírodovědné vzdělávání - chemie, ekologie, biologie. Modul připravuje žáky ke vzdělávání v odborných předmětech, pro další studium v terciálním vzdělávání a pro praktický život. | | | |
| Význam v oblasti afektivních cílů: V afektivní oblasti směřuje fyzikální vzdělávání k tomu, aby žáci získali: <ul style="list-style-type: none"> - motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti; - pozitivní postoj k přírodě; - motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti; | | | |

- pozitivní postoj k fyzikálnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti, vytrvalost, houževnatost a kritičnost.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat matematický a fyzikální aparát, který mají osvojen;
- používat správně fyzikální pojmy, veličiny a jednotky soustavy SI;
- pracovat v týmu, komunikovat a vyhledávat informace, které jsou schopni využít;
- pozorovat a zkoumat fyzikální jevy, provádět jednoduché experimenty a měření a získané údaje vyhodnocovat;
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit fyzikální problémy;
- uznat důležitost fyziky pro život a pro výkon svého povolání;
- využívat fyzikálních poznatků v praktickém životě;
- zkoumat a řešit problémy z praxe;
- orientovat se v textu a porozumět zadání fyzikální úlohy.

Strategie výuky:

Organizační formou výuky je frontální vyučování pro jeho časovou efektivnost i se zřetelem k jeho výchovné funkci.

Výuka fyziky bude realizována především formou výkladu, rozhovoru a diskusí se současnou demonstrací probíraných jevů pomocí dostupných pomůcek. Dále zápisem a prováděním samostatných výpočtů, cvičením a doplňováním.

Při výuce fyziky je využívána jak samostatná tak i skupinová práce žáků. Součástí výuky jsou i praktická cvičení, ve kterých žáci sami provádí pokusy.

Učitel:

- zohledňuje počet žáků ve třídě;
- zohledňuje vrozené předpoklady a zralost každého žáka;
- zohledňuje vývojové poruchy a postižení žáků;
- zohledňuje specifické požadavky nadaných žáků;
- může využívat všechny vhodné strategie výuky s ohledem na schopnosti a dovednosti žáků;
- volí takový postup, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce;
- propojuje výuku s reálným prostředím mimo školu;
- může využívat odbornou učebnu fyziky, počítačové učebny, multimediální učebny a jiné prostory školy, které jsou k dispozici;
- používá při výuce názorné pomůcky a prostředky, které pomáhají žákům pochopit učivo;
- může využívat vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) také takzvané moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu (např. diskuse, skupinová práce žáků, hry, projekty a samostatné práce, metoda objevování a řízeného objevování, práce s chybou, rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti, učení z textu a vyhledávání informací, využívání prostředků informačních a komunikačních technologií, učení ze zkušeností, samostudium a domácí úkoly, návštěvy, exkurze a jiné metody);
- může umožnit především žákům se specifickými poruchami učení a postiženým žákům užívat při řešení úkolů vhodné pomůcky (např. kalkulátor, MFCHT, převodové tabulky)

apod.);

- může upravit hodinovou dotaci jednotlivých tematických celků v rozpisu učiva v závislosti na kvalitě třídy a žáků v ní a s ohledem na kvalitu znalostí a dovedností žáků získaných na základní škole.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí:

Kompetence k učení - žáci přijímají, zpracovávají a využívají informace z různých zdrojů, volí vhodné způsoby učení, hodnotí výsledky své práce.

Kompetence k řešení problémů - žáci porozumí zadání úkolu, zvolí vhodnou strategii řešení, využijí vhodné informace, pomůcky a spolupráci ostatních, vyřeší problém a komentují dosažené výsledky.

Komunikativní kompetence - žáci se přesně vyjadřují, obhajují své názory a komunikují s okolím.

Personální a sociální kompetence - žáci umí pracovat efektivně, jsou si vědomi svých schopností a podle toho plánují práci a vzdělávání, volí vhodné prostředky k dosažení cílů, pracují v týmu a využívají zkušenosti jiných lidí a pomáhají svými schopnostmi k dosažení společného cíle.

