Тема уроку**: Узагальнення і систематизація вивченого матеріалу розділу «Електричне поле». Навчальний проект**

**Мета уроку:**

* з’ясувати рівень засвоєння учнями вивченого матеріалу, перевірити уміння застосовувати теоретичні знання до розв’язання задач різного типу;
* уміти застосовувати свої математичні навички при роботі з формулами;
* розвивати логічне мислення, увагу, пам'ять, мову.
* сприяти розвитку взаємодопомоги; виробляти наполегливість у подоланні труднощів.

**Тип уроку:** комбінований урок.

**Обладнання: т**елевізор або проектор, комп’ютер, гра «Дарц», роздатковий матеріал,

**План**

1. Мотивація навчальної діяльності(1 хв)

2. Самостійна робота (10 хв)

3. Захист начальних проектів (10 хв)

4. Для допитливих (2 хв)

5. Розв’язування задач і вправ (16 хв)

6. Узагальнення матеріалу розділу (5 хв)

7. Домашнє завдання (1 хв)

**Хід уроку**

**Організіційний момент**

1. **Мотивація навчальної діяльності (1 хв)**
2. **Самостійна робота (10 хв)**

Завдання для самостійної роботи учні вибирають самі.

Гра «Дарц» кожен учень в класі кидаючи дротиком – вибирає собі завдання.

(додаток 1)

1. **Захист навчальних проектів**
2. **Для допитливих**

**Демонстрація домашніх вимірювальних приладів**

1. **Розв’язування задач і вправ**

Завдання надруковані на кольорових картках(додаток 2)

1. **Узагальнення вивченого матеріалу**

Що називають електричним полем?

Чи виникають електричні заряди?

Для чого призначений електроскоп?

Сформулюйте закон збереження електричного заряду.

Які межі застосування закону збереження електричного заряду?

Яка будова атома? Будова ядра?

1. **Домашнє завдання**

Підготуватись до к/р. Повторити параграф 19-25.

Розв’язати задачі:

1. Дві маленькі кульки, заряди яких 2 мкКл і 10 мкКл перебувають на відстані 60 см. З якою силою вони взаємодіють у вакуумі?
2. Дві однакові провідні кульки зарядами –15 мкКл і 25 мкКл після дотику розвели на відстань 5см. Визначити заряд кожної кульки після дотику і силу електростатичної взаємодії між ними.

Додаток 2

0:

Дайте відповіді на запитання:

1. У чому полягає електризація тіла?
2. У чому полягає закон збереження електричних зарядів?
3. Який заряд називають точковим? Порівняйте поняття «точковий заряд» і «матеріальна точка».
4. Сформулюйте закон Кулона.

Розв’яжіть задачу:

1. Визначте силу взаємодії двох однакових точкових зарядів по 1 мкКл, що знаходяться на відстані 30 см один від одного.

1:

Дайте відповіді на запитання:

1. Якою буквою позначається електричний заряд?
2. Яка основна одиниця сили?
3. Що називають електричним зарядом?
4. Яка частинка має найменший негативний заряд?
5. Що таке електричне поле?

Розв’яжіть задачу:

1. Визначте силу взаємодії двох однакових точкових зарядів по 2 мкКл, що знаходяться на відстані 40 см один від одного.

2:

Дайте відповіді на запитання:

1. Сформулюйте закон збереження електричного заряду?
2. Яка частинка має позитивний заряд?
3. Чому дорівнює заряд електрона?
4. Якою буквою позначається сила взаємодії двох зарядів?
5. Яка основна одиниця електричного заряду?

Розв’яжіть задачу:

1. Сила взаємодії двох однакових точкових зарядів, що знаходяться на відстані 0,5 м, дорівнює 3,6 Н. Знайдіть величини цих зарядів.

3:

1. Що називають електричним зарядом ?
2. Назвіть одиницю електричного заряду.
3. Які роди зарядів існують?
4. Як взаємодіють тіла, що мають заряди одного знака? Протилежних

знаків?

