

Tématický plán

Školní rok: 2016/2017

Předmět: Fyzika

Počet hodin za rok: 66

Třída: 1.A, 1.B

Vyučující: Eliš, TučM

Téma:

PT 1.3, 1.5, 1.9, 5.2, 5.3 – průběžně v celém školním roce

I. Úvod

Fyzika a život, motivační pokusy

IP- 2.1, MV- Iv-zpracování výsledků lab. prací

II. Látky

Vlastnosti látek, pojem skupenství

MV- Ch - složení látek z atomů a molekul

III. Síly

Magnetická síla

MV- Z - magnetické pole Země, orientace podle kompasu

Elektrická síla

MV- Ch - stavba atomu

Gravitační síla

IV. Veličiny, jednotky, měření

1. Délka a objem, LP

2. Hmotnost a hustota, LP

MV- Ch - význam měření hustoty pro chemii

3. Čas a jeho měření, LP

MV- D - měření času, kalendář

4. Síla a její měření

5. Teplota a její měření, LP

6. Teplotní roztažnost

V. Struktura látky

Částice a síly mezi částicemi

MV- Ch - složení látek z atomů a molekul, stavba atomu

Atomy a molekuly

VI. Elektrické a magnetické jevy

1. Elektrický obvod, LP

MV- Ch - kovy a kovová vazba

2. Bezpečnost při práci s el. proudem

3. Tepelné spotřebiče

4. Elektromagnet, magn. pole vodiče

VII. Zvuk

Vznik a šíření zvuku

Exkurze

Muzeum řemesel Letohrad

Tématický plán je v souladu se ŠVP Gymnázia Pardubice, Dašická 1083

Tématický plán

Školní rok: 2016/2017

Předmět: Fyzika

Počet hodin za rok: 66

Třída: 2.A, 2.B

Vyučující: Kyc, Kyc

Téma:

PT 1.3, 1.5, 1.9, 5.2, 5.3 – průběžně v celém školním roce

I. Pohyb

Rovnoměrný pohyb, dráha a rychlost MV Tv – pohyb sportovce z fyzikálního hlediska

Nerovnoměrný pohyb, průměrná rychlost

MVOv – dopravní výchova (povolená rychlost, brzdná dráha)

II. Síla

1. Síla a její směr a měření

MV Tv – síly při tělesném cvičení

2. Skládání sil, LP

MV Ov – dopravní výchova (stabilita nákladu, rovnováha sil)

3. Tření MV

MV Tv – význam tření ve sportu

4. Tlak

5. Zákon setrvačnosti a zákon síly

MVOv -dopravní výchova (bezpečné přecházení vozovky, zákon setrvačnosti)

6. Zákon akce a reakce

MVOv – dopravní výchova (bezpečné přecházení vozovky, zákon setrvačnosti)

7. Otáčivý pohyb tělesa, moment síly páka, LP

8. Kladka a další jednoduché stroje

IP 2.3. Svět práce - užití páky a kladek

9. Těžiště a stabilita

III. Hustota

Hustota látek, její jednotky, měření

IV. Tlak

Hydrostatický tlak, spojené nádoby

MV Bi – krevní oběh, tlak krve

Atmosférický tlak

MV Z – atmosférický tlak, Ch – atmosféra, složení, tlak

Archimedův zákon, aplikace, LP

Pascalův zákon, hydraulické zařízení

V. Světlo

1. Šíření světla, stín a polostín

2. Odraz světla, zrcadla

MVOv – dopravní výchova (zpětné zrcátko, zrcadla na křižovatkách)

3. Lom světla, čočky

4. Optické přístroje

MV Bi – lidské oko, princip vidění, hyg. osvětlení, využití opt. přístř.

