



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu	ICT podporuje moderní způsoby výuky
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0717
Název školy	Gymnázium, Turnov, Jana Palacha 804, přísp. organizace
Číslo a název šablony klíčové aktivity	III/2 – Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Označení sady	3-2-06-Fy
Tematická oblast	Fyzika - Optika
Autor	Mgr. Vladimír Kafka
Ročník / délka studia	3/8, 3/4, 7/8, 4/4, 8/8
Datum tvorby (od – do)	1. 10. 2012 – 12. 12. 2013

01	Anotace	Úloha z optiky, planoparalelní deska ŠVP: Modeluje jednoduché optické přístroje. Ukázka řešení zadaného domácího cvičení pomocí matematického modelu. Průchod paprsku planoparalelní deskou. Závislost posunutí paprsku na tloušťce destičky, indexu lomu a úhlu dopadu. Program Cabri
01	Metodický pokyn	Žáci doma řeší zadanou úlohu. Úkolem je danou reálnou situací modelovat pomocí vhodného programu (doporučen Cabri). Úloha je v následující hodině zkontrolována. Předpokladem je obeznámenost žáků s daným programem a jistá zručnost v jeho užívání. Úlohu je vhodné zařadit do semináře určeného k prohloubení učiva.

02	Anotace	Dalekohledy ŠVP: Modeluje jednoduché optické přístroje. Prezentace Power Point. Shrnutí výkladu učiva a získání zpětné vazby (pochopení základních vztahů). Úlohy pro žáky a jejich řešení jsou zařazeny v posledních snímcích prezentace.
02	Metodický pokyn	Užití frontální metody. Prezentaci je vhodné zařadit po předchozím výkladu ke shrnutí (zopakování) případně během výkladu k jeho zpestření. Cílem prezentace není nahradit výklad. Učiteli slouží jako osnova a žákům usnadňuje zápis učiva.

03	Anotace	Úloha z optiky, parabolizace zrcadla ŠVP: Modeluje jednoduché optické přístroje. Ukázka řešení zadaného domácího cvičení pomocí matematického modelu. Demonstrace řešení problému sférické vady kulového zrcadla pomocí matematického modelu. Program Cabri.
03	Metodický pokyn	Žáci doma řeší zadanou úlohu. Úkolem je danou reálnou situací modelovat pomocí vhodného programu (doporučen Cabri). Úloha je v následující hodině zkontrolována. Předpokladem je obeznámenost žáků s daným programem a jistá zručnost v jeho užívání. Úlohu je vhodné zařadit do semináře určeného k prohloubení učiva. Úloha může volně navázat na úlohu demonstrující vznik sférické vady u kulového zrcadla.

04	Anotace	Měření ohniskové vzdálenosti spojně soustavy Besselovou metodou ŠVP: Modeluje jednoduché optické přístroje. Laboratorní práce, měření ohniskové vzdálenosti spojně soustavy Besselovou metodou
----	----------------	---



