

# Fyzika

Fyzika	kvinta	
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Kompetence komunikativní</li> <li>• Kompetence k podnikavosti</li> <li>• Kompetence k učení</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Tematický celek - Úvod</b>		
rozliší skalární veličiny od vektorových a využívá je při řešení fyzikálních problémů a úloh	Žák vyjmenuje základní veličiny a jednotky soustavy SI	fyzikální veličina skalární veličina, vektorová veličina
měří vybrané fyzikální veličiny vhodnými metodami, zpracuje a vyhodnotí výsledky měření	Převádí násobky a díly jednotek pomocí normalizovaných předpon	skalární veličina, vektorová veličina
rozliší skalární veličiny od vektorových a využívá je při řešení fyzikálních problémů a úloh	Rozliší skalární a vektorovou veličinu	fyzikální veličina skalární veličina, vektorová veličina
rozliší skalární veličiny od vektorových a využívá je při řešení fyzikálních problémů a úloh	Umí sčítat vektorové veličiny	fyzikální veličina skalární veličina, vektorová veličina
<b>Tematický celek - Kinematika</b>		
užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených	Definuje hmotný bod	chyby měření - absolutní, hrubá a systematická hmotný bod vztažná soustava klid a pohyb trajektorie pohyb přímočarý pohyb křivočarý průměrná rychlost okamžitá rychlost Grafy s-t, v-t určené senzory polohy a rychlosti Pasco rovnoměrný přímočarý pohyb zrychlení rovnoměrně zrychlený pohyb
užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených	Rozliší klid a pohyb tělesa vzhledem k dané vztažné soustavě	klid a pohyb trajektorie
užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a	Podle tvaru trajektorie určí pohyb přímočarý nebo	trajektorie

Fyzika	kvinta	
úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených	křivočarý	<p>pohyb přímočarý</p> <p>pohyb křivočarý</p> <p>průměrná rychlost</p> <p>okamžitá rychlost</p> <p>Grafy s-t, v-t určené senzory polohy a rychlosti Pasco</p>
užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených	Odlišuje pojem průměrná okamžitá rychlost	<p>průměrná rychlost</p> <p>okamžitá rychlost</p> <p>Grafy s-t, v-t určené senzory polohy a rychlosti Pasco</p>
užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených	Vypočítá průměrnou rychlost tělesa	průměrná rychlost
užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených	Graficky znázorní závislost dráhy na čase u rovnoměrného přímočarého pohybu a zapíše vzorcem	<p>okamžitá rychlost</p> <p>Grafy s-t, v-t určené senzory polohy a rychlosti Pasco</p> <p>rovnoměrný přímočarý pohyb</p>
užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených	Graficky znázorní závislost rychlosti na čase u rovnoměrného přímočarého pohybu a zapíše vzorcem	<p>okamžitá rychlost</p> <p>Grafy s-t, v-t určené senzory polohy a rychlosti Pasco</p> <p>rovnoměrný přímočarý pohyb</p>
užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených	Řeší pohybové úlohy	<p>průměrná rychlost</p> <p>okamžitá rychlost</p> <p>Grafy s-t, v-t určené senzory polohy a rychlosti Pasco</p> <p>rovnoměrný přímočarý pohyb</p> <p>zrychlení</p> <p>rovnoměrně zrychlený pohyb</p>
užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených	Definuje zrychlení hmotného bodu	<p>okamžitá rychlost</p> <p>Grafy s-t, v-t určené senzory polohy a rychlosti Pasco</p> <p>zrychlení</p> <p>rovnoměrně zrychlený pohyb</p>
užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených	Graficky znázorní závislost dráhy na čase u rovnoměrně zrychleného pohybu a zapíše vzorcem	<p>zrychlení</p> <p>rovnoměrně zrychlený pohyb</p>
užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených	Graficky znázorní závislost rychlosti na čase u rovnoměrně zrychleného pohybu a zapíše vzorcem	<p>zrychlení</p> <p>rovnoměrně zrychlený pohyb</p>
užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených	Řeší jednoduché příklady s využitím těchto vztahů	<p>okamžitá rychlost</p> <p>Grafy s-t, v-t určené senzory polohy a rychlosti Pasco</p> <p>rovnoměrný přímočarý pohyb</p> <p>zrychlení</p>

Fyzika	kvinta	
		rovnoměrně zrychlený pohyb
užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených	Užívá vztahy pro výšku a rychlost volného pádu při řešení jednoduchých úloh	volný pád, doba dopadu a výška pádu rychlost dopadu
<b>Tematický celek - Dynamika</b>		
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Formuluje Newtonovy pohybové zákony	zákon setrvačnosti
využívá (Newtonovy) pohybové zákony k předvídání pohybu těles		zákon síly zákon akce a reakce
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Užívá Newtonovy pohybové zákony při řešení úloh	zákon setrvačnosti
využívá (Newtonovy) pohybové zákony k předvídání pohybu těles		zákon síly zákon akce a reakce
		součinitel smykového tření
		smykové a valivé tření
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Definuje hybnost tělesa	hybnost
využívá (Newtonovy) pohybové zákony k předvídání pohybu těles		zákon zachování hybnosti Měření závislosti rychlosti na čase při pružné a nepružné srážce sondami Pasco (vozíky na vzduchové dráze)
využívá poznatky o kvantování energie záření a mikročástic k řešení fyzikálních problémů		
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Používá zákon zachování hybnosti při řešení úloh	zákon zachování hybnosti Měření závislosti rychlosti na čase při pružné a nepružné srážce sondami Pasco (vozíky na vzduchové dráze)
využívá (Newtonovy) pohybové zákony k předvídání pohybu těles		
využívá zákony zachování některých důležitých fyzikálních veličin při řešení problémů a úloh		
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Určí velikost třecí síly	třecí síla
		součinitel smykového tření
		smykové a valivé tření
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Porovnává výhody a nevýhody smykového a valivého tření	třecí síla
		součinitel smykového tření
		smykové a valivé tření
<b>Tematický celek - Mechanická práce a mechanická energie</b>		
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Určí velikost mechanické práce vztahem i graficky z grafu závislosti síly na dráze	mechanická práce kinetická energie

