

Електричні явища

Урок-гра «Футбол». 8 клас

В.В.СЛЮСАРЕНКО, учитель фізики та математики
Варварівської ЗОШ, Долинський р-н,
Кіровоградська обл.

Мета уроку: узагальнити й систематизувати знання учнів про електричні величини і зв'язки між ними; формувати навички колективної роботи учнів у поєднанні з індивідуальною, активізувати розумову діяльність учнів; розвинути інтерес до фізики, користуючись правилами спортивної гри — футбол.

Тип уроку: урок узагальнення і систематизації знань.

Обладнання: циліндричні посудини, картки із запитаннями, кросворд, зображений на аркуші паперу формату А3, футбольний м'яч, секундомір.

Методичні поради: для проведення цього уроку вчитель та учні мають добре знати правила гри у футбол; учитель має заздалегідь підготувати до уроку запитання з фізики і поділити їх на дві частини за рівнем складності.

Правила проведення уроку-гри «Футбол»

У навчальному кабінеті учні займають місця від середини кімнати так, що «нападаючі» (1—2 учні) команд-суперниць сідають один навпроти одного, за ними — гравці «середньої лінії», потім гравці «захисту». На протилежних кінцях місця займають «воротарі». Роль воротарів, як правило, виконують найкраще підготовлені учні. Для більшої наочності у грі доцільно використовувати м'яч, який передається від одного гравця до іншого.

На початку уроку розігрується право першого удару (хто першим відповідатиме на запитання). Надалі під терміном «удар» матимемо на увазі запитання. Учитель пропонує командам кросворд фізичного змісту за темою уроку. На його колективне розв'язання відводиться до двох хвилин. Право першого удару надається тій команді, яка швидше впоралася із завданням (визначила ключове слово кросворда) або розгадала більше слів у кросворді.

Першого удару завдає (перше запитання ставить) нападаючий команди із центра поля. Під час гри «м'яч» увесь час змінює напрям руху так, щоб у грі взяли участь усі учні.

Перший удар приймає нападаючий команди-суперниці, а якщо він не може за 15 с дати відповідь, «м'яч» переходить у середню лінію, ще через 15 с — у лінію захисту і, нарешті, до воротаря. Якщо і воротар не в змозі відповісти на запитання, головний суддя (його роль виконує вчи-

тель) фіксує «взяття воріт». Результат гри записується на дошці (як на табло).

Далі завдає удару з центра поля нападаючий команди, у чийх воротах побував «м'яч».

Якщо на запитання дає відповідь гравець середньої лінії або захисник, то він робить передачу «м'яча» вперед гравцям своєї команди, поставивши нескладне запитання з таким розрахунком, щоб після відповіді на нього можна було перевести «м'яч» на поле суперника.

Якщо воротар відбив «м'яч», то він поетапно переходить до інших гравців команди в напрямку суперника шляхом постановки запитань. Якщо гравець передньої лінії команди не дає вчасно відповідь, то «м'яч» відкочується назад. Так може тривати аж до воротаря. Якщо ж і воротар не дає відповіді, то зараховується гол у власні ворота.

Під час гри можливі різні нюанси:

1) Штрафний удар і пенальті. Використання гравцем підручника або іншого джерела інформації карається штрафним ударом. Якщо ж такої помилки припускається захисник або воротар, то призначається пенальті. Пенальті і штрафний удар може виконувати будь-який учасник команди-суперниці. При пенальті «м'яч» вважається відбитим, якщо воротар дає повну відповідь на поставлене запитання без обдумування. В усіх інших випадках фіксується взяття воріт.

2) Суперечливий гол. Якщо думки суддів про повноту відповіді розходяться, роз'яснення дає головний суддя — учитель. Після цього «м'яч» уводиться у гру постановкою до обох команд запитання.

3) «Кутовий удар». Якщо у звичайній ігровій ситуації гравець лінії захисту чи воротар дали незмістовну чи неповну відповідь (це підтверджує головний суддя), призначається кутовий удар. Кутовий подає запитанням будь-який гравець команди, що атакує. Якщо гравець команди, що захищається, відповідає за 15 с, «м'яч» вважається відбитим від воріт і його подальший рух уперед забезпечують гравці інших ліній. Якщо «м'яч» після 15 с перехоплює інший гравець команди, що атакує, то він пробиває по воротах постановкою запитання воротареві. Воротареві в такій ситуації доводиться демонструвати свою реакцію — відповідати без обдумування. Можливі повторні кутові удари за описаних вище умов.

