

**Štvrtročná správa o činnosti pedagogického zamestnanca pre štandardnú stupnicu jednotkových nákladov „hodinová sadzba učiteľa/učiteľov podľa kategórie škôl (ZŠ, SŠ) - počet hodín strávených vzdelávacími aktivitami („extra hodiny“)**

Operačný program	Ľudské zdroje
Prioritná os	Vzdelávanie
Prijímateľ	Stredná odborná škola strojnícka, Športovcov 341/2, 017 49 Považská Bystrica
Názov projektu	Zvyšovanie úrovne gramotnosti žiakov v duálnom vzdelávaní modernizáciou výchovno-vzdelávacieho procesu
Kód ITMS ŽoP	
Meno a priezvisko pedagogického zamestnanca	Mgr. Ján Šajtlava
Druh školy	SŠ
Názov a číslo rozpočtovej položky rozpočtu projektu	Extra hodiny 4.6.1.
Obdobie vykonávanej činnosti	01.10.2020 - 31.12.2020

### Správa o činnosti – fyzika

**OKTÓBER** – v tomto mesiaci bolo odučených celkovo 16 hodín, z toho 4 hodiny prezenčne a 12 hodín dištančne.

**NOVEMBER** – v tomto mesiaci bolo odučených 12 hodín dištančnou formou

**DECEMBER** – v tomto mesiaci bolo odučených 12 hodín dištančnou formou

**Celkový súpis odučených hodín za mesiac október:**

- prvý ročník: trieda I.A – 1. sk – odučené 2 extra hodiny dištančnou formou,
- prvý ročník: trieda I.A – 2. sk – odučené 2 extra hodiny dištančnou formou,
- prvý ročník: trieda I.B – 1. sk – odučené 2 extra hodiny, jedna prezenčnou a druhá dištančnou formou,
- prvý ročník: trieda I.B – 2. sk – odučené 2 extra hodiny, jedna prezenčnou a druhá dištančnou formou,
- druhý ročník: trieda II.A – 1. sk – odučené 2 extra hodiny dištančnou formou,
- druhý ročník: trieda II.A – 2. sk – odučené 2 extra hodiny dištančnou formou,
- druhý ročník: trieda II.B – 1. sk – odučené 2 extra hodiny, jedna prezenčnou a druhá dištančnou formou,
- druhý ročník: trieda II.B – 2. sk – odučené 2 extra hodiny, jedna prezenčnou a druhá dištančnou formou,

**Zoznam hodín a detailný popis činností vykonávaných v rámci extra hodín po ročníkoch za mesiac október:**

### **Prvý ročník – trieda I.A:**

12.10. 2020 – Hybnosť ako vektorová veličina, zákon zachovania hybnosti. Na začiatku hodiny si žiaci krátkym testom zopakovali fyzikálnu veličinu, ktorá s hybnosťou úzko súvisí – Impulz sily. Hybnosť telesa bola žiakom vysvetlená na názornom pokuse pohybu telesa, pričom sa objasnil aj súvis medzi Impulzom sily a hybnosťou telesa. Hodina bola odučená cez Edupage.

13.10. 2020 – Zákon zotrvačnosti. Po krátkom oboznámení s Newtonovými pohybovými zákonmi nasledovalo objasnenie Zákona zotrvačnosti na praktických príkladoch. Počas výkladu žiaci využívali vzdelávacie materiály. Úroveň nadobudnutých vedomostí bola overená testom. Hodina bola odučená cez Edupage.

26.10. 2020 – Šmykové a valivé trenie. Úvod hodiny patril praktickým ukázkam šmykového a valivého trenia, a ktorým sa žiaci stretávajú v bežnom živote. Fyzikálna definícia Šmykového a Valivého trenia bola žiakom objasnená vzdelávacími materiálmi. Úroveň nadobudnutých vedomostí bola analyzovaná testom na pochopenie zákonitostí Šmykového a Valivého trenia a riešenie jednoduchých príkladov. Hodina bola odučená cez ZOOM.

