

F-1 Fyzika hravě

(Anotace k sadě 20 materiálů)

Poř. číslo	Označení materiálu	Název	Anotace
1.	F-1_01	KLID a POHYB	Prezentace obsahuje látku 1 vyučovací hodiny. materiál slouží k opakování látky na téma relativnost klidu a pohybu, procvičení výpočtu rychlosti, dráhy a času rovnoměrného přímočarého pohybu. Dále zopakování pojmu průměrná a okamžitá rychlosti. Součástí je Pracovní list (v příloze), který žáci samostatně vypracují a poté společně zkontrolují. Na posledních třech snímcích je řešení příkladů z pracovního listu.
2.	F-1_02	ROVNOVÁŽNÁ POLOHA	Prezentace obsahuje látku jedné až dvou vyučovacích hodin. Materiál slouží k vyložení a opakování látky na téma rovnovážná poloha tělesa. Po odsunutí obrázku na každé straně se nachází název polohy tělesa. V příloze jsou dvě krátká videa na téma rovnovážná poloha, které lze pustit kliknutím na ikonu krychle v levém dolním rohu na příslušných stranách. Součástí je Pracovní list, který se nachází v příloze. Pracovní list žáci samostatně vypracují a poté společně zkontrolují. Na posledním snímku prezentace je řešení příkladů z pracovního listu.
3.	F-1_03	ZAPOJENÍ REZISTORŮ	Prezentace obsahuje látku 1 vyučovací hodiny. Materiál slouží k vyložení a opakování látky na téma zapojení rezistorů. Odvozený vztah pro sériové a paralelní zapojení je ukryt pod obrázkem baterií. Jednoduché příklady mají za obrázkem výsledky. Po jednoduchém zapojení rezistorů následují příklady se zapojením složitějším, jejich výsledky jsou pod ikonou diskety.
4.	F-1_04	JEDNODUCHÝ ELEKTRICKÝ OBVOD	Prezentace obsahuje látku jedné až tří vyučovacích hodin (dle věku žáků). Materiál slouží k vyložení a opakování látky na téma jednoduchý elektrický obvod. Studenti si zopakují schematické značky pro součásti elektrického obvodu a pak si sami mohou zkusit sestavit elektrický obvod. Řešení schematických značek se objeví při kliknutí na smajlíka. Sestavení jednoduchého elektrického obvodu má více variant, proto není uvedeno jedno řešení. Ty součástky, které jsou potřeba ve větším množství jsou opatřeny nekonečným klonovačem. Pro poslední dvě otázky se zobrazí odpověď po kliknutí na pravý obrázek.
5.	F-1_05	TEPLOTA	Prezentace obsahuje látku 1 vyučovací hodiny. Materiál slouží k vyložení a opakování látky na téma Celsiova teplotní stupnice a termodynamická teplotní stupnice. Tabulka je určena k procvičení převodního stavu mezi oběma stupnicemi, pod šedým políčkem se skrývá správná odpověď. Pro zajímavost je vložen i teploměr, který ukazuje teplotu v °C i v °F, který se dodnes používá v anglosaských zemích.
6.	F-1_06	IZOTERMICKÝ DĚJ	Prezentace obsahuje látku 1 vyučovací hodiny. Materiál slouží k vyložení a opakování látky na téma izotermický děj. Jednoduché příklady mají za obrázkem smajlíka řešení. u složitějších příkladů je řešení pod roletkou. Součástí je Pracovní list, který se nachází u prezentace v příloze. Pracovní list žáci samostatně vypracují a poté společně zkontrolují. Pracovní list je společný pro čtyři prezentace na společné téma děje v ideálním plynu. Na posledním snímku prezentace je řešení příkladů z pracovního listu.