evropský
sociální
fond v ČR



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

04	Metodický pokyn	Žáci pracují ve skupinách. K dispozici mají předem připravený formulář protokolu.
05	Anotace	Mikroskop ŠVP: Modeluje jednoduché optické přístroje. Prezentace Power Point. Shrnutí výkladu učiva a získání zpětné vazby (pochopení základních vztahů). Úlohy pro žáky jsou zařazeny v posledních snímcích prezentace.
05	Metodický pokyn	Užití frontální metody. Prezentaci je vhodné zařadit po předchozím výkladu ke shrnutí (zopakování) případně během výkladu k jeho zpestření. Cílem prezentace není nahradit výklad. Učiteli slouží jako osnova a žákům usnadňuje zápis učiva.
06	Anotace	Fotoaparát ŠVP: Modeluje jednoduché optické přístroje. Prezentace Power Point. Shrnutí výkladu učiva a získání zpětné vazby (pochopení základních vztahů). Úlohy pro žáky a jejich řešení jsou zařazeny v posledních snímcích prezentace.
06	Metodický pokyn	Užití frontální metody. Prezentaci je vhodné zařadit po předchozím výkladu ke shrnutí (zopakování) případně během výkladu k jeho zpestření. Cílem prezentace není nahradit výklad. Učiteli slouží jako osnova a žákům usnadňuje zápis učiva.
07	Anotace	Přenos energie zářením ŠVP: Vytváří si fyzikální obraz světa Prezentace Power Point. Výklad učiva a získání zpětné vazby (pochopení základních vztahů). Úlohy pro žáky a jejich řešení jsou zařazeny v posledních snímcích prezentace.
07	Metodický pokyn	Užití frontální metody. Prezentaci je vhodné zařadit k výkladu učiva k jeho větší názornosti a zpestření. Cílem prezentace není nahradit výklad. Učiteli slouží jako osnova a žákům usnadňuje zápis učiva.
08	Anotace	Skládání barev ŠVP: Vytváří si fyzikální obraz světa Prezentace Power Point. Výklad učiva a získání zpětné vazby (pochopení základních vztahů). Úlohy pro žáky a jejich řešení jsou zařazeny v posledních snímcích prezentace.
08	Metodický pokyn	Užití frontální metody. Prezentaci je vhodné zařadit k výkladu učiva k jeho větší názornosti a zpestření. Cílem prezentace není nahradit výklad. Učiteli slouží jako osnova a žákům usnadňuje zápis učiva.
09	Anotace	Zatmění Slunce a Měsíce ŠVP: popisuje vznik zatmění Slunce i Měsíce. Prezentace Power Point. Výklad učiva a získání zpětné vazby (pochopení základních vztahů). Úlohy pro žáky a jejich řešení jsou zařazeny v posledních snímcích prezentace.
09	Metodický pokyn	Užití frontální metody. Prezentaci je vhodné zařadit k výkladu učiva k jeho větší názornosti a zpestření. Cílem prezentace není nahradit výklad. Učiteli slouží jako osnova a žákům usnadňuje zápis učiva.
10	Anotace	Fáze Měsíce



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

		ŠVP: popisuje vznik zatmění Slunce i Měsíce. Vysvětlení vzniku měsíčních fází, Prezentace Power Point. Výklad učiva a získání zpětné vazby (pochopení základních vztahů). Úlohy pro žáky a jejich řešení jsou zařazeny v posledních snímcích prezentace.
10	Metodický pokyn	Užití frontální metody. Prezentaci je vhodné zařadit k opakování učiva k jeho shrnutí a zpeštění. Cílem prezentace není nahradit výklad. Učiteli slouží jako osnova a žákům usnadňuje zápis učiva.
11	Anotace	Lom světla ŠVP: rozlišuje vlastnosti zrcadel a čoček a demonstruje jejich činnost. Demonstrace odrazu a lomu na rozhraní dvou optických prostředí. Program Cabri.
11	Metodický pokyn	Užití frontální metody. Demonstraci pomocí programu je vhodné zařadit k výkladu učiva k jeho větší názornosti a zpeštění.
12	Anotace	Záření černého tělesa ŠVP : Kreslí grafy, vyjadřující závislosti fyzikálních veličin Vytváří si fyzikální obraz světa Záření černého tělesa, prezentace Power Point. Výklad učiva a získání zpětné vazby (pochopení základních vztahů). Úlohy pro žáky a jejich řešení jsou zařazeny v posledních snímcích prezentace. Grafy vytvořeny programem Graphmatica.
12	Metodický pokyn	Užití frontální metody. Prezentaci je vhodné zařadit k výkladu učiva k jeho větší názornosti a zpeštění. Cílem prezentace není nahradit výklad. Učiteli slouží jako osnova a žákům usnadňuje zápis učiva.
13	Anotace	Čočky ŠVP: rozlišuje vlastnosti zrcadel a čoček a demonstruje jejich činnost. Prezentace Power Point. Výklad učiva (zobrazení lomem – čočky) a získání zpětné vazby. Úlohy pro žáky a jejich řešení jsou zařazeny v posledních snímcích prezentace.
13	Metodický pokyn	Užití frontální metody. Prezentaci je vhodné zařadit k výkladu učiva k jeho větší názornosti a zpeštění. Cílem prezentace není nahradit výklad. Učiteli slouží jako osnova a žákům usnadňuje zápis učiva.
14	Anotace	Kulová zrcadla ŠVP: rozlišuje vlastnosti zrcadel a čoček a demonstruje jejich činnost, prezentace Power Point. Výklad učiva (zobrazení odrazem –zrcadla) a získání zpětné vazby. Úlohy pro žáky a jejich řešení jsou zařazeny v posledních snímcích prezentace.
14	Metodický pokyn	Užití frontální metody. Prezentaci je vhodné zařadit k výkladu učiva k jeho větší názornosti a zpeštění. Cílem prezentace není nahradit výklad. Učiteli slouží jako osnova a žákům usnadňuje zápis učiva.
15	Anotace	Optické přístroje ŠVP: popisuje funkci oka a jednoduchých optických přístrojů. Prezentace Power Point. Výklad učiva (optické přístroje) a získání zpětné vazby. Úlohy pro žáky a jejich řešení jsou zařazeny v posledních snímcích prezentace.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