5. Rozklad světla hranolem

Tématický plán

Školní rok: 2016/2017

Třída: 3.A, 3.B

Předmět: Fyzika

Počet hodin za rok: 66

Vyučující: Eliš, HorE

Téma:

PT 1.3, 1.5, 1.9, 5.2, 5.3 – průběžně v celém školním roce

I. Práce a výkon

Práce a výkon

Práce na jednoduchých strojích, LP

Pohybová a polohová energie

MV – Bi, Ch - zákon zachování energie

II. Vnitřní energie, teplo

1. Vnitřní energie, teplo

MV – Ch – pohyb částic

2. Zákon zachování energie

MV – Ch – reakce endo a exotermické

3. Vedení tepla, šíření tepla prouděním a zářením

4. Hospodaření teplem

5. Změny skupenství

III. Fyzika atmosféry

Atmosféra Země, základní meteorologické jevy

MV – Z, Ch – vliv lidské činnosti na vývoj podnebí

IV. Fyzika v kuchyni

V. Tepelné motory

VI. Elektrické jevy

1. Atomy, ionty, elektrostatika

MV – Ch - využití názorů na stavbu atomu z hlediska el. nábojů

2. Elektrický proud

3. Elektrické napětí a odpor, LP

4. Řazení rezistorů a zdrojů, LP

5. Elektrická energie

MV – Ch – galvanické články, Z – energet. zásobování státu

6. Proud v kapalinách a plynech

7. Elektřina a magnetismus

Tématický plán je v souladu se ŠVP Gymnázia Pardubice, Dašická 1083

Tématický plán

Školní rok: 2016/2017

Třída: 4.A, 4.B

Předmět: Fyzika

Počet hodin za rok: 66

Vyučující: HerJ, HorE

Téma:

:

PT 1.3, 1.5, 1.9, 5.2, 5.3 – průběžně v celém školním roce

I. Elektřina a magnetismus

Elmg. indukce, střídavý proud, generátory proudu

Transformátor

Elektřina v domě, bezpečnost při práci s el. proudem

MV – Z rozvod elektr. energie

II. Kmitání a vlnění

Kmity mechanické, zvukové a elektrické. Frekvence a perioda

Vlnění mechanické, zvuk, hlasitost, LP

MV – Hv vznik tónu u hudebních nástrojů

MV – Ov ochrana před hlukem

III. Atomové jádro

Atomové jádro, radioaktivita

Jaderné reakce, štěpná reakce, jaderná syntéza, LP

2. SV a po válce, MV – Ch stavba atomu, jaderná energie

MV- Bi ochrana před RZ, PT 5.3

MV – D vývoj jad. zbraní během

IV. Astronomie

Země a její okolí

Planety, hvězdy, galaxie

MV – Z stavba sluneční soustavy

V. Energie

Druhy energie, zdroje energie, alternativní zdroje energie

VI. Polovodiče

Vlastní a navlastní vodivost polovodičů, přechod PN, polovodičová dioda

Tranzistor a jeho užití

MV – Ch chemické vazby

VII. Opakování

1. Látky a jejich složení

2. Pohyb a síla

3. Veličiny a jednotky, soustava SI

4. Síly a skládání sil

5. Rovnoměrný pohyb

6. Zrychlení pohybu, rovnoměrně zrychlený pohyb

Tématický plán je v souladu se ŠVP Gymnázia Pardubice, Dašická 1083

Tématický plán

Školní rok: 2016/2017

Předmět: Fyzika Počet hodin za rok: 99

Třída: 5.A, 5.B, 1.F, 1.H

Vyučující: Vích, HorE, ChlaG, KříS

Téma:

KINEMATIKA

1. Mech. pohyb, určení polohy, trajektorie dráha, rychlost průměrná, rovnoměrný pohyb
2. Zrychlení, rovnoměrně zrychlený přímočarý pohyb, řešení úloh
3. Rovnoměrný pohyb po kružnici, dostř. zrychlení

DYNAMIKA

4. Vzájemné působení těles, Newtonovy pohybové zákony, skládání sil, tření
5. Hybnost tělesa, impuls síly, zákon zachování hybnosti a hmotnosti
6. Inerciální a neinerciální soustavy.