Poř. číslo	Označení materiálu	Název	Anotace
7.	F-1_07	IZOCHORICKÝ DĚJ	Prezentace obsahuje látku 1 vyučovací hodiny. Materiál slouží k vyložení a opakování látky na téma izochorický děj. Jednoduché příklady mají za obrázkem smajlíka řešení. u složitějších příkladů je řešení pod roletkou. Součástí může být Pracovní list, který se nachází v příloze. Pracovní list žáci samostatně vypracují a poté společně zkontrolují. Pracovní list je společný pro čtyři prezentace na společné téma děje v ideálním plynu. Na posledním snímku prezentace je řešení příkladů z pracovního listu.
8.	F-1_08	IZOBARICKÝ DĚJ	Prezentace obsahuje látku 1 vyučovací hodiny. Materiál slouží k vyložení a opakování látky na téma izobarický děj. Jednoduché příklady mají za obrázkem smajlíka řešení. u složitějších příkladů je řešení pod roletkou. Součástí je Pracovní list, který se nachází v příloze. Pracovní list žáci samostatně vypracují a poté společně zkontrolují. Pracovní list je společný pro čtyři prezentace na společné téma děje v ideálním plynu. Na posledním snímku prezentace děje je řešení příkladů z pracovního listu.
9.	F-1_09	ADIABATICKÝ DĚJ	Prezentace obsahuje látku 1 vyučovací hodiny. Materiál slouží k vyložení a opakování látky na téma adiabatický děj. Jednoduché příklady mají za obrázkem smajlíka řešení. Součástí je Pracovní list, který žáci samostatně vypracují a poté společně zkontrolují. Pracovní list je společný pro čtyři prezentace na společné téma děje v ideálním plynu. Na posledním snímku je řešení příkladů z pracovního listu.
10.	F-1_10	SPECIÁLNÍ TEORIE RELERIVITY	Prezentace obsahuje látku Speciální teorie relativity. Materiál slouží k opakování látky během 1 vyučovací hodiny (dynamika a kinematika STR) na téma relativnost klidu a pohybu, procvičení výpočtu dilatace času, kontrakce délky, relativistické skládání rychlostí, relativistické hmotnosti a energie. Po zopakování látky následuje příklad k procvičení, za obrázkem Země se nachází výsledek příkladu. Součástí je Pracovní list, který žáci samostatně vypracují a poté společně zkontrolují. Na posledním snímku je řešení příkladů z pracovního listu.
11.	F-1_11	Vzájemné působení těles	Tento materiál slouží učiteli k názornosti výkladu vzájemného silového působení těles v rámci úvodu k výuce dynamiky na střední škole. Dle animovaně znázorněných příkladů mohou žáci sami přijít nato, jak na sebe tělesa mohou působit. Zjistí, že toto působení se projevuje fyzikální veličinou síla, která je veličinou vektorovou a může mít na těleso různé účinky a že pohybový účinek všech sil je stejný jako účinek jedné síly – jejich výslednice. Jednotlivé úvahy jsou zobrazovány postupně po stisku klávesy „Page Down“ nebo stisknutím levého tlačítka myši tak, aby žáci mohli sami projevovat svoje postřehy a předpoklady. Součástí tohoto učebního materiálu je zároveň také vzorový příklad na určení působících sil a jejich grafické znázornění, který se řeší rovněž postupně s komentářem učitele. Strana 12 této prezentace pak slouží jako pracovní list, který se vytiskne a rozdá žákům, aby mohli řešit úlohu spolu s učitelem dle prezentace. Tyto listy jim pak nadále zůstanou jako vzorové řešení podobných příkladů pro domácí studium. Samotná prezentace určená pro projekci žákům začíná na straně 3 a končí na straně 11.