27.10. 2020 – Zákon akcie a reakcie. Úvod hodiny vychádzal zo zopakovania druhého pohybového zákona, ktorý je podmienkou pre pochopenie Zákona akcie a reakcie. Hlavná časť hodiny bola venovaná objasneniu Zákona akcie a reakcie prostredníctvom názorných príkladov z reálneho života. Vecná definícia zákona vychádzala zo vzdelávacieho materiálu. Overenie úrovne nadobudnutých vedomostí prebehlo testom. Hodina bola odučená cez Edupage.

### **Prvý ročník – trieda I.B:**

06.10. 2020 – Zákon sily. Úvod hodiny bol zameraný na zopakovanie si základných informácií o sile, sile ako vektore a o účinkoch sily. Po zopakovaní boli žiakom na základe praktických ukážok sprostredkované základné poznatky o Zákone sily a jeho implikácii v reálnom živote.

07.10. 2020 – Zákon zotrvačnosti. Žiakom boli na úvode hodiny sprostredkované praktické vedomosti a zručnosti ktoré vyplývajú zo Zákona zotrvačnosti o ktorých už žiaci vedeli. Potom nasledoval jednoduchý experiment, ktorý potvrdil hypotézy o správaní sa Zákona zotrvačnosti.

20.10. 2020 – Hybnosť ako vektorová veličina, zákon zachovania hybnosti. Učivo nadväzovalo vedomosti žiakov, ktoré získali na hodine venovanej Impulzu sily. Hybnosť telesa bola žiakom názorne vysvetlená na praktickom pokuse. Zákon zachovania hybnosti si žiaci osvojovali riešením príkladov. Úroveň osvojenia vedomostí bola overená testom. Hodina bola odučená cez ZOOM.

21.10. 2020 – Zákon akcie a reakcie. Žiaci si na začiatku hodiny v krátkosti zopakovali základné vedomosti o dvoch predchádzajúcich pohybových zákonoch. Zákon akcie a reakcie bol žiakom vysvetlený na základe príkladov, s ktorými sa žiaci stretávajú v praktickom živote. Hodina bola odučená cez ZOOM.

### **Druhý ročník – trieda II.A:**

12.10. 2020 – Zvuk a jeho vlastnosti, šírenie zvuku, rýchlosť zvuku. Na začiatku hodiny boli zopakované základné vedomosti o vlnení na základe kmitania. Žiaci si uvedomili, že zvuk je špeciálny druh vlnenia a podľa toho sa aj správa. Opakovanie učiva prebehlo formou testu na vlastnosti zvuku a výpočtu vlnovej dĺžky. Hodina bola odučená cez Edupage.

14.10. 2020 – Vznik a vlastnosti vlnenia. Úvod hodiny bol venovaný zopakovaniu základných vedomostí o kmitaní, ktoré vlastnosti sa ľahko dajú využiť na opis vlnenia. Vlnenie bolo žiakom objasnené na základe uvedenia praktických príkladov využitia. Konkrétnu definíciu vlnenia vrátane rovnice spolu s príkladom si žiaci osvojili pomocou vzdelávacieho materiálu. Riešenie príkladov na rovnicu vlnenia bolo realizované testom. Hodina bola odučená cez Edupage.

26.10. 2020 - Opakovanie. Hodina bola venovaná opakovaniu vedomostí o kmitaní a vlnení. Opakovanie prebiehalo testami, ktoré boli zamerané na teoretické vedomosti o kmitaní a vlnení ako aj na praktické riešenie príkladov, zameraných na výpočet okamžitej výchylky kmitania a vlnenia. Hodina bola odučená cez ZOOM.