PRÁCE, ENERGIE, VÝKON

7. Mechanické práce, energie kinet., potenc., zákon zachování mech. energie, výkon, účinnost.

GRAVITACE

8. Grav. zákon, grav. a tíhové zrychlení, tíha a tíhová síla
9. Vrh svislý a vodorovný v homog. tíh. poli Země, pohyby těles v centr. poli Země a Slunce

TUHÉ TĚLESO

10. Moment síly, skládání momentů, momentová věta
11. Dvojice sil, těžiště tělesa, rovnovážná poloha, stabilita

MECHANIKA TEKUTIN

12. Vlastnosti kapalin a plynů, tlak, Pasc. zákon, hydrostat. tlak, atm. tlak, Archimedův zákon, atm. tlak
13. Rovnice spjitosti a Bern. Rovnice, odporová síla, základy létání kinetická teorie
14. Kinetická teorie, důkazy pohybu částic, vzáj. půs. částic, rovnováž. poloha, pohyb částic, rovnovážná poloha, potenc. energie, pohyb částic různ. skup.

TERMODYNAMIKA

15. Rovnováž. stav TD. soustavy, izol. soustava, termodynam. teplota
16. Vnitřní energie tělesa a soustavy. Její změny při konání práce a tepelné výměně
17. Tepel. kapacita, měř. tep. kapacita, kalor. rovnice, kalorimetr, 1. termodynamický zákon, přenos vnitřní energie

STRUKTURA PEVNÝCH LÁTEK A KAPALIN

18. Deformace, Hookův zákon
19. Teplotní roztažnost pevných látek (délková i objemová), praxe
20. Povrch. vrstva, povrch. síla, povrch. napětí, kapilarita
21. Teplotní objemová roztažnost kapalin
22. Opakování

Náměty pro cvičení:

- Cv1 Výklad: Bezpečnost práce, SI, převody, PT 2.4
Cv2 Výklad: skaláry, skládání a rozklad vektorů
Cv3 LP1 Rovnoměrný pohyb – autíčka, PT 1.5
Cv4 LP2 Rovnoměrně zrychlený pohyb – CD na nakloněné rovině, PT 1.5
Cv5 Řešení úloh: Dynamika
Cv6 Řešení úloh: Dynamika
Cv7 Výklad: Teorie chyb (přímé měření) + posuvné měřítko
Cv8 Výklad: Teorie chyb (veličina vypočtená) + LP3 Hustota kuličky, PT 1.5
Cv9 Řešení úloh: Práce, energie, výkon
Cv10 Řešení úloh: Gravitace
Cv11 Řešení úloh: Pohyby v homogenním a radiálním gravitačním poli
Cv12 Řešení úloh: Tuhé těleso
Cv13 Řešení úloh: Mechanika tekutin
Cv14 Výklad: Molární veličiny, PT 4.1
Cv15 Řešení úloh: Termodynamika
Cv16 LP4 Kalorimetr, PT 1.5

Alternativně: Řešení úloh: Kinematika, LP Pád pravítka, LP Vlasy, LP Molekula kyseliny olejové, drobná měření se soupravou Vernier, PT 1.5

Exkurze: Planetárium Hradec Králové nebo Pardubice

Tématický plán

Školní rok: 2015/2016

Předmět: Fyzika Počet hodin za rok: 66

Třída: 6.A, 6.B, 2.F, 2.H

Vyučující: ChlaG, Eliš, HorE, TučM

Téma:

STRUKTURA A VLASTNOSTI PLYNŮ

1. Ideální plyn, střední kvadratická rychlost, stavová rovnice ideálního plynu.
2. Izotermický, izochorický a izobarický děj
3. Stavové změny s energetického hlediska
4. Práce plynu, kruhový děj a jeho účinnost, 2. termodynamický zákon