Poř. číslo	Označení materiálu	Název	Anotace
12.	F-1_12	První Newtonův pohybový zákon	Tento materiál slouží učiteli k názornosti výkladu prvního Newtonova pohybového zákona v rámci výuky dynamiky na střední škole. Dle animovaně znázorněných pokusů mohou žáci sami přijít na to, co bude platit pro pohybový stav těles, na něž působí nulová výsledná síla, a definovat si setrvačnost jako vlastnost těles v inerciálních vztažných soustavách. V závěru ještě na konkrétním příkladě poznají rozdíl mezi inerciální a neinerciální vztažnou soustavou. Jednotlivé úvahy jsou zobrazovány postupně po stisku klávesy „Page Down“ nebo stisknutím levého tlačítka myši tak, aby žáci mohli sami projevovat svoje postřehy a předpoklady. Samotná prezentace určená pro projekci žákům začíná na straně 3 a končí na straně 20.
13.	F-1_13	Druhý Newtonův pohybový zákon	Tento materiál slouží učiteli k názornosti výkladu druhého Newtonova pohybového zákona v rámci výuky dynamiky na střední škole. Dle animovaně znázorněných pokusů mohou žáci sami dojít k závislosti velikosti zrychlení na hmotnosti a síle, dojít tak k vyjádření 2. NPZ a dále pak k odvození pohybové rovnice a definici síly. Jednotlivé úvahy jsou zobrazovány postupně po stisku klávesy „Page Down“ nebo stisknutím levého tlačítka myši tak, aby žáci mohli sami projevovat svoje postřehy a předpoklady. Součástí tohoto učebního materiálu jsou zároveň také dva vzorové příklady, které se řeší rovněž postupně s komentářem učitele, přičemž strana 12 této prezentace slouží jako pracovní list, který se vytiskne a rozdá žákům, aby mohli řešit vzorové úkoly spolu s učitelem dle prezentace. Tyto listy jim pak nadále zůstanou jako vzorové řešení podobných příkladů pro domácí studium. Samotná prezentace určená pro projekci žákům začíná na straně 3 a končí na straně 11.
14.	F-1_14	Hybnost hmotného bodu	Tento materiál slouží učiteli k tomu, aby zavedl fyzikální veličinu hybnost s její jednotkou a také ke vzbuzení představy o projevu této veličiny ve fyzice. Hybnost se vyučuje v rámci výuky dynamiky na střední škole. Dle animovaně znázorněných pokusů mohou žáci sami přijít na to, co veličina hybnost představuje a jak se v dynamice projevuje. Jednotlivé úvahy jsou zobrazovány postupně po stisku klávesy „Page Down“ nebo stisknutím levého tlačítka myši tak, aby žáci mohli sami předkládat svoje postřehy a předpoklady. Součástí tohoto učebního materiálu jsou zároveň také dva vzorové příklady, které se řeší rovněž postupně s komentářem učitele, přičemž strana 11 této prezentace slouží jako pracovní list, který se vytiskne a rozdá žákům, aby mohli řešit vzorové úkoly spolu s učitelem dle prezentace. Tyto listy jim pak nadále zůstanou jako vzorové řešení podobných příkladů pro domácí studium. Samotná prezentace určená pro projekci žákům začíná na straně 3 a končí na straně 10.
15.	F-1_15	Změna hybnosti	Tento materiál slouží učiteli k názornosti výkladu problematiky změny hybnosti hmotného bodu v rámci výuky dynamiky na střední škole. Dle animovaně znázorněných pokusů mohou žáci sami přijít na podmínky změny hybnosti těles, resp. hmotných bodů, a osvojit si podstatu časového účinku síly. Zavedou si veličinu impuls síly. Dojdou také k alternativní, a také obecnější, formulaci druhého Newtonova pohybového zákona. Jednotlivé úvahy jsou zobrazovány postupně po stisku klávesy „Page Down“ nebo stisknutím levého tlačítka myši tak, aby žáci mohli sami projevovat svoje postřehy a předpoklady. Součástí tohoto učebního materiálu jsou zároveň také dva vzorové příklady, které se řeší rovněž postupně s komentářem učitele, přičemž strana 16 této prezentace slouží jako pracovní list, který se vytiskne a rozdá žákům, aby mohli řešit vzorové úkoly spolu s učitelem dle prezentace. Tyto listy jim pak nadále zůstanou jako vzorové řešení podobných příkladů pro domácí studium.

