

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Fyzika (FYZ)**

Náplň: **Mechanika**

Třída: **1. ročník, kvinta**

Počet hodin: 2 hodiny

Pomůcky: Fyzikální učebna vybavená audiovizuální technikou, fyzikální pomůcky

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Úvod	<ul style="list-style-type: none"> • Žák vyjmenuje základní veličiny a jednotky soustavy SI • Převádí násobky a díly jednotek pomocí normalizovaných předpon • Rozliší skalární a vektorovou veličinu • Sčítá vektorové veličiny 	<p>fyzikální veličina</p> <p>skalární veličina vektorová veličina absolutní chyba měření relativní chyba měření</p>	<p>Význam mezinárodní soustavy SI.</p> <p>VMEGS – Vzdělávání v Evropě a ve světě</p> <p>Vynálezci a objevitelé, nositelé Nobelovy ceny – prezentace, seminární práce průřezově přes celé učivo, spolupráce s výukovými a vědecky vzdělávacími centry</p>
Kinematika	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje hmotný bod • Rozliší klid a pohyb tělesa vzhledem k dané vztažné soustavě • Podle tvaru trajektorie určí pohyb přímočarý nebo křivočarý • Odlišuje pojem průměrná okamžitá rychlost • Vypočítá průměrnou rychlost tělesa • Graficky znázorní závislost 	<p>hmotný bod vztažná soustava klid</p> <p>pohyb trajektorie</p> <p>pohyb přímočarý pohyb křivočarý průměrná rychlost okamžitá rychlost</p> <p>rovnoměrný přímočarý pohyb dráha zrychlení</p> <p>rovnoměrně zrychlený pohyb</p>	<p>bezpečnost v silničním provozu</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>dráhy na čase u rovnoměrného přímočarého pohybu a zapíše vztahem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Graficky znázorní závislost rychlosti na čase u rovnoměrného přímočarého pohybu a zapíše vztahem • Řeší pohybové úlohy • Definiuje zrychlení hmotného bodu • Graficky znázorní závislost dráhy na čase u rovnoměrně zrychleného pohybu a zapíše vztahem • Graficky znázorní závislost rychlosti na čase u rovnoměrně zrychleného pohybu a zapíše vztahem • Řeší jednoduché příklady s využitím těchto vztahů • Užívá vztahy pro výšku a rychlost volného pádu při řešení jednoduchých úloh • Uplatňuje princip nezávislosti pohybů při řešení úloh 	<p>volný pád doba dopadu výška pádu rychlost dopadu</p>	
Dynamika	<ul style="list-style-type: none"> • Vysloví Newtonovy pohybové zákony • Užívá Newtonovy pohybové 	<p>zákon setrvačnosti zákon síly</p>	<p>MKV – Vztah k multilingvní situaci a ke spolupráci mezi lidmi z různého kulturního prostředí</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>zákony při řešení úloh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definuje hybnost tělesa • Používá zákon zachování hybnosti při řešení úloh • Určí velikost třecí síly • Porovnává výhody a nevýhody smykového a valivého tření 	<p>zákon akce a reakce</p> <p>hybnost</p> <p>zákon zachování hybnosti</p> <p>třecí síla</p> <p>součinitel smykového tření</p> <p>smykové a valivé tření</p>	<p>Výukové programy a videa ve vícejazyčném provedení – například cyklus The Crash Course Chemistry</p>
<p>Mechanická práce a mechanická energie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Určí velikost mechanické práce vztahem i graficky z grafu závislosti síly na dráze • Rozlišuje kinetickou a potenciální energii • Používá vztahy pro určení kinetické a potenciální energie v úlohách • Při řešení příkladů používá zákon zachování mechanické energie • Odlišuje výkon a příkon • Určí účinnost stroje 	<p>mechanická práce</p> <p>kinetická energie</p> <p>potenciální energie</p> <p>zákon zachování mechanické energie</p> <p>výkon příkon</p> <p>účinnost</p>	<p>energie</p>
<p>Gravitační pole</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vysloví Newtonův gravitační zákon a užívá ho při řešení příkladů • Rozlišuje gravitační a tíhové 	<p>Newtonův gravitační zákon</p> <p>gravitační zrychlení tíhové</p>	<p>Vesmír patří všem.</p> <p>spolupráce národů a výzkumu</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	zrychlení <ul style="list-style-type: none"> • Popíše různé pohyby těles v homogenním tíhovém poli • Vysvětlí pohyby těles v centrálním gravitačním poli • Charakterizuje pohyby těles v gravitačním poli Slunce 	zrychlení svislý vrh vzhůru vodorovný vrh šikmý vrh Keplerovy zákony	vesmíru
Mechanika tuhého tělesa	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje tuhé těleso • Charakterizuje pohyby tuhého tělesa • Vypočítá moment síly vzhledem k ose otáčení • V jednoduchých případech najde těžiště 	tuhé těleso posuvný a otáčivý pohyb moment síly těžiště tělesa	výchova k bezpečnosti
Mechanika kapalin a plynů	<ul style="list-style-type: none"> • Vypočítá tlak v kapalinách a plynech • Princip hydraulického zařízení vysvětlí využitím Pascalova zákona • Vypočítá velikost hydrostatického tlaku, hydrostat. síly • Určí vztlakovou sílu v kapalinách a plynech • Zdůvodní, proč dané těleso klesá v kapalině ke dnu, vznáší se, či plave 	tlaková síla tlak Pascalův zákon hydrostatický tlak hydrostatická síla Archimédův zákon	potápění Život v hlubinách moře.