28.10. 2020 – Infrazvuk a ultrazvuk. Začiatok vyučovacej hodiny bol venovaný zopakovaniu základných informácií o zvuku, jeho vlastnostiach a rýchlosti. Na základe rozdelenia zvuku podľa frekvencie sa definovalo rozdelenie zvuku na infrazvuk, počuteľný zvuk a ultrazvuk. Hlavným cieľom hodiny bolo vysvetliť žiakom vlastnosti ultrazvuku a infrazvuku, ktoré majú bohaté využitie v technickej praxi. Úroveň nadobudnutých vedomostí bola overená testom. Hodina bola odučená cez ZOOM.

### **Druhý ročník – trieda II.B:**

08.10. 2020 – Prezentácie žiakov. Žiaci prezentovali nadobudnuté vedomosti z kmitania a vlnenia prezentáciami v PowerPointe alebo inom programe. Zúčastnili sa súťaže o najpútavejšiu prezentáciu. Prezentácie žiakov boli orientované na praktické využitie vedomostí o kmitaní a vlnení.

09.10. 2020 - Druhy kmitania, rezonancia. Začiatok hodiny bol venovaný opakovaniu učiva o kmitaní. Druhy kmitania (tlmené a netlmené kmity) boli žiakom vysvetlené na základe praktických príkladov.

22.10. 2020 – Hybnosť ako vektorová veličina, zákon zachovania hybnosti. Úvod hodiny bol venovaný opakovaniu základných vedomostí o Impulze sily, ktorý úzko súvisí s Hybnosťou telesa. Fyzikálna veličina Hybnosť telesa bola definovaná na základe praktickej ukážky. Zákon zachovania hybnosti si žiaci osvojili dvoma príkladmi (pohyb dvoch vozíkov a spätný ráz pušky). Hodina bola odučená cez Edupage.

23.10. 2020 – Vznik a vlastnosti mechanického vlnenia. Začiatok hodiny bol venovaný zdôrazneniu súvislosti medzi kmitaním a vlnením názorným príkladom. Žiaci si osvojili rovnicu vlnenia s pomocou vzdelávacieho materiálu. Nadobudnuté vedomosti si žiaci otestovali riešením príkladu. Hodina bola odučená cez Edupage.

### **Celkový súpis odučených hodín za mesiac november:**

- prvý ročník: trieda I.A – 1. sk – odučené 2 extra hodiny dištančnou formou,
- prvý ročník: trieda I.A – 2. sk – odučená 1 extra hodina dištančnou formou,
- prvý ročník: trieda I.B – 1. sk – odučená 1 extra hodina dištančnou formou,
- prvý ročník: trieda I.B – 2. sk – odučené 2 extra hodiny dištančnou formou,
- druhý ročník: trieda II.A – 1. sk – odučená 1 extra hodina dištančnou formou,
- druhý ročník: trieda II.A – 2. sk – odučené 2 extra hodiny dištančnou formou,
- druhý ročník: trieda II.B – 1. sk – odučené 2 extra hodiny dištančnou formou,
- druhý ročník: trieda II.B – 2. sk – odučená 1 extra hodina dištančnou formou,

### **Zoznam hodín a detailný popis činností vykonávaných v rámci extra hodín po ročníkoch za mesiac november:**

#### **Prvý ročník – trieda I.A:**

10.11.2020 - Hodina "Naklonená rovina" odučená v triede I.A - 1.sk. Predstavenie naklonenej roviny žiakom na základe praktického príkladu. Osvojenie si rovnováhy na naklonenej roviny. Využitie vzdelávacieho materiálu na výpočet rovnováhy na naklonenej rovine.

23.11.2020 - Hodina "Mechanická práca" odučená v triede I.A - 2.sk. Objasnenie podstaty mechanickej práce na základe praktických príkladov a pokusov. Vysvetlenie vzorca pre Mechanickú prácu na základe vzdelávacieho materiálu.