15	Metodický pokyn	Užití frontální metody. Presentaci je vhodné zařadit k výkladu učiva k jeho větší názornosti a zpestření. Cílem prezentace není nahradit výklad. Učiteli slouží jako osnova a žákům usnadňuje zápis učiva.
16	Anotace	Zobrazení čočkami ŠVP: rozlišuje vlastnosti zrcadel a čoček a demonstruje jejich činnost. Laboratorní práce – Zobrazení čočkami
16	Metodický pokyn	Žáci obdrží připravené pracovní listy. Pracují ve skupinách. Vyplněné pracovní listy na konci hodiny odevzdají.
17	Anotace	Měření mezního úhlu, určení indexu lomu ŠVP: Definuje světlo jako elektromagnetické vlnění a vysvětluje jevy odraz, lom a disperze světla. Laboratorní práce, určení indexu lomu měřením mezního úhlu.
17	Metodický pokyn	Žáci obdrží připravené pracovní listy. Pracují ve skupinách.
18	Anotace	Zobrazení zrcadly ŠVP: rozlišuje vlastnosti zrcadel a čoček a demonstruje jejich činnost. Laboratorní práce – Zobrazení zrcadly
18	Metodický pokyn	Žáci obdrží připravené pracovní listy. Pracují ve skupinách. Vyplněné pracovní listy na konci hodiny odevzdají.
19	Anotace	Sférická vada ŠVP: Zobrazí předmět v jednoduché optické soustavě - rovinné zrcadlo, kulové zrcadlo, tenká čočka, řeší graficky i početně; Počítačový model (Cabri), umožňuje učiteli demonstrovat odraz na dutém kulovém zrcadle. Vznik sférické vady. Závislost její velikosti na vzdálenosti od optické osy.
19	Metodický pokyn	Aktivizace žáků při řešení úloh spojených s odrazem na dutém kulovém zrcadle. Žáci sami objevují problém nedokonalého zobrazení kulovým zrcadlem. Nacházejí vztah mezi velikostí relativního otvoru a velikostí sférické vady.
20	Anotace	Měření mřížkové konstanty b ŠVP: Definuje světlo jako elektromagnetické vlnění a vysvětluje jevy odraz, lom a disperze světla. Laboratorní práce, určení periody mřížky měřením poloh interferenčních maxim.
20	Metodický pokyn	Žáci obdrží připravené pracovní listy. Pracují ve skupinách. Vyplněné pracovní listy na konci hodiny odevzdají.

Prohlašuji, že veškeré obrázky a fotografie jsou dílem autora.

Vladimír Kafka