**Učenička eksperimentalna istraživanja**

*1. Mjeri volumen tijela*

*2. Mjeri gustoću tijela*

*3. Istražuje elastičnu silu opruge*

*4. Mjeri faktor trenja*

*5. Istražuje tlak*

*6. Mjeri temperaturu smjese*

**ISHOD:**

**FIZ OŠ ABCD. 7. 10 Istražuje fizičke pojave**

**RAZRADA ISHODA:**

Istražuje pojavu u prirodi.

Istražuje pojavu izvodeći učenički pokus.

Istražuje pojavu s pomoću demonstracijskog pokusa.

Istražuje pojavu s pomoću računalne simulacije.

Istražuje pojavu izvodeći učenički projekt.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RAZINA USVOJENOSTI** | | | |
| **ZADOVOLJAVAJUĆA**  Postavlja pitanja na temelju svojih iskustava.  Navodi pribor i mjerne uređaje.  Izvodi mjerenja uz pomoć.  Opisuje i skicira pokus.  Bilježi opažanje prema uputama.  Iznosi svoje ideje drugim učenicima.  Koristi Međunarodni (SI) sustav mjernih jedinica.  Prepoznaje fizičke veličine te ispravno koristi njihove oznake i mjerne jedinice.  **Prepoznaje** pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom. | **DOBRA**  Navodi pretpostavke i predviđa ishod eksperimenta na temelju iskustva.  Izvodi fizička mjerenja.  Prepoznaje varijable.  Prepoznaje fizičke veličine koje je potrebno održavati stalnima.  Bilježi opažanja samostalno.  Prikazuje mjerne podatke tablično.  Kvalitativno interpretira rezultate mjerenja.  Koristi predmetke i njihove znakove za označivanje određenih decimalnih višekratnika i nižekratnika.  Pretvara mjerne jedinice.  **Opisuje** pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom | **VRLO DOBRA**  Objašnjava svoje pretpostavke.  Objašnjava svrhu eksperimenta.  Izvodi pokus prema uputama.  Mjerne podatke prikazuje grafički i uočava njihovu pravilnost.  Uspoređuje rezultate eksperimenta s teorijom.  Definira osnovne SI jedinice koje koristi u eksperimentu.  Razlikuje osnovne i izvedene mjerne jedinice.  Oblikuje zaključak.  **Objašnjava** pojavu u prirodi prikazanu pokusom ili računalnom simulacijom. | **IZNIMNA**  Postavlja istraživačko pitanje.  Samostalno izvodi pokus.  Iznosi zapažanja koja doprinose odgovoru na istraživačko pitanje.  Ukazuje na moguće uzroke rezultata pokusa.  Koristi različite prikaze kako bi predstavio svoje ideje i rezultate.  Ovisnost varijabla izražava u matematičkom obliku.  Objašnjava zaključke.  Koristi se dodatnom literaturom.  **Raspravlja** o pojavi u prirodi prikazanoj pokusom ili računalnom simulacijom.  Računa srednju vrijednost fizičke veličine.  Prepoznaje grube pogreške mjerenja. |