

План уроку 68

Тема: Електродинаміка.

Тема уроку: Навчальний проект №1 Електродинаміка.

ВИКОНУЄМО НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЕКТ РАЗОМ Шановні друзі! У попередніх класах ви вже мали змогу працювати над навчальними проектами та долучитися до процесу наукових відкриттів. Працюючи над проектами в 11 класі, зверніть увагу на те, що всі природничі науки досліджують фундаментальні закони природи — закони збереження та розв'язують найактуальніші для людства проблеми — пошук екологічно чистих джерел енергії, відновлення природи, створення технологій, які зберігають здоров'я. Тому найбільш результативними будуть проекти, в яких вам вдасться комплексно використати знання та вміння, набуті під час вивчення цих природничих предметів. Ви почали вивчати тільки перший розділ «Фізики і астрономії», але вже є сенс розпочати роботу над проектом. Тому спільно з учителем поміркуйте над вибором теми та сплануйте свою роботу. Нагадаємо, що є такі основні види навчальних проектів: інформаційні — спрямовані на пошук інформації про певний об'єкт або явище, її аналіз і узагальнення фактів; практичні — передбачають розв'язання практичних завдань та створення різноманітних моделей, макетів, приладів, розроблення рекомендацій щодо їх використання; дослідницькі — це міні-наукові дослідження, що мають чітку та добре обмірковувану структуру. Під час роботи над ними увагу приділяють аргументації актуальності теми дослідження, визначенню його методології, предмета та завдань дослідження, формулюванню гіпотез, вибору шляхів розв'язання проблем дослідження. Роботу над проектом організовують у декілька основних етапів: - організаційно-підготовчий (мотивація, формування мікрогруп, визначення мети та завдань проекту, розроблення плану); - пошуковий (збирання, аналіз і систематизація інформації, її обговорення в мікрогрупах, висунення й перевірка гіпотези, практична частина проекту, оформлення макета або моделі проекту, оцінка проміжних результатів); - підсумковий (оформлення проекту, підготовка презентації, аналіз виконаної роботи, оцінювання внеску кожного з виконавців); - презентація результатів (подання отриманих результатів та їх захист, відповіді на запитання, оцінювання результатів роботи, усвідомлення отриманих результатів і способів їх отримання). 45

Тему навчального проекту ви можете обрати з наведених нижче або запропонувати власну, погодивши її з учителем. Наприклад: 1. Вплив електростатичних полів на живі організми. 2. Еквіпотенціальні поверхні людини та їх використання в біомедицині. 3. Способи захисту від електростатичних полів. 4. Візуалізація та вимірювання електричного поля. 5. Електричні потенціали клітин. 6. Макро- та мікро-струми і напруги в природі та техніці. 7. Як впливає електричний струм на організм людини? 8. Як зменшити втрати електричного струму в провіднику? 9. Як створити надпотужне магнітне поле? Бажаємо успіхів! ВИЯВЛЯЄМО

