

Тэма: «Выкарыстанне і эканомія электраэнергіі. Бяспека пры рабоце з электрычнымі ланцугамі».

Мэта: высветліць асноўныя правілы выкарыстання і эканоміі электраэнергіі, бяспечнай работы з электрычнымі ланцугамі.

Задачы:

- ▣ замацаваць веды пра паняцці «напружанне», «сіла току», «супраціўленне»;
- ▣ садзейнічаць развіццю мыслення, памяці;
- ▣ удасканалваць уменне аналізаваць з'явы і рабіць вывады;
- ▣ садзейнічаць выхаванню беражлівых адносін да электратэхнікі, павышэнню культуры энергакарыстання.

Тып урока: замацаванне атрыманых ведаў

Абсталяванне: прэзентацыя Power Point, тэст, памятка.

Ход урока

1. Арганізацыйны этап. Псіхалагічны настрой.

Настаўнік: Добры дзень! Я рады вас вітаць на чарговым уроку фізікі. Сёння наш урок мы пачнём з праверкі раней вывучанага матэрыялу, затым пазнаёмімся з новай тэмай. Я жадаю вам поспехаў.

2. Актуалізацыя ведаў.

Настаўнік: Пра што вы даведаліся, вывучаючы тэму «Электрычныя з'явы»?

Вучні: Пра асноўныя велічыні, якія характарызуюць электрычныя ланцугі. Пра віды падключэнняў. Пазнаёміліся з амперметрам і вальтметрам.

Настаўнік: Вы, напэўна, рамантавалі ці будзеце рамантаваць бытавыя электрапрыборы, праводку ў кватэры, ведаеце, якое падключэнне

бытавых прыбораў і па якому прынцыпу яны працуюць. Зараз мы праверым атрыманыя вамі веды. Для гэтага выканаем тэст (Дадатак).

Узаемаправерка

(Слайд 1)

Цяпер памяняйцеся сшыткамі з суседам па парце і праверце адзін аднаго, звернушы адказы з ключом на дошцы. Адзнакі пастаўце алоўкам.

3. Падрыхтоўка да ўспрымання новай тэмы.

Настаўнік: Вы пазнаемліся з электрычным ланцугом. Пералічыце асноўныя велічыні, якія характарызуюць яго.

Вучні: Напружанне, сіла току, супраціўленне.

Настаўнік: У якіх адзінках яны вымяраюцца?

Вучні: В, А, Ом.

4. Пастаноўка задач.

Настаўнік: Сёння на ўроку вы пазнаеміцеся з вельмі цікавай і карыснай для жыцця тэмай «Выкарыстанне і эканомія электраэнергіі. Бяспека пры рабоце з электрычнымі ланцугамі»

Якія задачы вы можаце паставіць перад сабой?

Вучні: даведацца пра эканомію электраэнергіі; пра рацыянальнае выкарыстанне электраэнергіі; беражліва адносіцца да электратэхнікі і інш.

Настаўнік: Спадзяюся, што вы на працягу ўрока дасягнеце пастаўленых задач.

5. Новая тэма.

Выкарыстанне электрычнасці дазволіла чалавецтву за 2 мінулыя стагоддзі стварыць устройства і прыборы, якія радыкальна змянілі яго жыццё. За 2 гады вывучэння фізікі вы яшчэ не атрымалі дастаткова ведаў, каб зразумець прынцыпы работы многіх з іх, аднак работу і ўстройства некаторых бытавых прыбораў я паспрабую вам растлумачыць.

Кожны з вас бачыў лямпу напальвання. З якіх элементаў яна складаецца?

Вучні: 1- вальфрамавая спіраль, 2- трымальнікі, 3- шрубавы патрон.

Настаўнік: Хто хоча паведаміць пра гісторыю ўзнікнення лямпы напальвання? А ўсяму класу заданне: праслухаўшы паведамленне, адказаць на пытанні.

1. Хто вынайшаў лямпу напальвання? У якім годзе?

2. Хто ўдасканаліў лямпу?

Вучань: Першая ў свеце лямпа напальвання была вынайздзена ў 1872 г.

рускім інжынерам А. М. Ладыгіным і ўдасканалена ў 1879 г.