24.11.2020 - Hodina "Riešenie jednoduchých úloh" odučená v triede I.A - 1.sk. Hodina bola zameraná na riešenie príkladov zameraných na skladanie síl, pohybové zákony, naklonenú rovinu, šmykové a valivé trenie. Úroveň vedomostí bola overená testom, ktorý pozostával z príkladov riešených na hodine.

#### **Prvý ročník – trieda I.B:**

03.11.2020 - Hodina "Šmykové a valivé trenie". Oboznámenie žiakov so základnými druhmi trenia na praktických príkladoch. Práca so vzdelávacími materiálom. Riešenie úloh prostredníctvom testov s využitím EduPage.

04.11.2020- Hodina "Naklonená rovina" odučená v triede I.B - 2.sk. Oboznámenie žiakov s jedným zo základných strojov na praktických príkladoch. Vysvetlenie činnosti naklonenej roviny pomocou vzdelávacieho materiálu. Zopakovanie si nadobudnutých vedomostí testovaním pomocou EduPage.

18.11.2020 - Hodina "Šmykové a valivé trenie" odučená v triede I.B - 2.sk. Oboznámenie žiakov so základnými druhmi trenia na praktických príkladoch a pokusoch. Práca so vzdelávacími materiálom pri objašňovaní výpočtu trecej sily. Riešenie úloh prostredníctvom testov s využitím EduPage.

#### **Druhý ročník – trieda II.A:**

11.11.2020 - Hodina "Opakovanie" odučená v triede II.A - 2.sk. Zopakovanie základných informácií o vlnení (rovnicu vlnenia, vlastnosti vlnenia, šírenie vlnenia, výpočet rýchlosti vlnenia a vlnovej dĺžky). Testovanie vedomostí cez EduPage.

23.11.2020 - Hodina "Svetlo - vlnová a kvantová teória" odučená v triede II.A - 1.sk. Oboznámenie

žiacov s vývojom názorov na svetlo a jeho duálnu povahu. Objasnenie najnovších názorov na svetlo na základe vzdelávacieho materiálu.

25.11.2020 - Hodina "Svetlo - vlnová a kvantová teória" odučená v triede II.A - 2.sk. Objasnenie podstaty svetla, vývoja názorov na svetlo aj súčasných poznatkov o svetle. Poukázanie na praktické situácie, kedy sa svetlo správa ako vlnenie a kedy ako kvantum energie s využitím vzdelávacieho materiálu.

#### **Druhý ročník – trieda II.B:**

05.11.2020 - Hodina "Riešene jednoduchých úloh" odučená v triede II.B -1.sk. Zopakovanie vlastností mechanického vlnenia, rovnice vlnenia, výpočtu rýchlosti vlnenia, výpočtu vlnovej dĺžky. Po frontálnom zopakovaní žiaci riešili testovacie úlohy prostredníctvom EduPage

19.11. 2020 - Hodina "Opakovanie" odučená v triede II.B - 1.sk. Zopakovanie základných informácií o vlnení (rovnica vlnenia, vlastnosti vlnenia, šírenie vlnenia, výpočet rýchlosti vlnenia a vlnovej dĺžky). Testovanie vedomostí žiakov cez EduPage.

20.11.2020 - Hodina "Riešenie jednoduchých úloh" odučená v triede II.B - 2.sk. Hodina bola zameraná na riešenie jednoduchých úloh zameraných na výpočet okamžitej výchylky vlnenia, vlnovej dĺžky a frekvencie. Riešenie úloh prebiehalo testovaním cez EduPage.

