

Fizika.

Vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmeta standarts

I. Mācību priekšmeta mērķis un uzdevumi

1. Mācību priekšmeta "Fizika" mērķis ir padziļināt izpratni par fizikālajiem procesiem dabā un tehnikā, pilnveidojot pētnieciskās darbības prasmes un veicinot izglītojamā līdzatbildīgu attieksmi sabiedrības ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanā.

2. Mācību priekšmeta "Fizika" uzdevumi ir radīt izglītojamajam iespēju:

2.1. pilnveidot izpratni par fizikālās pasaules daudzveidību un vienotību, uzbūvi, procesiem un likumsakarībām dabas un tehnikas vidē;

2.2. pilnveidot pētnieciskās darbības, komunikatīvās darbības un sadarbības prasmes fizikā: risinot problēmas, veicot pētījumus vai eksperimentus, analizējot un izvērtējot iegūto informāciju;

2.3. pilnveidot izpratni par fizikas kā dabaszinātņu nozares un tehnoloģiju nozīmi indivīda un sabiedrības attīstībā, kā arī veicināt līdzdalību sabiedrības ilgtspējīgā attīstībā.

II. Mācību priekšmeta obligātais saturs

3. Mācību satura komponents "Daba un tehnika":

3.1. dabas un tehnikas vide;

3.2. megapasaules, makropasaules un mikropasaules uzbūve;

3.3. mehānikas, siltuma un elektromagnētisma procesi;

3.4. fizikālās likumsakarības.

4. Mācību satura komponents "Pētnieciskā darbība":

4.1. pētāmās problēmas izvirzīšana un darba plānošana;

4.2. datu ieguve un reģistrēšana;

4.3. datu apstrāde;

4.4. datu un rezultātu analīze un izvērtēšana;

4.5. komunikatīvā darbība un sadarbība fizikā.

5. Mācību satura komponents "Cilvēka, sabiedrības un vides mijiedarbības fizikālie aspekti":

5.1. zinātnes atklājumu, izgudrojumu un pētījumu vērtību apzināšana fizikā;

- 5.2. fizikā pamatotu tehnoloģiju attīstība un to ietekme uz sabiedrību;
- 5.3. indivīda un sabiedrības darbības ietekme uz vides kvalitāti.

III. Pamatprasības mācību priekšmeta apguvei

- 6. Mācību satura komponents "Daba un tehnika":
 - 6.1. apraksta dažādās Visuma evolūcijas fāzes un vielas, kā arī fizikālo lauku strukturizācijas pakāpi šajās fāzēs;
 - 6.2. apraksta kustības rakstura un spēku daudzveidību;
 - 6.3. apraksta enerģijas ieguves daudzveidību dabā un tehnikā;
 - 6.4. ilustrē siltumvadīšanas, konvekcijas, siltumstarojuma, termiskās izplešanās, fāžu pāreju un elektromagnētisko īpašību izpausmju daudzveidību dabā un tehnikā;
 - 6.5. apraksta elektromagnētiskā starojuma veidu vienojošās īpašības un daudzveidīgo izpausmi dabā un tehnikā, izmantojot elektromagnētisko viļņu skalu;
 - 6.6. ilustrē elementārdaļiņu klasifikācijas iespēju daudzveidību;
 - 6.7. ilustrē mērīšanas tehnoloģiju daudzveidību fizikā;
 - 6.8. saskata vienojošo dabas procesu daudzveidībā;
 - 6.9. izskaidro cietvielu, gāzu un šķidrums mehānisko, termodinamisko, elektromagnētisko un optisko īpašību atkarību no vielas uzbūves;
 - 6.10. izmanto gāzu molekulāri kinētisko teoriju vielas uzbūves un īpašību skaidrojumā;
 - 6.11. ilustrē atomu kodolu uzbūves izmaiņas radioaktīvās sabrukšanas procesā;
 - 6.12. izskaidro Visuma struktūru;
 - 6.13. analizē gravitācijas un elektromagnētisko mijiedarbību izpausmi (debess ķermeņu kustība; smaguma, elastības, berzes, šķidrums virsmas spraiguma, Kulona, Ampēra, Lorenca spēki) dabā un tehnikā;
 - 6.14. Apraksta mehānisko kustību, sadursmes, termodinamiskos procesus gāzēs, fotoelektrisko efektu, izmantojot matemātiskos vienādojumus;
 - 6.15. analizē mehānikas, siltuma un elektromagnētisma procesus no enerģētiskā viedokļa;
 - 6.16. izskaidro fizikālos procesus, lietojot fizikālos modeļus (masas punkts, matemātiskais svārstis, ideālā gāze, siltuma mašīna, punktveida lādiņš, gaismas stars, atoma modelis, atoma kodola modelis, Saules sistēmas modelis, zvaigžņu karte);
 - 6.17. izskaidro fizikālos procesus enerģijas ieguves, sakaru, medicīnas tehnoloģijās un nanotehnoloģijās;
 - 6.18. izprot fizikālā lieluma jēdzienu (vērtība, mērvienība);
 - 6.19. lieto likumsakarību matemātisko pierakstu (formulas, apzīmējumi, vektori);
 - 6.20. izskaidro elektrizācijas procesu, mehānisko, siltuma, strāvas un elektromagnētisko darbību, viļņus;

6.21. izskaidro fizikālos procesus, lietojot Ņūtona, Huka, nezūdamības, Oma un viļņu laušanas likumus;

6.22. analizē cēloņsakarības mehānisko, siltuma un elektromagnētisko procesu norisē.

