

| Недела 1, час 1<br>број на час : 33 Датум : |  | ВТОРО ПОЛУГОДИЕ Тема 2А: 9.3 Електрицитет и магнетизам<br>Единица: Невидливи сили                                      |   |  | Одделение IX  |                                     |
|---|--|--|---|--|---|-------------------------------------|
| Време                                       | Цели на учење  | Критериуми за успех  | Активности  |  | Ресурси   | Доказ за постигнатото               |
|   |  |  | Опис  | Форми                                    |   |                                     |
| 10  | Ученикот ја опишува електростатиката и концептот на полнеж и знае дека полнежот може да се мери. | Мојам да објаснам што е физичкиот поим електростатика .  | Наставникот со учениците повторува преку набројување на докази за некои невидливи сили (пр. гравитациско поле и магнетно поле). Потоа го воведува поимот електростатика како наука за статичките електрични полнежи / полиња.   | И / 3<br>Техника:<br><b>Бура на идеи</b> | Ова истражувања функционираат најдобро во суви услови.<br><br>Балони<br><br><a href="https://phet.colorado.edu/mk/simulation/legacy/balloons-and-static-ectricity">https://phet.colorado.edu/mk/simulation/legacy/balloons-and-static-ectricity</a> | Дискусија заклучоци                 |
| 15  | Ученикот опишува трендови и шаблони (корелации) што се јавуваат во резултатите.                  | Може да објасни што се случува на микроскопско (атомско) ниво, при триење, како еден од на начините на електризирање . | Наставник бара од учениците да протријат надувани балони на своите алишта и да проучуваат што се случува кога го доближуваат балонот до разни предмети или материјали. Учениците нека опишат што се случува. Може и да искористи симулација да им помогне на учениците да визуализираат што би се случило кога се трие балон од џемпер. Учениците може да го применат наученото по предметот Хемија за го идентификуваат негативниот полнеж како електрони, и позитивниот како катјони. | И / 3<br>Техника:<br><b>Бура на идеи</b> | Конец, парчиња сува крпа,. Прачки од различни изолатори (на пр. пластични линијари), како и прачки кои се спроводници (пр. челик, алуминиум, бакар, итн.)<br>Енциклопедии дневни весници статистички истражувања                                    | Истражување, Објаснување, заклучоци |

|  |   |  |   |  |   |
|--|---|--|---|--|---|
| 15   | Ученикот толкува резултати користејќи научно знаење и разбирање. Прави набљудувања и мерења. Извлекува заклучоци. | Можам да објаснам дека електростатски те сили се невидливи, слаби и функционираат на мали растојанија.<br><br>Знам кои материјали се спроводници, а кои изолатори.   | Учениците преку триење со сува крпа нека проучуваат како различни материјали се наелектризираат. Учениците нека закачат различни прачки на тенок најлонски конец за да може да се движат слободно. Нека се обидуваат да ги наелектризираат овие прачки со тоа што ќе ги тријат со сув материјал.<br><br>На почетокот учениците треба да тестираат изолатори (пр. полиетилен, ПВЦ, итн.). Потоа треба да ги тестираат спроводниците (пр. челик, бакар, алуминиум, итн.) Учениците нека ги организираат своите заклучоци и констатации во табела. Користејќи го наученото за полнежите и за материјалите, нека се обидат да дадат објаснување за заклучоците кои ги извеле. |  | Истражување, Објаснување, Табела, Дискусија заклучоци |
| <b>Организација Детали за диференцијација/ групи/ улога на возрасен ( поврзано со активностите)</b>  |   | <b>Забелешки / можности за проширување/ домашна работа</b>   |   | <b>Клучна терминологија</b>  |   |
| <p><b>Вовед:</b> Наставникот ги води учениците при експериментите, дискусиите и изведувањето точни заклучоци.</p> <p><b>Групни активности:</b> Сите ученици, по инструкции на наставникот ги спроведуваат истражувањето, симулацијата, дискусиите и изведувањето на заклучоци.</p> |   | <p><b>Проширување на знаењата на учениците кои завршиле:</b></p> <p>Учениците кои завршиле ги проучуваат видовите на полиња во природата (гравитационо, електромагнетно, поле на јадрени сили и поле на слабо заемно дејство).</p> <p>Корелација со предметот хемија: молекуларно кинетичка енергија.</p> <p>- Дефинираат што се полупроводници.</p> |   | <p>полнеж , триење, привлекува, одбива, сила, невидлив, растојание, изолатори, проводници, набљудува, опишува, објаснува</p> |   |