4) Аут. Вихід «м'яча» на аут фіксується у випадках, коли неповну відповідь дають нападаючий або гравець команди, що захищається. Введення «м'яча» у гру проводиться постановкою запитання одним із гравців команди, що наступає. Якщо гравець команди, що захищається, не дає

вчасно відповідь, а за нього дає відповідь інший гравець атакуючої команди, то «м'яч» далі рухається до воріт команди, що захищається. Якщо вчасно відповідь на запитання дає гравець команди, що захищається, то «м'яч» вважається відбитим і його просування до воріт суперника починають гравці команди, яка щойно захищалася.

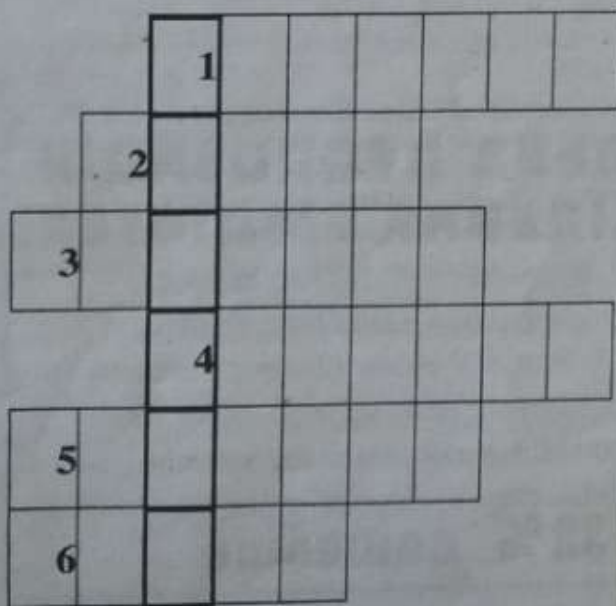
Аркуш із запитаннями, які вчитель підготував до уроку-гри, вміщені у дві різні циліндричні посудини за рівнем складності. З посудини, в якій лежать запитання початкового і середнього рівнів складності, гравці (не дивлячись у посудину) беруть запитання, коли роблять «пас» своєму товаришу по команді. З іншої посудини (в ній знаходяться запитання достатнього і високого рівнів складності, а також певна кількість середнього рівня) гравці беруть запитання, коли завдають удару гравцям команди-суперниці. Гравець, який узяв із посудини запитання, оголошує це запитання і гравець, якому адресувалося запитання, має певний час на обдумування (залежно від ситуації — 15 с і менше).

Учитель також стежить за ходом гри, роблячи помітки у списку гравців, що дає йому можливість наприкінці уроку оцінити роботу кожного учня. Він може взяти собі на допомогу двох учнів старших класів (або вчителів), тобто суддів на лінії. Крім цього, учителеві доводиться:

- не допускати нетактовну поведінку учнів, оскільки у грі бувають азартні моменти;
- стежити за чітким дотриманням ліміту часу;
- фіксувати і своєчасно реагувати на будь-які порушення правил гри, тримати у своїх руках «важелі управління» грою.

Гра триває два тайми по 20 хвилин кожен. Перерва 5 хвилин. Наприкінці уроку підбиваються підсумки уроку і визначається команда-переможець.

Кросворд «Електричні явища»



- Англійський фізик, який стержні джерела струму назвав електродами.
 - Одиниця вимірювання електричного заряду.
 - Прилад для вимірювання потужності електричного струму.
 - Речовина, грешка назва якої — електрон.
 - Прилад для зміни сили струму.
 - Одиниця вимірювання напруги.
- Правильно відповівши на всі запитання кросворда, у виділеному вертикальному рядку читаємо ключове слово (*футбол*).

Запитання до уроку-гри «Футбол»

Перша посудина (запитання початкового і середнього рівнів складності):

- Які одиниці вимірювання електричного опору?
- Якою літерою позначається потужність електричного струму?
- Як за допомогою аркушів паперу з'ясувати, чи наелектризоване тіло?
- Які одиниці вимірювання напруги?
- Які наслідки короткого замикання?
- Як з'єднані між собою електричні прилади у вашій квартирі?
- Яким приладом вимірюється сила струму?
- Як передати електричний заряд від одного тіла іншому?
- Які одиниці вимірювання електричної енергії?
- Сформулюйте закон Джоуля-Ленца.
- Які є два основних види з'єднань провідників?
- Якою літерою позначається сила струму?
- Які джерела струму ви знаєте?
- У чому причина короткого замикання?
- Які одиниці вимірювання потужності електричного струму?
- Скільки полюсів має джерело струму?
- Як визначити напругу на ділянці кола, знаючи силу струму в ній та її опір?
- Якою літерою позначається електрична напруга?
- Яка фізична величина є однаковою для всіх провідників, які з'єднані паралельно?
- Які одиниці вимірювання електричного заряду?
- Як можна визначити, чи заряджені тіла?
- Якою літерою позначається питомий опір?
- Які напруги використовуються у побуті?
- Яким приладом вимірюється потужність електричного струму?
- Як з'єднані між собою лампочки в ялинковій гірлянді?
- Які одиниці вимірювання роботи електричного струму?
- Яким приладом вимірюється напруга?
- Як визначити електричний опір ділянки кола, знаючи напругу на її кінцях і силу струму в ній?