Občanské kompetence a kulturní povědomí - žáci chápou fyziku jako součást kultury jedince a společnosti, znají přínos fyziky v umění, filozofii a v ostatních vědách.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám - žáci si uvědomují nutnost celoživotního vzdělávání, jsou flexibilní, umí využít svých schopností a umí získávat a vyhodnocovat informace potřebné při pracovních činnostech.

Matematické kompetence - žáci umí používat matematiku při řešení jednoduchých fyzikálních úloh.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi - žáci využívají k řešení problémů prostředky ICT, získávají informace pomocí komunikačních prostředků a umí informace třídit.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti - žáci jsou schopni kritického myšlení, třídění informací, reálného pohledu na sebe a okolní svět a komunikace s okolím.

Člověk a životní prostředí - žáci chápou souvislosti mezi lidskou existencí a přírodními jevy, chápou důležitost alternativních zdrojů energie, zlepšování technické vybavenosti a snižování energetické náročnosti lidského žití, v referátech se zaměřují na ochranu životního prostředí, efektivní využívání přírodních zdrojů apod.

Člověk a svět práce - žáci chápou význam přírodních jevů a zákonitostí a dovedou je využít

ve své práci.

Informační a komunikační technologie - žáci umí získávat vhodné informace pomocí informačních a komunikačních technologií a využívají je k řešení problémů. V mezích možností využívají přístupný matematický software a fyzikální výukové programy.

Obsah modulu:

1. Mechanika
2. Termika
3. Elektřina a magnetismus
4. Vlnění a optika
5. Atom a vesmír

Kritéria hodnocení:

Úroveň žáky získaných znalostí a vědomostí je hodnocena dle Klasifikačního řádu SŠHL ve Frýdlantu. Žák je hodnocen v průběhu probíraného tématu dílčími známkami jak formou písemného, tak ústního zkoušení. Do hodnocení se zařazuje také aktivita během vyučovací hodiny, hodnocení praktických dovedností. Při hodnocení znalostí jsou zohledněni žáci se specifickými poruchami. Hodnocení žáků je plně v kompetenci vyučujícího. S kritérii hodnocení musí být žáci seznámeni na počátku klasifikovaného období. Hodnocení žáků by mělo mít především motivační charakter a mělo by zohledňovat přístup žáka ke vzdělávání.

Ověřování a hodnocení výkonu žáků

Vždy po probrání tematického celku je zařazen opakovací test obsahující 12 otázek a úkolů, které jsou vypracovány ve dvou variantách A, B, aby bylo možno žáky rozdělit během ověřování znalostí tradičně do dvou skupin. Vypracování testu trvá 25 minut. Žáci vybírají ze čtyř nabízených odpovědí A, B, C, D, z nichž pouze jedna odpověď je správná. Každá správně vyřešená úloha je hodnocena 1 bodem.

Má-li být tento test účinným a spolehlivým nástrojem ověření úrovně získaných vědomostí, je třeba při jeho zadávání dodržet následující jednotný postup:

- a) Studenty necháme vyplnit záhlaví záznamové tabulky pro odpovědi, seznámíme je se způsobem zaznamenávání vybraných odpovědí, dáme prostor pro případné dotazy k zadání úloh.
- b) Během vlastní práce - 25 minut neposkytujeme studentům žádné dodatečné informace, aby měli studenti naprostý klid pro čtení zadání úloh a nebyli rušeni.
- c) Pomocné výpočty, nákresy si žáci dělají pouze na připravený papír se záznamovou tabulkou.
- d) Mohou používat psací potřeby, kalkulačku a MFCHT

Doporučená literatura:

- Lepil, Oldřich: Fyzika pro střední školy 1. a 2. díl
- Fyzika zajímavě, vydavatel Pachner, vzdělávací software-CD, školní multilicence