амерыканцам Т. А. Эдысанам, які прымяніў у ёй вальфрамавую спіраль. У Расіі быў упершыню адкрыты і выкарыстаны для асвятлення дугавы разрад, у якім цеплата вылучалася не ў цвёрдым целе, а ў прамежку паміж двума электродамі.



Слайд 2

Настаўнік: Правільна! Якія лямпы выкарыстоўваюцца яшчэ?

Вучні: Газаразрадныя, святлодыёдныя.

Настаўнік: Малайцы! Цяпер паслухаем паведамленне пра газаразрадныя лямпы, а затым адкажам на пытанні:

1. З якіх элементаў складаецца лямпа?

2. Як яна працуе?

Вучань: Цяпер шырока выкарыстоўваюцца газаразрадныя

(энергазберагальныя) лямпы. Энергазберагальныя лямпы складаюцца з колбы, напоўненай парамі ртуці і аргонам, і стартарам. На ўнутраную

паверхню колбы нанесены люмінафор. Люмінафор, гэта такое рэчыва, пры ўздзеянні на якое ўльтрафіялетавым выпраменьваннем, пачынае выпраменьваць бачнае святло. Калі мы ўключаем энергазберагальную лямпачку, пад дзеяннем электрамагнітнага выпраменьвання пары ртуці, якія змяшчаюцца ў лямпе, пачынаюць ствараць ультрафіялетавае выпраменьванне, а ўльтрафіялетавае выпраменьванне, у сваю чаргу, праходзячы праз люмінафор, нанесены на паверхню лямпы, пераўтвораецца ў бачнае святло. Люмінафор можа мець розныя адценні, і як вынік, можа ствараць розныя колеры светлавога струменя.



Настаўнік: Правільна! Лямпа, магутнасцю 20 Вт, дае такі ж светлавы паток, як і лямпа напальвання магутнасцю 100 Вт.

Праца ў групах

Настаўнік: Падзяліцеся на 3 групы. Кожная група атрымае тэкст з пытаннямі, на якія неабходна адказаць. Адказы запішыце ў сшыткі. На працу вам адводзіцца 5 мінут. (Дадатак 2)

ТЭКСТ

Галоўным элементам кожнага святлодыёда з'яўляецца штучна створаны паўправадніковы крыштал. Дадзены элемент ператварае электрычны ток у выпраменьванне. У святлодыёдах вялікая частка энергіі сыходзіць у светлавы струмень (страт практычна няма), паколькі паўправадніковыя крыніцы святла не маюць патрэбу ў нагрэве, як, да прыкладу, лямпы

напальвання. Пры замене традыцыйных асвятляльных прыбораў разгляданымі крыніцамі святла можна скараціць грашовыя вытраты, якія ідуць на аплату электраэнергіі, на 60-90%. Святлодыёдныя лампы – гэта абсалютна бяшкродныя для экалогіі прылады. У іх канструкцыі няма таксічных рэчываў, якія пагражаюць чысціні навакольнага свету і чалавечаму здароўю.



Слайд 4

Пытанні:

1. Назавіце галоўны элемент святлодыёда? (*Паўправадніковы крышталё.*)
2. Як працуюць святлодыёдныя лампы? (*Паўправадніковы крышталё ператварае электрычны ток у выпраменьванне.*)
3. Назавіце плюсы выкарыстання лампаў? (*Вялікая частка энергіі сыходзіць у светлавы струмень, страт практычна няма; крыніцы святла не маюць патрэбу ў нагрэве; можна скараціць грашовыя вытраты, якія ідуць на аплату электраэнергіі, на 60-90%; бяшкродныя для экалогіі.*)
4. Назавіце мінусы выкарыстання лампаў? (*Высокі кошт.*)

Настаўнік: Скажыце, з якімі відамі ламп вы пазнаёміліся?

Вучні: Лампы напальвання, газаразрадныя, святлодыёдныя лампы.

Настаўнік: Якія лампы, на вашу думку, актуальныя ў наш час? Чаму?

Вучні: Самыя актуальныя – гэта святлодыёдныя лямпы. Яны не награвваюцца, патрабуюць мала энергіі, бяспходныя для чалавека.

