

## Seminář z matematiky a fyziky 2

### Obsahové vymezení

Vyučovací předmět Seminář z matematiky a fyziky 2 navazuje na vzdělávací obsah vzdělávacích oborů Fyzika a Matematika a její aplikace. Vychází také z katalogu požadavků společné části maturitní zkoušky z fyziky a matematiky.

Do vyučovacího předmětu Seminář z matematiky a fyziky 2 jsou začleněna tato průřezová témata:

#### **Osobnostní a sociální výchova (OSV):**

- Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů
- Spolupráce a soutěž
- Sociální komunikace

#### **Enviromentální výchova (EV):**

- Člověk a životní prostředí

Cílem výuky předmětu Seminář z matematiky a fyziky 2 je:

- prohloubit a systematizovat učivo matematiky a fyziky
- rozvíjet zájem žáků o studium přírodních a technických oborů
- připravit žáky k maturitě a k přijímacím zkouškám na VŠ z matematiky a fyziky
- rozvíjet u žáků schopnost aplikovat získané poznatky v praxi
- vést žáky k pochopení souvislosti fyziky s ostatními přírodovědnými obory
- vést žáky k využívání matematického aparátu při řešení fyzikálních úloh

### Časové vymezení

Předmět Seminář z matematiky a fyziky 2 je vyučován ve čtvrtém ročníku (oktávě) v rozsahu 2 hodiny týdně.

### Organizační vymezení

Výuka probíhá v odborné učebně fyziky nebo v kmenových učebnách tříd společně pro 4. ročník a oktávu. Seminář je určen především žákům, kteří se zajímají o přírodovědné a technické obory a rozšiřuje matematické a fyzikální vědomosti a dovednosti získané v předchozích třech ročnících studia. Výuku je možno zaměřit podle zájmu žáků více na matematiku nebo fyziku.

### **Výchovné a vzdělávací strategie:**

#### **Kompetence k učení**

*Učitel:*

- zadává referáty, při jejichž vypracování žáci musí vyhledávat informace z různých zdrojů (internet, odborné časopisy, učebnice), a tím u nich rozvíjí schopnost informace třídit a kriticky hodnotit
- klade důraz na mezipředmětové vztahy, a tím vede žáky k pochopení souvislostí mezi přírodovědnými obory



- zařazuje příklady z praxe, a tím vede žáky k používání matematiky a fyziky při řešení reálných situací

### **Kompetence k řešení problémů**

*Učitel:*

- zadáváním vhodných úloh vede žáky k rozpoznání problému, objasnění jeho podstaty a hledání různých postupů řešení
- při řešení matematických a fyzikálních úloh vede žáky k provádění odhadu a k ověřování reálnosti výsledků

### **Kompetence komunikativní**

*Učitel:*

- při řešení úloh vede žáky k prezentaci vlastního postupu a výsledků práce
- formou řízené diskuze rozvíjí u žáků schopnost vyjadřovat a obhajovat vlastní názor, vhodně argumentovat a reagovat na názory ostatních spolužáků
- klade důraz na správnost formulací, logickou strukturu a posloupnost argumentací v mluveném i písemném projevu žáka

### **Kompetence sociální a personální**

*Učitel:*

- zadáváním vhodných úkolů a jejich následným hodnocením rozvíjí u žáků potřebu vzájemné spolupráce, učí je vážit si vlastní práce i práce druhých
- kladně hodnotí správné řešení úkolů a aktivitu při výuce, a tím podporuje u žáků pocit sebeuspokojení a sebedůvěry

### **Kompetence občanská**

*Učitel:*

- důslednou kontrolou plnění zadaných úkolů rozvíjí u žáků zodpovědný vztah k plnění povinností a ke studiu
- formou diskuze vede žáky k tomu, aby pochopili, jak lidská činnost ovlivňuje společenské i přírodní prostředí

### **Kompetence k podnikavosti**

*Učitel:*

- motivuje žáky k zodpovědnému přístupu při rozhodování o budoucím profesním zaměření
- vede žáky k pochopení významu a uplatnění fyziky v současných technologiích, a tím u nich vytváří předpoklady pro rozhodování o dalším vzdělávání
- kladným hodnocením aktivního přístupu žáků ke studiu podporuje jejich iniciativu a tvořivost

Vyučovací předmět: **Seminář z matematiky a fyziky 2**

 Ročník: **4. ročník, oktáva**

Očekávané výstupy RVP G	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby, projekty	Poznámky
<b>Matematika</b>				
	Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>objasní geometrický význam derivace funkce</li> <li>derivuje elementární funkce</li> <li>určí primitivní funkce k některým elementárním funkcím</li> <li>aplikuje poznatky z různých tematických celků při řešení problémových úloh</li> <li>je připraven k maturitě a přijímacím zkouškám na VŠ z matematiky</li> </ul>	<b>DIFERENCIÁLNÍ POČET</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>derivace elementárních funkcí</li> <li>derivace součinu a podílu</li> </ul> <b>INTEGRÁLNÍ POČET</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>primitivní funkce</li> </ul> <b>SYSTEMATIZACE UČIVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>souhrnné opakování učiva matematiky</li> </ul>	<b>OSV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sociální komunikace</li> <li>Spolupráce a soutěž</li> <li>Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů</li> <li>– průběžně</li> </ul>	
<b>Fyzika</b>				
	Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí důležité fyzikální pojmy, zákony a teorie</li> <li>při řešení problémových úloh využívá poznatky z různých oblastí fyziky</li> <li>využívá matematický aparát a grafy funkčních závislostí veličin při řešení úloh</li> <li>je připraven k maturitě a k přijímacím zkouškám na VŠ z fyziky</li> </ul>	<b>SYSTEMATIZACE UČIVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>mechanika</li> <li>molekulová fyzika</li> <li>mechanické kmitání a vlnění</li> <li>elektřina a magnetismus</li> <li>optika</li> <li>fyzika mikrosvětla</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>opakování a prohlubování učiva</li> </ul>	<b>M</b> – vyjadřování neznámé ze vzorce – 1. ročník  <b>M</b> – funkce – 2. ročník  <b>Ivt</b> – řešení fyzikálních úloh s použitím ICT – 3. ročník  <b>EV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Člověk a životní prostředí (jaderná energetika)</li> </ul>	