#### **Celkový súpis odučených hodín za mesiac december:**

- prvý ročník: trieda I.A – 1. sk – odučená 1 extra hodina dištančnou formou,
- prvý ročník: trieda I.A – 2. sk – odučená 1 extra hodina dištančnou formou,
- prvý ročník: trieda I.B – 1. sk – odučené 2 extra hodiny dištančnou formou,
- prvý ročník: trieda I.B – 2. sk – odučené 2 extra hodiny dištančnou formou,
- druhý ročník: trieda II.A – 1. sk – odučená 1 extra hodina dištančnou formou,
- druhý ročník: trieda II.A – 2. sk – odučená 1 extra hodina dištančnou formou,
- druhý ročník: trieda II.B – 1. sk – odučené 2 extra hodiny dištančnou formou,
- druhý ročník: trieda II.B – 2. sk – odučené 2 extra hodiny dištančnou formou,

#### **Zoznam hodín a detailný popis činností vykonávaných v rámci extra hodín po ročníkoch za mesiac december:**

##### **Prvý ročník – trieda I.A:**

07.12. 2020 – hodina „Výkon“ odučená v triede I.A – 2.sk. Úvod hodiny bol venovaný vysvetleniu súvisu medzi mechanickou prácou a energiou, na základe ktorého bol na názornom príklade vysvetlený pojem Výkon ako Mechanická práca za čas. Žiaci si upevnili vedomosti o Výkone používaním učebného textu a online testom. Hodina prebiehala prostredníctvom programu Zoom.

08.12. 2020 – hodina „Mechanická práca“ v triede I.A – 1.sk. Pojem Mechanickej práce bol vysvetlený na význame energie a prípadoch, kedy sa koná. Žiaci si Mechanickú prácu osvojili na praktických prípadoch a príkladoch, pričom využívali učebný text. Záver hodiny bol venovaný počítaniu príkladov na Mechanickú prácu prostredníctvom online testu. Hodina bola odučená prostredníctvom školského informačného systému Edupage.

##### **Prvý ročník – trieda I.B:**

01.12. 2020 – hodina „Mechanická práca“ odučená v triede I.B – 1.sk. Úvod hodiny bol venovaný vysvetleniu energie okolo nás ako aj súvisom medzi energiou a prácou. Pojem Mechanickej práce bol vysvetlený na názornom príklade pohybu telesa po dráhe s. Dôraz bol kladený na smer pôsobenia sily so smerom dráhy, ktorý ovplyvňuje celkovú mechanickú prácu. Žiaci si konkrétne znenie mechanickej práce osvojili prostredníctvom vzdelávacieho materiálu. Hodina bola odučená prostredníctvom programu Zoom.

02.12. 2020 - hodina „Mechanická práca“ odučená v triede I.B – 2.sk. Úvod hodiny sa zameriaval na Predstavenie súvisu medzi energiou a prácou. Vysvetlenie prípadov, kedy sa koná a nekoná mechanická práca na názorných modelových príkladoch. Žiaci na pochopenie Mechanickej práce využívali pripravený vzdelávací materiál. Hodina bola odučená prostredníctvom programu Zoom.

15.12. 2020 - hodina „Výkon“ v triede I.B – 1.sk. Úvod hodiny sa zameriaval na vysvetlenie vzťahu medzi mechanickou prácou a energiou, Na základe tohto súvisu bol na názornom príklade vysvetlený pojem Výkon ako Mechanická práca za čas. Žiaci si osvojili detailné znalosti o Výkone používaním učebného textu a online testom. Hodina prebiehala prostredníctvom programu Zoom.

16.12. 2020 - hodina „Výkon“ v triede I.B – 2.sk. Začiatok hodiny sa sústredil na vysvetlenie vzťahu

medzi mechanickou prácou a energiou. Na základe praktických príkladov bol vysvetlený pojem Výkon ako Mechanická práca za čas. Žiaci si upevnili nadobudnuté vedomosti o Výkone intenzívnym používaním učebného textu a online testu. Hodina prebiehala prostredníctvom programu Zoom.

#### **Druhý ročník – trieda II.A:**

07.12. 2020 - hodina „Odraz svetla“ odučená v triede II.A – 1.sk. Úvod hodiny bol zameraný na zopakovanie si základných poznatkov o svetle a jeho vlnovej a kvantovej podstate. Žiaci si zopakovali základné vedomosti pripraveným testom. Odraz svetla bol žiakom vysvetlený na názornom príklade zo života. Presne znenie zákona odrazu si žiaci ozrejmili pomocou vzdelávacieho materiálu. Hodina bola odučená prostredníctvom programu Zoom.