29) Якою літерою позначається кількість теплоти, що виділилася у провіднику зі струмом?

30) Які одиниці вимірювання сили струму?

Друга посудина (запитання достатнього, високого і декілька запитань середнього рівня складності):

1) Які досліди доводять, що існують електричні заряди двох видів?

2) Чи можна електричний заряд ділити нескінченно?

3) Напруга в колі 150 В. Що це означає?

4) Залізний і алюмінієвий дроти мають однакої маси й довжини. Який із них має більший опір?

5) Яким має бути опір амперметра, щоб після приєднання його до кола напруга на затискачах джерела струму практично не змінилася?

6) Чи може одне тіло, наприклад, ебонітова паличка, унаслідок тертя електризуватися то негативно, то позитивно?

7) Чому обмотку реостата не роблять з алюмінієвого дроту?

8) Як визначити напругу приладом, що вимірює силу струму?

9) Чому дорівнює опір мідного проводу довжиною 100 м і перерізом 1 мм²?

10) Від чого залежить електрична сила взаємодії заряджених тіл?

11) Чи можуть тіла або частинки мати заряд, у 1,5 рази більший чи менший від заряду електрона?

12) Навколо ядра атома Оксигену рухаються 8 електронів. Скільки протонів має ядро атома Оксигену?

13) Чому стрілка компаса неправильно орієнтується на північ, якщо неподалік розташований провід з електричним струмом?

14) Чи існують атомні ядра із зарядом меншим, ніж у протона?

15) Назвіть основні елементи електричного кола.

16) Іскра проскакує між кульками електрофорної машини. Чи можна стверджувати, що між кульками розрядника проходить електричний струм?

17) Питомий опір нікеліну 0,4 Ом·мм²/м. Що це означає?

18) Потрібно вдвічі збільшити силу струму в провіднику. Що для цього слід зробити?

19) Загальний опір п'яти однакових споживачів електроенергії, з'єднаних послідовно, 200 Ом. Яким є опір кожного споживача?

20) Атом Хлору прийняв один електрон. Як називається частинка, що утворилася? Який її заряд?

21) Що відбувається у джерелах струму?

22) Як за даними, вказаними на цоколі електричної лампи, визначити її опір?

23) Який недолік послідовного з'єднання провідників?

24) Що потрібно зробити, щоб зменшити чутливість амперметра?

25) Сила струму в колі 2 А. Що це означає?

26) Як довести, що електричне поле матеріальне?

27) Для чого до цистерни автомашини, що перевозить нафтопродукти, прикріплюють залізний ланцюг, кінець якого тягнеться по землі?

28) Чи можна пояснити електризацію тіл переміщенням атомів і молекул? Чому?

29) Електричне поле рівномірно зарядженої кульки діє на порошок, розміщену в ньому. Чи діє поле порошинки на кульку?

30) Скільки часу триває перенесення заряду 10 Кл, якщо сила струму 200 мА?

Література

1. Кирик Л.А. Уроки фізики. — Х.: Ранок-НТ, 2003.

2. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика — 8. — К.: Ірпінь: Перун, 2001.

3. Шаромова В.Р., Дубас З.В. Нетрадиційні уроки фізики. Ч. 1. — Тернопіль: Підручники&посібники, 2003.

**ШКІЛЬНИЙ
СВІТ**
КОМПЛЕКТ ГАЗЕТ

Передплатний індекс

35266

Ціна

76,96 грн

СПЕЦІАЛЬНА ПРОПОЗИЦІЯ ДЛЯ ШКІЛЬНИХ ВІБЛІОТЕК

Комплект газет «Шкільний світ»: «Українська мова та література», «Історія України», «Зарубіжна література», «Краєзнавство. Географія. Туризм», «Директор школи», «Шкільний світ», «Математика», «Фізика», «Хімія. Шкільний світ», «Біологія. Шкільний світ», «Інформатика», «Завуч», «Початкова школа», «Здоров' та фізична культура».

Разом **на 38% дешевше**