ELEKTROSTATIKA

5. El. náboj, siločáry, Coulombův zákon, permitivita, intenzita el. pole, homogenní a nehomogenní pole
6. Práce v elektrickém poli, potenciál a napětí, vodič a nevodiv v el. poli, PT 4.2
7. Kapacita, kondenzátor, spojování kondenzátorů

ELEKTRICKÝ PROUD V KOVECH

8. Vznik el. proudu, zdroj, elektromotorické napětí
9. Ohmův zákon pro část vodiče, voltampérová charakteristika rezistoru, závislost odporu na parametrech vodiče a na teplotě, supravodivost
10. Spojování rezistorů, Ohmův zákon pro uzavřený obvod, vnitřní odpor a svorkové napětí.
11. Práce, výkon el. proudu, účinnost zdroje

ELEKTRICKÝ PROUD V POLOVODIČÍCH

12. Pojem polovodiče, odpor jako funkce teploty, vlastní a příměsový polovodič
13. PN přechod, polovodočová dioda, usměrňovač

KMITAVÝ POHYB

14. Kmit. pohyb a jeho charakteristiky, harm. kmit. pohyb, výchylna, rychlost a zrychlení harm. pohybu, fáze
15. Dynamika vlastních kmitů, pružina, kyvadlo, přeměny energie
16. Tlumené a nucené kmity, rezonance

MECHANICKÉ VLNĚNÍ

17. Vlnění v pruž. prostředí, postup vlnění, příčné a podélné, rovnice postup. vlny, interference vlnění, odraz v řadě bodů, stojaté vlnění

Náměty pro cvičení:

- Cv1 Výklad: Bezpečnost práce, změny skupenství
- Cv2 Výklad: Změny skupenství
- Cv3 LP1 Měrné skupenské teplo tání ledu, PT 1.5
- Cv4 Výklad: Kruhový děj a tepelné motory
- Cv5 Řešení úloh: Elektrostatika
- Cv6 LP2 Oxid uhličitý – stavová rovnice, PT 1.5
- Cv7 Řešení úloh: Elektrostatika
- Cv8 LP3 Řazení kondenzátorů, PT 1.5
- Cv9 LP4 Řazení rezistorů, PT 1.5
- Cv10 Řešení úloh: Elektrický obvod
- Cv11 LP5 Odpor kovového vodiče, PT 1.5
- Cv12 LP6 Fotorezistor, PT 1.5
- Cv13 Výklad: Elektrolyty
- Cv14 Řešení úloh: Elektrolyty, Výklad: Proud v plynech a vakuu
- Cv15 Výklad: Akustika
- Cv16 LP7 Pružinový oscilátor, PT 1.5

Alternativně: LP Kyvadlo, LP Elektrický zdroj napětí, LP Elektrolytický vodič, LP Termistor, PT 1.5

Exkurze: Technické muzeum Brno nebo Praha nebo IQ Park, IQ Landia Liberec

Tématický plán je v souladu se ŠVP Gymnázia Pardubice, Dašická 1083

Tématický plán

Školní rok: 2015/2016

Předmět: Fyzika Počet hodin za rok: 99

Třída: 7.A,7.B, 3.F, 3.H

Vyučující: HerJ, ChlaG, KřiS, Vích

Téma:

STACIONÁRNÍ A NESTACIONÁRNÍ MAGNETICKÉ POLE

1. Magn. pole vodičů s proudem, ind. čára, působení mezi vodičem s proudem a magnetem.
2. Magn. indukce. Vzájemné působení mezi vodiči s proudem, permeabilita.
3. Látky v magn. Poli, magn. látky v praxi.
4. Magn. ind. tok, elmag. indukce, induk. elmot. napětí. Farad. ind. zákon, Lenzův zákon.
Vlastní indukce, indukčnost. Energie magn. pole cívky.

