Gymnázium, SNP 1, Gelnica

**TEMATICKÝ VÝCHOVNO-VZDELÁVACÍ PLÁN**

**Predmet: Fyzika - 3 hodiny týždenne (2+1 RH, 99 hodín ročne)**

**Školský rok:** 2021/2022

**Trieda**: I. A

**Vyučujúci**: Mgr. Jaroslava Viťazková

Aktualizácia plánu podľa potreby. (exkurzie, besedy)

**Plán vypracovaný na základe inovovaného Školského vzdelávacieho programu Gymnázia Gelnica „Kľúčové kompetencie pre život“ pre štvorročné štúdium a vyššie triedy osemročného štúdia, ktorý vychádza z inovovaného ŠVP a z Národného štandardu finančnej gramotnosti.**

Plán prerokovaný na PK PP dňa .................... .............................................

vedúca PK PP

Plán schválený dňa .................... ..........................................

RNDr. Dušan Andraško

riaditeľ školy

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mesiac** | **Por.**  **číslo** | **Téma** | **Obsah** | **Výstup** |
| **IX.** | 1.  2., 3.,  4.,5.,  6.,7.  8., 9.,10  11. | **Úvod**  **POZOROVANIE, MERANIE, EXPERIMENT**  Vyjadrenie hodnoty fyzikálnej veličiny pomocou hlavnej jednotky, jej násobkov a dielov.  Odhad chyby merania spôsobenej meradlom. Odhad a znázornenie chyby merania.  Lab. úloha – meranie hrúbky telesa posuvným meradlom a mikrometrom  Používať počet platných cifier v zápise hodnoty veličiny, práca s FCHt  Zhrnutie učiva | Úvodná hodina  Zápis jednotiek v tvare 1 nm, aj v tvare 1 x 10-9m  Skúmať opakujúce sa deje a graficky znázorniť chyby merania.  Napr. 0,0123m=12,3 mm. Rozlišovať hodnotu 1,00m a hodnotu 1m. | Zoznámenie.  Zápis jednotiek v tvare 1 nm, aj v tvare 1 x 10-9m  Vysvetliť ako súvisí chyba merania s kreslením čiary, ktorá aproximuje získanú fyzikálnu závislosť.  Zaokrúhľovať vypočítané hodnoty s ohľadom na presnosť hodnôt vstupujúcich do výpočtu. |
| **X.** | 12.  13.  14.  15.  16.  17.  18.  19.  20. ,21.  22.  23. | **SILA A POHYB, ENERGIA okolo NÁS**  Znázornenie sily vektorovou úsečkou. Sila ako vektorová veličina, ako miera vzájomného pôsobenia.  Rozklad sily na zložky s danými smermi.  Hmotný bod, mechanický pohyb, vzťažná sústava  Dráha, trajektória, posunutie  Rovnomerný priamočiary pohyb  Zrýchlenie, rovnomerne zrýchlený  pohyb  Rovnomerne spomalený pohyb  Rovnomerný pohyb po kružnici.Uhlová a okamžitá rýchlosť  Lab. úloha – Pokusné pozorovanie kinematiky guľôčky (dynamická sada) na naklonenej a vodorovnej rovine  Dostredivé zrýchlenie  Riešenie úloh | Skúmať súvislosti medzi smerom a veľkosťou sily  Znázorniť tiažovú silu pôsobiacu na teleso na naklonenej rovine. Vykonať experiment na overenie vzťahu medzi sklonom roviny a veľkosťou pohybovej zložky.  Použiť na rozlíšenie pohybov zmenu dráhy. Používať fyzikálne veličiny pri pozorovaní javov a dejov.  Demonštrovať rovnomerný pohyb.  Demonštrovať nerovnomerný pohyb na príkladoch z  laboratória a z bežného života. | Vedieť znázorniť schému javu pri zvolených vektoroch síl.  Vedieť vysvetliť ako a prečo pomáha naklonená rovina ľudskej praxi.  Rozlíšiť a klasifikovať deje s rôznymi časovými rozvojmi. |