1. На тонких шовкових нитках підвішено дві однакові кульки із серцевини соняшника: одна заряджена, друга – незаряджена. Щоб визначити, яка з них заряджена, дівчинка піднесла палець спочатку до однієї кульки, а потім до другої. Чи можна так визначити, яка з кульок заряджена?

Розв’яжіть задачу:

1. Сила взаємодії двох однакових точкових зарядів, що знаходяться на відстані 1 м, дорівнює 7,2 Н. Знайдіть величини цих зарядів.

4:

1. Що називають електричним полем
2. Чи виникають електричні заряди?
3. Для чого призначений електроскоп?
4. Сформулюйте закон збереження електричного заряду.
5. Яка будова атома? Будова ядра?

Розв’яжіть задачу:

1. Відстань між двома однаковими зарядами дорівнює 3 см, і вони відштовхуються із силою 0,24мН. Визначте значення зарядів.

5:

1. Хто вперше виміряв заряд електрона?
2. Який вплив на організм людини чинять електричні поля, створювані

електрохімічними пристроями ?

1. Сформулюйте закон збереження електричного заряду ?
2. Яка будова електроскопа? Чим електрометр відрізняється від

електроскопа?

Розв’яжіть задачу:

1. Обчисліть кількість електронів, протонів, нейтронів в атомах , , ,

**Додаток 1**

**Самостійна робота з теми «Електричне поле»**

***Варіант 1.***

**Виберіть правильну відповідь.**

*1. (1б). На що перетворюється атом, якщо він втрачає декілька електронів?*

а) позитивний йон; б) нейтрон;

в) негативний йон; г) протон.

*2. (1б). Як зміниться сила взаємодії точкових зарядів, якщо відстань між ними*

*збільшити вдвічі?*

а) збільшиться в 2 рази; б) збільшиться в 4 рази;

в) зменшиться в 2 рази; г) зменшиться в 4 рази.

*3. (1б). При віддаленні від зарядженого тіла електричне поле…*

а) …не змінюється;

б) …підсилюється;

в) …послаблюється.

*4. (1б.) Різнойменно заряджені тіла…*

а) …притягаються;

б) …відштовхуються;

в) …не взаємодіють.

**Сформулюйте?**

*5. (1,5 б). Що таке електричне поле?*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*6. (1,5 б). Закон збереження електричного заряду?*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*7.(2б). Чому розряджається електроскоп, якщо доторкнутися рукою до його*

*кондуктора?*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Розв’яжіть задачу.**

*8.(3б).* З якою силою взаємодіють два точкових заряди до 10 нКл розташовані на

відстані 3 см один від одного.

**Самостійна робота з теми «Електричне поле»**

***Варіант 2.***

**Виберіть правильну відповідь.**

*1. (1б). На що перетворюється атом, якщо він отримує декілька електронів?*

а) позитивний йон; б) нейтрон;

в) негативний йон; г) протон.

*2.(1б). Як зміниться сила взаємодії двох точкових зарядів, якщо значення одного*

*з них зменшити вдвічі?*

а) збільшиться в 2 рази; б) збільшиться в 4 рази;

в) зменшиться вдвічі; г) зменшиться втричі.

*3. (1б). Одиницею вимірювання електричного заряду є …*

а) … 1 Кл; б) …1 Н ;

в) … 1 м; г) … 1Дж.

*4. (1б.) Однойменно заряджені тіла…*

а) …притягаються;

б) …відштовхуються;

в) …не взаємодіють.

**Сформулюйте?**

*5. (1,5б). Що називають електричним зарядом?*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*6. (1,5 б). Закон Кулона?*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*7. (2б). Доторкнувшись позитивно зарядженою скляною паличкою до сталевої*

*кульки, ми передаємо їй позитивний заряд. Які елементарні частинки й куди при*

*цьому переміщаються?*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Розв’яжіть задачу.**

*8.(3б).* На якій відстані один від одного заряди 1 мкКл і 10 нКл взаємодіють із силою 9мН.