7. Mācību satura komponents "Pētnieciskā darbība":

7.1. saskata un formulē risināmo/pētāmo problēmu un hipotēzi, izvērtējot informāciju no dažādiem avotiem;

7.2. izvēlas fizikālo procesu raksturlielumus un pazīmes, prognozē lielumu savstarpējo atkarību;

7.3. plāno problēmas risinājumu un/vai eksperimenta gaitu, arī izmantojot fizikālos modeļus, izvēlas atbilstošas un drošas darba metodes un piederumus;

7.4. veic novērojumus un mērījumus, individuāli vai grupā, lieto tehniskās ierīces un fizikas laboratorijas piederumus, precīzi ievēro to lietošanas noteikumus;

7.5. uzskatāmi un korekti reģistrē iegūtos datus, veido detalizētu eksperimenta aprakstu;

7.6. lieto informācijas tehnoloģijas (IT) fizikālo procesu vizualizēšanai un datu ieguvei;

7.7. veic aprēķinus un iegūto skaitlisko rezultātu izsaka kā aptuvenu racionālu skaitli vai skaitli normālformā;

7.8. lieto fizikālo lielumu apzīmējumus un SI mērvienības, kā arī zina to saistību ar citām mērvienībām;

7.9. lieto vizuālo un grafisko informāciju fizikālo procesu un likumsakarību attēlošanā, arī pārveidojot fizikālo procesu grafiskos attēlojumus no viena veida citā;

7.10. lieto IT, lai pārbaudītu hipotēzi par funkcionālo sakarību starp fizikāliem lielumiem;

7.11. izskaidro iegūtos rezultātus, salīdzinot tos ar informāciju no dažādiem avotiem, un novērtē to ticamību, analizējot iespējamās kļūdu cēloņus, ierobežojumus un ietekmi uz rezultātiem;

7.12. izdara secinājumus, pamatojoties uz problēmas risinājumā vai eksperimentā iegūtajiem datiem (pierādījumiem), atbilstīgi izvirzītajai hipotēzei;

7.13. skaidrojot iegūtos rezultātus, novērtē izraudzīto problēmas risinājumu (eksperimenta/pētījuma metodi), iesaka uzlabojumus vai citus risinājuma veidus;

7.14. lieto fizikas jēdzienus un simbolus kā valodas kultūras elementus;

7.15. analizē un izvērtē fizikāla rakstura informāciju tekstā un izmanto iegūto informāciju atbilstīgi mērķim, pārveido fizikālo procesu vizuālās un vārdiskās informācijas formas no viena veida citā;

7.16. formulē un argumentē viedokli par fizikālajiem procesiem, pamatojoties uz faktiem, likumsakarībām, sava vai grupas darba rezultātiem, ciena citu viedokli;

7.17. iepazīstina citus ar saviem vai grupas darba rezultātiem, izmantojot dažādas IT;

7.18. apzinās sadarbības priekšrocības pētnieciskajā darbībā, risinot uzdevumus un analizējot informāciju fizikā.

8. Mācību satura komponents "Cilvēka, sabiedrības un vides mijiedarbības fizikālie aspekti":

8.1. analizē fizikas kā dabaszinātņu nozares sasniegumus, ņemot vērā zinātnes attīstības ētiskos aspektus un minot piemērus par ievērojamu pasaules un Latvijas zinātnieku lomu fizikas attīstībā;

8.2. ir iepazinis galvenās fizikas apakšnozares, to pētniecības virzienus un novērtē dažādu zinātņu nozaru sadarbības nozīmi fizikas attīstībā;

8.3. izprot fizikas zināšanu un prasmju nozīmi ikdienas dzīvē, tālākizglītībā un turpmākajā profesionālajā darbībā;

8.4. novērtē eksperimenta gaitā iegūto pierādījumu nozīmi, teorētisko atziņu pamatošanā;

8.5. izvērtē tehnoloģiju izmantošanas pieredzi fizikā, ietekmi uz sabiedrību un nākotnes perspektīvas;

8.6. analizē dažādu faktoru (sociālo, ekonomisko, vides) ietekmi uz fizikā pamatotu tehnoloģiju attīstību;

8.7. apzinās tehnoloģiju attīstības fizikā ietekmi uz indivīda dzīves kvalitāti;

8.8. izvērtē indivīda darbības ietekmi uz vides akustisko un elektromagnētisko piesārņojumu un rīkojas videi draudzīgi;

8.9. izprot vajadzību saprātīgi izmantot enerģijas resursus un atbilstīgi rīkojas;

8.10. analizē savu rīcību sadzīves situācijās, izmantojot fizikas zināšanas, un rīkojas atbilstīgi savai un apkārtējo veselībai un drošībai;

8.11. novērtē fizikas zināšanu nozīmi vides saglabāšanā un tās kvalitātes uzlabošanā.

9. Izglītojamā attieksmes raksturo šī pielikuma 7.16., 7.18., 8.7., 8.9. un 8.10.apakšpunktā minētās prasības.