| **XI.** | 24.  25.  26.  27.  28.  29.  30.  31.  32.  33.  34.  35.  36.  37. | Riešenie úloh  Zhrnutie  Test  Vzájomné pôsobenie telies  Inerciálne a neinerciálne vzťažne sústavy  1.Pohybový zákon  2. Pohybový zákon  Riešenie úloh  Hybnosť hmot. bodu. Hybnosť telesa  3. Pohybový zákon  Zákon zachovania hybnosti  Použitie 3. pohybového zákona  Dostredivá a odstredivá sila  Riešenie úloh  . | Prelínanie sa matematiky a fyziky  Analyzovať videozáznam padajúcej guľôčky. Zostrojiť grafy fyzikálnych veličín dráhy a rýchlosti od času. | Vysvetliť súvislosti medzi pohybmi telies a silami pôsobiacimi na telesá.  Chápať zmenu pohybového stavu ako výslednicu pôsobiacich síl.  Riešenie príkladov a grafické znázornenie tohto pohybu. |
| **XII.** | 38.  39.  40.,41.  42.  43.  44.  45.  46.  47.  48. | Riešenie úloh  Test  Gravitácia. Newtonov gravitačný zákon  Intenzita gravitačného poľa  Gravitačná sila, gravitačné zrýchlenie  Video a internet k danej téme  Pád telesa, voľný pád.  Vrh zvislý nahor  Vrh vodorovný  Meranie trecej sily. | Riešiť úlohy medzi výslednou pôsobiacou silou, zrýchlením a hmotnosťou telesa.  Použitie tretieho Newtonovho zákona.  Merať treciu silu silomerom a porovnať odmerané hodnoty s vypočítanou hodnotou. Experimentálne odlíšiť sily statického a dynamického trenia. | Naučiť študentov matematickým zručnostiam.  Pri treťom Newtonovom zákone nepoužívame pojem akcia a reakcia.  Vysvetliť rozdiel medzi statickým a dynamickým trením. Vysvetliť kedy trenie potrebujeme a kedy sa ho snažíme obmedziť. |
| **I.** | 49.,50.  51.  52.  53.  54.  55.,56.  57.  58. | Lab. úloha – Šmykové trenie  Mechanická práca  Kinetická energia telesa.  Práca pri deformácii pružiny.  Potenciálna energia pružného telesa. Premeny mechanickej energie.  Lab. úloha – pokusné pozorovanie vzájomných premien mech. foriem energie  Zhrnutie  Test | Skúmať ako sa prejaví práca vykonaná silou pri pohybe telesa na vodorovnej podložke so započítaním odporových síl. Vypočítajte kinetickú energiu hmotného bodu.  Pomocou grafu závislosti sily od predĺženia určiť potenciálnu energiu stlačenej pružiny. | Vysvetliť prečo sa niekedy vykonaná práca prejaví ako teplo, inokedy ako kinetická energia.  Opísať dej z hľadiska vzájomných premien mechanickej energie na energiu vnútornú.  FinG3 |
| **II.** | 59.,60.  61.  62., 63.  64.  65.  66.    67.  68.  69. | Pohyb telesa vo vzduchu a v kvapaline.  Pohyb telies v radiálnom gravitačnom poli  Reaktívne motory.  Projekty žiakov  Výskum vesmíru pomocou rakiet – najnovšie poznatky cez internet.  Zákonitosti pohybu kozmických telies  Krivočiare pohyby ako miery vzájomného pôsobenia telies.  Prečo ostávajú telesá v pokoji?  Tuhé teleso. Ťažisko telesa.  Moment sily. | Pomenovať sily pôsobiace na teleso pohybujúce sa v tekutine. Aerodynamická a hydrodynamická odporová sila.  Referát  Vysvetliť príklady reaktívneho pohonu. | Čítať a porozumieť odbornému textu, v ktorom vystupujú aj také sily, ktoré nie sú spomenuté v učebnici.  Vedieť použiť pojmy hybnosť a impulz. |