ПРЕДМЕТНУ КОМПЕТЕНТНІСТЬ (№1) 1(п). Вкажіть, на які частинки не діє електричне поле: А. На позитивно заряджені рухомі частинки. Б. На негативно заряджені рухомі частинки. В. На рухомі заряджені мікрочастинки дуже малої маси. Г. На рухомі незаряджені частинки. 2(п). Вкажіть, що відбувається під час електризації двох тіл тертям: А. Обидва тіла втрачають електрони. Б. Обидва тіла набувають електрони. В. Обидва тіла перетворюються в позитивні йони. Г. Одне тіло втрачає електрони, а інше стільки ж їх набуває. 3(с). Визначте, як зміниться сила взаємодії між зарядами, якщо відстань між ними зменшити в 3 рази: А. Збільшиться в 3 рази. Б. Зменшиться в 3 рази. В. Збільшиться в 9 разів. Г. зменшиться в 9 разів. 4(с). Вкажіть, якого заряду (кратному заряду електрона e) може набути тіло внаслідок електризації: А. e 1 5 . Б. e 1 2 . В. $3 2$. Г. $e 4 2$. 5(д). На рис. 4 зображено силові лінії електричного поля. Виберіть правильне твердження: Рис. 4. А Під час переміщення заряду із точки 1 у точку 2 електричне поле не виконує роботу. Б Під час переміщення заряду із точки 1 у точку 2 електричне поле виконує додатну роботу. В В точках 1 та 2 потенціали електростатичного поля однакові. Г Під час переміщення негативного заряду із точки 1 у точку 2 потенціальна енергія заряду збільшується. Розділ 1.Електродинаміка 46 6(д). Визначте характер і модуль сили взаємодії двох протонів, що розташовані у вакуумі на відстані 0,3 нм один від одного. А Б ВГ Притягуються із силою $2,56 \cdot 10^{-9}$ Н Відштовхуються із силою $2,56 \cdot 10^{-9}$ Н Притягуються із силою $2,56 \cdot 10^{-8}$ Н Відштовхуються із силою $2,56 \cdot 10^{-8}$ Н 7(д). Визначте, у скільки разів змінився модуль кулонівської взаємодії двох однакових металевих кульок із зарядами 1 нКл і 5 нКл, які спочатку привели в контакт, а потім повернули у початкове положення. Розмірами кульок знехтувати. А Б ВГ Зменшився у 5 разів Зменшився у 2,5 рази Зменшився у 1,25 рази Збільшився у 2,5 рази 8(д). Обчисліть роботу, яку виконали сили електростатичного поля під час переміщення заряду 2 Кл із точки з потенціалом 20 В у точку з потенціалом 0 В. А Б ВГ 40 Дж 20 Дж 10 Дж 9(д). Визначте зміну потенціальної енергії електрона, який перемістився в електричному полі із точки з потенціалом 10 В, у точку з потенціалом 60 В. А Б ВГ Дж – $\cdot 18 8 10$ Дж – $\cdot 21 3,2 10$ Дж – $\cdot 21 3,2 10$ Дж – $\cdot 18 8 10 10$ (д). Визначте, як зміниться електроємність плоского конденсатора, якщо відстань між його пластинами збільшити в 4 рази. А Б ВГ Збільшиться в 4 рази Збільшиться в 16 разів Зменшиться в 4 рази Зменшиться в 16 разів 11(д). Обчисліть заряд на обкладках конденсатора, що перебував під напругою 10 В, якщо внаслідок його розряджання виділилася енергія 0,05 Дж. А Б ВГ 0,1 Кл 0,01 Кл 0,001 Кл 12(д). Визначте величину заряду частинки масою 10^{-8} г, яка зависла між пластинками плоского повітряного конденсатора. До обкладок конденсатора прикладено напругу 5 кВ, а відстань між ними становить 5 см. 47 А Б ВГ Кл – $\cdot 16 9,8 10$ Кл – $\cdot 16 6,8 10$ Кл – $\cdot 16 3,2 10$ Кл – $\cdot 16 1,6 10$ 13(д). Визначте напругу на конденсаторі з електроємністю 10 мкФ, який з'єднаний послідовно з конденсатором

електроємністю 2 мкФ та напругою 15 В. А Б ВГ 3,5 В 3 В 1,5 В В 0,1 пКл 0,1 нКл
 0,3 пКл 1,0 пКл 14(д). Установіть відповідність між фізичними величинами та
 формулами для їх обчислення. 1. Електроємність плоского конденсатора 2.
 Напруженість поля точкового заряду 3. Потенціал електростатичного поля 4.
 Енергія електричного поля $A W p q \varphi = B q E k r = 2 B q q F k r \cdot = 1 2 2 \Gamma S C d \epsilon \epsilon = 0$
 Д р qU W = 2 15(в). Визначте напругу, яка встановиться між обкладками двох
 конденсаторів однакової електроємності, якщо напруга на одному з них була
 200, а на іншому 50 В. Обидва конденсатори від'єднані від джерела струму