**ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ**

Учебные материалы по дисциплине «ФИЗИКА»

для учебных групп № 11, 15, 17

на период с 13.04.2020 г по 17.04.2020 г.

(Преподаватель Цыганко З.А.)

**Темы учебных занятий:**

***Электрический заряд. Закон сохранения заряда.***

***Закон Кулона.***

***ПЗ. 10 Решение задач по теме «Закон Кулона».***

***Электростатическое поле. Принцип суперпозиции полей.***

Для полного освоения материала необходимо использовать:

1.**Для изучения теоретических тем пользоваться учебниками:**

1). Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Учебник для образовательных учреждений начального профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2016.

2). Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей. Справочник. Учебное пособие для образовательных учреждений начального и профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2016.

3). [А. В. Фирсов](http://rubuki.com/authors/a-firsov). Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Учебник для образовательных учреждений начального профессионального образования.- М.: Издательский центр «Академия», 2012 (с.132-137)

или другими аналогичными учебниками, расположенными на сайте электронной библиотеки (ЭБС) IPRBooks.

**2.** **Видеоуроки**: <https://www.youtube.com/watch?v=BiMXNlecWrg&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=44>

<https://www.youtube.com/watch?v=4sXQ8_JpCTA&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=45>

<https://www.youtube.com/watch?v=KV9sO5HHK0c&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=46>

**3. Образцы решения задач:**

№1.Отрицательно заряженное тело притягивает подвешенный на нити легкий шарик, а положительно заряженное тело отталкивает. Можно ли утверждать, что шарик заряжен? Каков знак заряда?

*Ответ:* Шарик заряжен положительно, т.к. если бы он был незаряжен, его бы притягивало и положительно, и отрицательно заряженное тело.

## №2. К стержню электроскопа, стоящего на изолирующей подставке, поднесли, не касаясь его, положительно заряженную стеклянную палочку. Листочки электроскопа разошлись. Затем к стержню прикоснулись пальцем другой руки. Что произойдет? Можно ли утверждать, что стержень электроскопа приобрел заряд? Какого знака? Что произойдет, если палочку теперь удалить?

*Ответ:* Когда к стержню электроскопа поднесли положительно заряженную палочку, электроны индуцируются на ближайшем к палочке конце; отрицательный заряд, на другом конце стержня индуцируется положительный заряд. Если прикоснуться пальцем руки к стержню, то часть отрицательного заряда перейдет на человека и стержень в целом уже станет положительно заряженным (внизу стержня положительный заряд по величине больше отрицательного вверху). Если палочку удалить, то электроны из верхней части стержня перейдут в нижнюю, а на верхнюю часть стержня будут переходить электроны с пальца руки до тех пор, пока стержень электрометра снова не станет электрически нейтральным.

№3. Два легких одинаковых шарика подвешены на шелковых нитях. Шарики зарядили разноименными зарядами. На каком из рисунков изображены эти шарики?

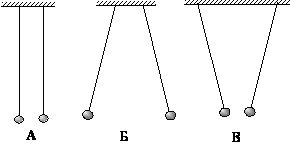
Выберите один ответ:

1. В

2. Б

3. А

4. Б и В

 *Ответ*: В

№4. На рисунке изображены два одинаковых электрометра, шары которых заряжены отрицательно. Если шары соединить проволокой, то показания обоих электрометров

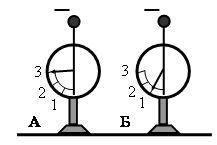
Выберите один ответ:

1. не изменятся

2. станут равными 1

3. станут равными 0

4. станут равными 2

 *Ответ*: станут равными 1

№5. К водяной капле, имевшей электрический заряд  + 3*е*, присоединилась капля с зарядом  – 4*е*. Каким стал электрический заряд объединенной  капли?

Выберите один ответ:

1. + 7*е*

2. – 7*е*

3. – *е*

4. + *е*

*Ответ*:  – *е*

№6. При трении пластмассовой линейки о шерсть заряжается положительно. Это объясняется тем, что

Выберите один ответ:

1. протоны переходят с шерсти на линейку

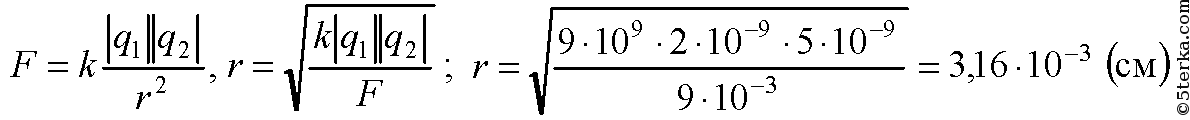
2. протоны переходят с линейки на шерсть

3. электроны переходят с линейки на шерсть

4. электроны переходят с шерсти на линейку

*Ответ*: электроны переходят с шерсти на линейку

# №7. На каком расстоянии находятся друг от друга точечные заряды 2нКл и 5 нКл, если они взаимодействуют друг с другом с силой 9 мН?

Решение: 

**Задания для выполнения.**

1. Ответить на вопросы для самоконтроля:

1) Что изучает электростатика?

2) Перечислите свойства электрического заряда.

3) Сформулируйте закон сохранения зарядов.

4) Сформулируйте закон Кулона.

5) Что представляет собой электрическое поле?

6) В чем заключается принцип суперпозиции полей?

1. Изучить образцы решения задач по теме, последнюю задачу записать в тетрадь с оформлением ДАНО.
2. Выполнить самостоятельную работу:

# 1. Почему легкая станиолевая гильза притягивается и к положительно заряженной стеклянной палочке, и к отрицательно заряженной эбонитовой?

2.[Два точечных одинаковых заряда взаимодействуют друг с другом с силой 0,4 мН, находясь на расстоянии 5 см друг от друга. Чему равен каждый заряд?](https://5terka.com/node/5568)

3. Пара легких одинаковых шариков, заряды которых равны по модулю, подвешена на шелковых нитях. Заряд одного из шариков указан на рисунках. Какой из рисунков соответствует ситуации, когда заряд 2-го шарика отрицателен?

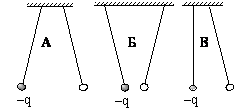
Выберите один ответ:

1. Б

2. А и В

3. В

4. А



4. Пылинка, имевшая отрицательный заряд *-2е,*потеряла один электрон. Каким стал заряд пылинки?

Выберите один ответ:

1. *-3е*

2. *–е*

3. *+е*

4. *+3е*

5. На рисунке изображены два одинаковых электрометра: А и Б, шары которых заряжены положительно. Какими станут показания электрометров, если их шары соединить проволокой?

Выберите один ответ:

1. показания электрометров не изменятся

2. показания обоих электрометров станут равными 1

3. показание электрометра А станет равным 1, показание электрометра Б - равным 3

4. показания обоих электрометров станут равными 2

# 6. С какой силой взаимодействуют два точечных заряда 10 нКл и 15 нКл, находящиеся на расстоянии 5 см друг от друга?

7.  [3ачем верхние концы молниеотводов заостряют?](https://5terka.com/node/5562)