STRÍDAVÝ PROUD

5. Stříd. napětí, vznik. Obvody stř. proudu s R, L, C. Výkon stř. proudu, efekt. Hodnoty stř. proudu, efekt. hodnoty.
6. Generátor stř. proudu. Trojfázová soustava stř. proudu, asynchronní elektromotor. Transformátor, elektrárna, přenos energie.

ELMAG. KMITY A VLNĚNÍ

7. Oscilační obvod a jeho parametry. Vlastní kmity, Thoms. vzorec. Rezonance
8. Vznik elmag. vlnění, rychlost vlnění, elmag. dipól. Vlastnosti elmag. vlnění (polarizace, odraz, interference). Šíření elmag. vlnění. Elmag. pole, elmag. interakce.

ZÁKLADNÍ POJMY VLNOVÉ OPTIKY

9. Světlo jako elmag. Vlnění, jeho šíření, rychlost
10. Odraz a lom světla, index lomu
11. Úplný odraz světla, rozklad světla

ZOBRAZOVÁNÍ OPTICKÝMI SOUSTAVAMI

12. Optické zobrazení, rovinné zrcadlo
13. Zobrazení kulovými zrcadly
14. Zobrazení čočkami
15. Oko, zorný úhel, lupa

VLNOVÁ OPTIKA

16. Interference světla, tenká vrstva
17. Ohyb světla, optická mřížka

ELEKTROMAGNETICKÉ ZÁŘENÍ

18. Přehled elmag. záření, spektra, RTG

SPECIÁLNÍ TEORIE RELATIVITY

19. Principy STR, kinematika
20. Relativistická dynamika

KVANTOVÁ FYZIKA

21. Vnější fotoefekt, kvantová hypotéza, foton
22. Vlnové vlastnosti částic, experimentální ověření
23. Korpuskulární a vlnová povaha částic a záření

ELEKTRONOVÝ OBAL

24. Elektronový obal atomu, kvantování energie atomu, čárové spektrum atomu vodíku, kvantově mech. model
25. Emise a absorpce světla atomem, spektr. analýza, stimulovaná a spontánní emise, laser, PT 4.2

JADERNÁ FYZIKA

26. Objev at. jádra, stavba jádra, izotopy
27. Hmotnostní úbytek jádra, vazebná energie, jaderné síly, radioaktivita a její zákonitosti
28. Detektory a urychlovače částic
29. Jaderné reakce, syntéza a štěpení jader atomů
30. Jaderný reaktor, řetězová reakce
31. Ochrana člověka před nebezpečnými druhy záření, radionuklidy a jejich využití, PT 2.2

Náměty pro cvičení:

MV – Iv, OP - Excel; PT - 1.5

- Cv1 LP1 Polovodičová dioda, PT 1.5
- Cv2 Řešení úloh: Stacionární magn. pole
- Cv3 LP2 Stacionární magnetické pole (teslametr Vernier) , PT 1.5
- Cv4 Řešení úloh: Elektromagnetická indukce
- Cv5 LP3 Elektromagnetická indukce (ISES) , PT 1.5
- Cv6 Řešení úloh: Obvody střídavého proudu
- Cv7 LP4 R,C v obvodu střídavého proudu (ISES) , PT 1.5
- Cv8 Řešení úloh: odraz a lom světla
- Cv9 Řešení úloh: Zrcadla a čočky
- Cv10 LP5 Zobrazení spojkou, PT 1.5
- Cv11 Řešení úloh: Speciální teorie relativity
- Cv12 LP6 Záření, PT 1.5
- Cv13 Řešení úloh: Kvantová fyzika
- Cv14 Řešení úloh: jaderná fyzika

Cv15 LP7 Sluneční plachetnice, PT 1.5

Cv16 LP8 Radioaktivita, PT 1.5

Exkurze: Elektrárna Opatovice nebo Chvaletice, Hučák H. Králové (čtyřleté)

Tématický plán je v souladu se ŠVP Gymnázia Pardubice, Dašická 1083