| **III.** | 70.,71.  73.  74.  75.  76.  77.  78.,79. | Overenie momentovej vety.  Energia rotačného pohybu.  Zhrnutie.  **ELEKTRINA**  Úvod do elektriny.  Elektrický prúd ako fyzikálna veličina  Elektrické napätie ako fyzikálna veličina.  Lab. úloha – meranie el. napätia a prúdu | Kvalitatívne odlíšiť dostredivú silu.  Moment sily, stabilita telesa.  Pochopiť moment sily ako vektor.  Použitie – zotrvačníky. | Chápať zmenu pohybového stavu ako účinok výslednice pôsobiacich síl.  Chápať zmenu polohy ťažiska v telese. Rozdiel medzi tuhým a pevným telesom.  Vedieť používať veličiny, ktoré opisujú rotačný pohyb. |
| **IV.** | 80.  81.  82.  83.  84.  85.  86.,87. | Elektrický náboj.  Kreslenie a zapájanie jednoduchých elektrických obvodov.  Ohmov zákon pre časť obvodu.  Obvod s jedným zdrojom jednosmerného napätia.  Obvod s viacerými zdrojmi jednosmerného napätia aj s viacerými rezistormi.  Elektromotorické napätie zdroja, vnútorný odpor zdroja.  Lab.úloha- závislosť svorkového napätia zdroja od el. prúdu. | Pochopiť princíp vodivosti v rôznych prostrediach.  Získať potrebné zručnosti.  Odčítavanie a zapájanie A a V na rôznych stupniciach  Pochopiť ju ako fyzikálnu veličinu.  Pracovať so schémou elektrického obvodu. | Vedieť používať voltmeter a ampérmeter.  Priradiť elementárne častice nositeľom elementárnych kladných a záporných nábojov.  Vedieť prečítať fyzikálnu informáciu zo schémy elektrického obvodu a aplikovať ju pri činnosti. |
| **V.** | 88.  89.,90.  91.,92.  93.,94.  95. | Zhrnutie  Elektrický prúd v kovoch.  Vodivosť v polovodičoch.  Vodivosť v kvapalinách.  Vodivosť v plynoch. | Pracovať so schémou elektrického obvodu.  Praktické precvičenie nadobudnutých zručností.  Vysvetliť vodivosť v kovoch kvalitatívne. | Vedieť prečítať fyzikálnu informáciu zo schémy elektrického obvodu a aplikovať ju pri činnosti.  Poznať súvislosť medzi elektrickým napätím, prúdom a pohybom nabitých častíc. |
| **VI.** | 96.  97.,98.,99. | Závislosť odporu kovového vodiča od teploty.  Elektrická práca, elektrický výkon.  **Záver** | Vysvetlenie princípu vodivosti v polovodičoch.  Veľké využitie v technickej praxi.  Použitie v reklamách, žiarivkách, ...  Vypočítať odpor z hodnoty napätia a prúdu, žiarovka.  Premene elektrickej energie na iné formy energie.  Zhrnutie práce na hodinách fyziky. | Veľký prínos polovodičov pre rozvoj elektroniky.  Skĺbiť vedomosti fyziky a chémie.  Vedieť vysvetliť funkciu vláknovej žiarovky s činnosťou žiarivky.  Šetrenie elektrickou energiou z hľadiska ekologického a ekonomického. FinG4 |

**Finančná gramotnosť:**

FINGRAM1 – Človek vo sfére peňazí

FINGRAM2 – Finančná zodpovednosť a prijímanie rozhodnutí

FINGRAM3 – Zabezpečenie peňazí pre uspokojovanie životných potrieb – príjem a práca

FINGRAM4 – Plánovanie a hospodárenie s peniazmi

FINGRAM5 – Úver a dlh

FINGRAM6 – Sporenie a investovanie

FINGRAM7 – Riadenie rizika a poistenie