Poř. číslo	Označení materiálu	Název	Anotace
16.	F-1_16	Třetí Newtonův pohybový zákon	Tento materiál slouží učitelům k názornosti výkladu třetího Newtonova pohybového zákona v rámci výuky dynamiky na střední škole. Dle animovaně znázorněných pokusů mohou žáci sami přijít na to, jaké síly vznikají při vzájemném působení těles a co pro ně platí, a dojít tak poté i k vyjádření třetího Newtonova pohybového zákona. Uvědomí si i důležitou věc, že síly akce i reakce působí každá na jiné těleso a jejich pohybové účinky se tak nemohou navzájem vyloučit. Jednotlivé úvahy jsou zobrazovány postupně po stisku klávesy „Page Down“ nebo stisknutím levého tlačítka myši tak, aby žáci mohli sami projevovat svoje postřehy a předpoklady. Součástí tohoto učebního materiálu jsou zároveň také dva vzorové příklady, které se řeší rovněž postupně s komentářem učitele, přičemž strana 14 této prezentace slouží jako pracovní list, který se vytiskne a rozdá žákům, aby mohli řešit vzorové úkoly spolu s učitelem dle prezentace. Tyto listy jim pak nadále zůstanou jako vzorové řešení podobných příkladů pro domácí studium. Samotná prezentace určená pro projekci žákům začíná na straně 3 a končí na straně 13.
17.	F-1_17	Zákon zachování hybnosti	Tento materiál slouží učitelům k názornosti výkladu zákona zachování hybnosti v rámci výuky dynamiky na střední škole. Žáci spolu s učitelem nejprve teoreticky odvodí ZZH vycházející přitom z druhého a třetího Newtonova pohybového zákona po předchozím zavedení pojmu „izolovaná soustava těles“. Potom si celou problematiku přiblíží na animovaném pokusu a ještě poznají další dva příklady ZZH v praxi. Jednotlivé úvahy jsou zobrazovány postupně po stisku klávesy „Page Down“ nebo stisknutím levého tlačítka myši tak, aby žáci mohli sami projevovat svoje postřehy a předpoklady. Součástí tohoto učebního materiálu jsou zároveň také dva vzorové příklady, které se řeší rovněž postupně s komentářem učitele, přičemž strana 15 této prezentace slouží jako pracovní list, který se vytiskne a rozdá žákům, aby mohli řešit vzorové úkoly spolu s učitelem dle prezentace. Tyto listy jim pak nadále zůstanou jako vzorové řešení podobných příkladů pro domácí studium. Samotná prezentace určená pro projekci žákům začíná na straně 3 a končí na straně 14.
18.	F-1_18	Smykové tření a valivý odpor	Tento materiál slouží učitelům k názornosti výkladu problematiky vzniku a vlastností smykového tření a valivého odporu v rámci výuky dynamiky na střední škole. Dle animovaně znázorněných pokusů a náčrtů mohou žáci sami přijít na příčiny vzniku třecí síly a síly valivého odporu a vztahy pro určení jejich velikosti. Zavedou si veličiny součinitel tření a rameno valivého odporu. Připomenou si žádoucí i nežádoucí účinky třecí síly. Jednotlivé úvahy jsou zobrazovány postupně po stisku klávesy „Page Down“ nebo stisknutím levého tlačítka myši tak, aby žáci mohli sami projevovat svoje postřehy a předpoklady. Součástí tohoto učebního materiálu jsou zároveň také dva vzorové příklady, které se řeší rovněž postupně s komentářem učitele, přičemž strana 24 této prezentace slouží jako pracovní list, který se vytiskne a rozdá žákům, aby mohli řešit vzorové úkoly spolu s učitelem dle prezentace. Tyto listy jim pak nadále zůstanou jako vzorové řešení podobných příkladů pro domácí studium. Samotná prezentace určená pro projekci žákům začíná na straně 3 a končí na straně 23.

Poř. číslo	Označení materiálu	Název	Anotace
19.	F-1_19	Dostředivá síla	<p>Tento materiál slouží učitelům k názornosti výkladu dostředivé síly při rovnoměrném pohybu po kružnici v rámci výuky dynamiky na střední škole. Dle animovaně znázorněných pokusů a nákresů mohou žáci sami přijít na to, proč musí působit při rovnoměrném pohybu po kružnici dostředivá síla, jaký má směr a jak určíme její velikost. Zjistí jaká konkrétní síla je silou dostředivou v přírodních jevech, které si připomenou a odhalí v nich dostředivou sílu. Jednotlivé úvahy jsou zobrazovány postupně po stisku klávesy „Page Down“ nebo stisknutím levého tlačítka myši tak, aby žáci mohli sami projevovat svoje postřehy a předpoklady. Součástí tohoto učebního materiálu jsou zároveň také dva vzorové příklady, které se řeší rovněž postupně s komentářem učitele, přičemž strana 13 této prezentace slouží jako pracovní list, který se vytiskne a rozdá žákům, aby mohli řešit vzorové úkoly spolu s učitelem dle prezentace. Tyto listy jim pak nadále zůstanou jako vzorové řešení podobných příkladů pro domácí studium. Samotná prezentace určená pro projekci žákům začíná na straně 3 a končí na straně 12.</p>
20.	F-1_20	Písemný test z dynamiky	<p>Tento materiál slouží učitelům k otestování znalostí studentů ze středoškolské dynamiky. Písemný test je vypracovaný pro dvě skupiny (A a B), aby ho mohli řešit studenti celé třídy bez sklonků k opisování. Charakter jednotlivých otázek a příkladů je volen tak, aby obě skupiny byly obdobné co do složitosti a časové náročnosti. Podklady pro písemný test jsou pro každou skupinu na dvou stranách formátu A4 (3.- 6. strana tohoto materiálu), které se vytisknou oboustranně na jeden list a po přehnutí vytvoří formát A5 o čtyřech stranách. Na závěr tohoto materiálu je ukázka řešení pro učitele (7.- 10. strana). Klasifikaci si již každý učitel udělá sám s přihlédnutím k celkovým znalostem třídy jako celku či k vlastním prioritám při hodnocení. Zároveň je třeba vzít v úvahu, že ukázkové řešení není jediným správným, a vyučující by měl při hodnocení vzít v úvahu i další alternativní možnosti řešení.</p>