09.12. 2020 – hodina „Odraz svetla“ v triede II.A – 2.sk. Úvod hodiny sa zameriaval na zopakovanie si základných poznatkov o svetle a jeho vlnovej a kvantovej podstate ako aj prípady, kedy sa svetlo správa ako vlnenie a kedy ako kvantum energie. Žiaci si zopakovali základné vedomosti pripraveným online testom. Odraz svetla ako jeden z prejavov vlnovej podstaty svetla bol žiakom vysvetlený na názornom príklade zo života. Presne znenie zákona odrazu si žiaci ozrejmili pomocou vzdelávacieho materiálu. Hodina bola odučená prostredníctvom programu Zoom.

#### **Druhý ročník – trieda II.B:**

03.12. 2020 – hodina „Zvuk a jeho vlastnosti, šírenie zvuku, rýchlosť zvuku“ odučená v triede II.B – 1.sk. Začiatok hodiny sa zameriaval na vysvetlenie podstaty zvuku v bežnom živote na praktických modelových príkladoch. Žiaci si osvojili pojmy vlnová dĺžka zvuku, frekvencia a perióda. Hodina bola zameraná na využitie doterajších poznatkov o vlnení a kmitaní. Žiaci si osvojili základné vlastnosti zvuku prostredníctvom vzdelávacieho materiálu a testovacích úloh. Hodina bola odučená prostredníctvom školského informačného systému Edupage.

04.12. 2020 – hodina „Opakovanie“ odučená v triede II.B – 2.sk. Hodina bola zameraná na zopakovanie si základných znalostí z vlnenia, vlnovej rovnice, vlnovej dĺžky, frekvencie a periódy. Žiaci si overili úroveň vedomostí online testami, ktoré bolo zamerané na riešenie úloh ako aj dopĺňanie textu. Hodina bola odučená prostredníctvom školského informačného systému Edupage.

17.12. 2020 – hodina „Infrazvuk a ultrazvuk“ v triede II.B – 1.sk. Začiatok vyučovacej hodiny bol venovaný všeobecnému zopakovaniu si základných informácií o zvuku ako jedného z príkladov vlnenia, jeho vlastnostiach a rýchlosti. Na základe rozdelenia zvuku podľa frekvencie bolo definované rozdelenie zvuku na infrazvuk, počuteľný zvuk a ultrazvuk. Hlavným cieľom hodiny bolo vysvetliť žiakom podstatné vlastnosti ultrazvuku a infrazvuku, ktoré majú veľmi široké využitie v technickej praxi. Úroveň nadobudnutých vedomostí žiakov bola overená online testom cez Edupage. Hodina bola odučená cez program ZOOM.

18.12. 2020 – hodina „Zvuk a jeho vlastnosti, šírenie zvuku“ v triede II.B -2.sk. Úvod hodiny sa sústredil na vysvetlenie podstaty zvuku ako vlnenia v bežnom živote na praktických modelových príkladoch, kde sa žiaci so zvukom stretávajú. Žiaci si osvojili základné pojmy charakterizujúce zvuk ako vlnová dĺžka zvuku, frekvencia a perióda. Hodina bola zameraná na využitie doterajších poznatkov o vlnení a kmitaní a ich vzájomného súvisu. Žiaci si osvojili základné vlastnosti zvuku prostredníctvom vzdelávacieho materiálu a online testovacích úloh. Hodina bola odučená prostredníctvom školského informačného systému Edupage.

Vypracoval (meno, priezvisko, dátum)	Mgr. Ján Šajtlava, 11.01.2021
Podpis	
Schválil (meno, priezvisko, dátum)	Mgr. Štefan Capák, 12.01.2021
Podpis	