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Střední škola hospodářská a lesnická, Frýdlant,
Bělíkova 1387, příspěvková organizace**

Záznamová tabulka:

| | | |
|-------------|------------|--------|
| Kód testu: | Varianta: | |
| Počet bodů: | Hodnocení: | |
| Jméno: | Třída: | Datum: |

| Číslo úlohy | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| Odpověď | | | | | | | | | | | | |

Pod tabulkou provádějte pomocné výpočty, nákresy a do tabulky napište pouze písmeno vybrané odpovědi (A, B, C, D). Do předtištěných textů s úlohami nic nevpisujte a nevkreslujte.

Hodnocení:

12–10 bodů ... výborně, 9–8 bodů ... chvalitebně, 7–6 bodů ... dobře,
5–4 body ... dostatečně, 3–0 bodů ... nedostatečně

| Rozpis výsledků vzdělávání a učiva 2. ročník Fy-H-2/1,2,3,4,5 | | |
|--|---|-------------|
| Výsledky vzdělání | Rozpis učiva | Počet hodin |
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> – rozliší druhy pohybů – určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolávají – určí mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly – vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie – určí výslednici sil působících na těleso – aplikuje poznatky o tlaku v kapalině, vztlakové síle (Pascalův a Archimédův zákon) | 1. Mechanika Pohyby přímočaré a křivočaré Pohyb rovnoměrný a nerovnoměrný, volný pád Pohyb rovnoměrný po kružnici Síla a její účinky, skládání sil Newtonovy pohybové zákony, gravitační pole Mechanická práce a energie, ZZME Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin Kontrolní test Fy-H-2/1 | 4 |
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi – vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny – popíše princip nejdůležitějších tepelných motorů – popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi | 2. Termika Teplota, teplotní roztažnost látek Teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa Tepelné motory Struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství Kontrolní test Fy-H-2/2 | 3 |
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> – popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodové elektrické náboje – používá Ohmův zákon v jednoduchých elektrických obvodech | 3. Elektřina a magnetismus Elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče | 3 |

| | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN – určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem – popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice | <p>Elektrický proud v látkách, zákony elektrického proudu, - polovodiče</p> <p>Magnetické pole, magnetické pole vodiče s proudem</p> <p>Elektromagnetická indukce</p> <p>Vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie</p> <p>Kontrolní test Fy-H-2/3</p> | |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření – popíše základní vlastnosti zvuku – vysvětlí vliv negativního hluku na sluch a popíše způsoby ochrany sluchu – charakterizuje pojem světlo, popíše jeho vlnovou délku a rychlost v různých prostředích – vysvětlí princip odrazu a lomu světla – popíše zobrazení předmětu zrcadly a čočkami, je schopen uvést příklady jejich využití v reálném životě – vysvětlí optickou funkci oka a korekci jeho vad – popíše význam různých druhů elektromagnetického záření | <p>4. Vlnění a optika</p> <p>Mechanické kmitání a vlnění</p> <p>Zvuk a jeho šíření</p> <p>Světlo a jeho šíření (zrcadla a čočky, oko)</p> <p>Druhy elektromagnetického záření, RTG záření</p> <p>Kontrolní test Fy-H-2/4</p> | 3 |
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> – popíše části a částice atomu – vysvětlí pojem radioaktivita, rozlišuje druhy záření a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením – popíše princip získávání energie v jaderném reaktoru – popíše Slunce jako hvězdu – vyjmenuje základní objekty ve sluneční soustavě – uvede základní typy hvězd a jejich příklady | <p>5. Atom a vesmír</p> <p>Model atomu, laser</p> <p>Nukleony, radioaktivita, jaderné záření</p> <p>Jaderná energie a její využití</p> <p>Slunce, sluneční soustava</p> <p>Hvězdy a galaxie</p> <p>Kontrolní test Fy-H-2/5</p> | 3 |