Fyzika	kvinta	
		potenciální energie
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Rozlišuje kinetickou a potenciální energii	kinetická energie
využívá zákony zachování některých důležitých fyzikálních veličin při řešení problémů a úloh		potenciální energie zákon zachování mechanické energie
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Používá vztahy pro určení kinetické a potenciální energie v úlohách	zákon zachování mechanické energie
využívá zákony zachování některých důležitých fyzikálních veličin při řešení problémů a úloh		
navrhne možné způsoby ochrany člověka před nebezpečnými druhy záření	Formuluje zákon zachování mechanické energie	kinetická energie
posoudí jadernou přeměnu z hlediska vstupních a výstupních částic i energetické bilance		potenciální energie
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil		
využívá poznatky o kvantování energie záření a mikročástic k řešení fyzikálních problémů		
využívá zákon radioaktivní přeměny k předvídání chování radioaktivních látek		
využívá zákony zachování některých důležitých fyzikálních veličin při řešení problémů a úloh		
využívá zákony zachování některých důležitých fyzikálních veličin při řešení problémů a úloh	Odlišuje výkon a příkon	výkon
		příkon
využívá zákony zachování některých důležitých fyzikálních veličin při řešení problémů a úloh	Určí účinnost stroje	výkon
		příkon
		účinnost
<b>Tematický celek - Gravitační pole</b>		
využívá (Newtonovy) pohybové zákony k předvídání pohybu těles	Formuluje Newtonův gravitační zákon a užívá ho při řešení příkladů	Newtonův gravitační zákon
využívá (Newtonovy) pohybové zákony k předvídání pohybu těles	Rozlišuje gravitační a tíhové zrychlení	gravitační zrychlení tíhové zrychlení
využívá (Newtonovy) pohybové zákony k předvídání pohybu těles	Popíše různé pohyby těles v homogenním tíhovém poli	svislý vrh vzhůru vodorovný vrh šikmý vrh vzhůru
využívá (Newtonovy) pohybové zákony k předvídání pohybu těles	Vysvětlí pohyby těles v centrálním gravitačním poli	Keplerovy zákony
využívá (Newtonovy) pohybové zákony k předvídání	Charakterizuje pohyby těles v gravitačním poli Slunce	Keplerovy zákony

Fyzika	kvinta	
pohybu těles		
<b>Tematický celek - Mechanika tuhého tělesa</b>		
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Definuje tuhé těleso	tuhé těleso posuvný a otáčivý pohyb
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Charakterizuje pohyby tuhého tělesa	posuvný a otáčivý pohyb moment síly vzhledem k ose otáčení
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Vypočítá moment síly vzhledem k ose otáčení	posuvný a otáčivý pohyb moment síly vzhledem k ose otáčení
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	V jednoduchých případech najde těžiště	těžiště tělesa
<b>Tematický celek - Mechanika kapalin a plynů</b>		
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Vypočítá tlak v kapalinách a plynech	tlaková síla tlak
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Užitím Pascalova zákona vysvětlí princip funkce hydraulického zařízení	Pascalův zákon
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Vypočítá velikost hydrostatického tlaku, hydrostatické vztlakové síly	hydrostatický tlak hydrostatická tlaková síla
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Rozumí pojmům aerodynamický tlak, aerodynamická vztlaková síla	hydrostatický tlak hydrostatická tlaková síla Archimédův zákon
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Určí vztlakovou sílu v kapalinách a plynech	hydrostatický tlak hydrostatická tlaková síla Archimédův zákon
měří vybrané fyzikální veličiny vhodnými metodami, zpracuje a vyhodnotí výsledky měření	Formuluje Archimédův zákon	fyzikální veličina
porovná zákonitosti teplotní roztažnosti pevných těles a kapalin a využívá je k řešení praktických problémů		zákon akce a reakce
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil		
využívá zákony zachování některých důležitých fyzikálních veličin při řešení problémů a úloh		
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil	Zdůvodní, proč dané těleso klesá v kapalině ke dnu, vznáší se, či plave	Archimédův zákon
<b>Tematický celek - Laboratorní cvičení</b>		
měří vybrané fyzikální veličiny vhodnými metodami, zpracuje a vyhodnotí výsledky měření	Měření fyzikálních veličin	chyby měření - absolutní, hrubá a systematická
rozlíší skalární veličiny od vektorových a využívá je při		rovnoměrně zrychlený pohyb

Fyzika	kvinta	
řešení fyzikálních problémů a úloh		
určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil		moment síly vzhledem k ose otáčení
využívá zákony zachování některých důležitých fyzikálních veličin při řešení problémů a úloh		
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech - Vzdělávání v Evropě a ve světě		