Фізхвілінка.

Настаўнік: Ператварэнне электрычнай энергіі ва ўнутраную адбываецца ў электраагрэвальных прыборах: прасе, паяльніку, кіпяцільніку, электрачайніку і г. д. Усе яны маюць **нагрэвальны элемент** з матэрыялу вялікага супраціўлення. А ў якіх прыборах няма такога элемента?

Вучні: У мікрахвалевай печы такога элемента няма. Нагрэванне адбываецца па прычыне праходжання току праз ежу, якая з'яўляецца добрым правадніком.

Настаўнік: Увесь час мы гаварылі пра прыборы, якія выкарыстоўваюць электраэнергію. Але важнай задачай з'яўляецца ЭКАНОМІЯ ЭЛЕКТРАЭНЕРГІІ. Гэта праблема вырашаецца ў двух напрамках. Як вы лічыце, у якіх?

Вучні: Выкарыстанне новых тэхналогій і беражлівыя адносіны да электраэнергіі.

Настаўнік: Правільна! Вось 2 асноўныя напрамкі: **(Слайд 5, 6)**

1. Пошук новых энергазберагальных тэхналогій і ўстройстваў.(новыя мадэлі тэлевізараў, халадзільнікаў, аўтамабіляў...) У Беларусі распрацаваны безрэзэстатны спосаб рэгулявання сілы току, які дазволіў у 3 разы паменшыць спажыванне току тралейбусам. Цяпер гэты спосаб прызнаны ва ўсім свеце.
2. Павышэнне культуры энергакарыстання.

Настаўнік: Што вы можаце прапанаваць для вырашэння праблем эканоміі электраэнергіі? Абмяркуйце гэта пытанне ў парах. На працу вам адводзіцца 2 мінуты.

Вучні: Выключаць святло на перапынку. Выкарыстоўваць прыродныя крыніцы энергіі ...

Настаўнік: Малайцы! Правільна! Электрычнасць, якая дала чалавеку вялікія магчымасці авалодання прыродай, тоіць у сабе скрытую небяспеку. Пазнаёмімся з 2 асноўнымі відамі небяспекі: **(Слайд 7)**

1. Цела чалавека з'яўляецца добрым правадніком ($U=36$ В- біялагічнае дзеянне, а $I=100$ мА- смерць).
2. Вылучэнне цеплаты ў праводзячых правадах і крыніцы.

Што вы можаце сказаць пра іх?

Вучні: Электрычны ток не толькі карысны, але і шкодны. Неабходна ведаць і выконваць правілы бяспекі пры рабоце з электрапрыборамі.

Настаўнік: Я вам раздам памятку з правіламі бяспекі пры рабоце з электрычнымі ланцугамі. Прачытайце іх. Спадзяюся, што вы будзеце выконваць гэтыя правілы. На наступным уроку я праверу, як вы іх засвоілі.

Памятка «Правілы бяспекі пры рабоце з электрычнымі ланцугамі»

- 1. Не дакранайцеся да аголеных правадоў;**
- 2. Не бярыся за правады электрычных прыбораў мокрымі рукамі;**
- 3. Перад пачаткам працы неабходна зняць з сябе ўсе металічныя ювелірныя ўпрыгожванні;**
- 4. памятай, што выключаны з сеткі апарат не зусім бяспечны ;**
- 5. Ніколі не працуй з праводкай, калі яна знаходзіцца пад напругай;**
- 6. Не датыкайся адначасова да бытавых прыбораў і заземляльных прадметаў (трубаў ці батарэяў). (Дадатак 3)**

Настаўнік: Пры выкарыстанні току адбываецца вылучэнне цеплаты. Такая сітуацыя можа ўзнікнуць пры падключэнні вялікай колькасці

спажыўцоў або пры кароткім замыканні. Пры кароткім замыканні пашкоджаецца не толькі праводка, але і сама крыніца.

У такіх выпадках выкарыстоўваюць засцерагальнікі.

Самы першы быў плаўкі засцерагальнік. Я прапаную вам больш дасканала разгледзець яго самастойна. (*Вучні самастойна разбіраюць засцерагальнік і разглядаюць яго будову.*)



Слайд 8

Ці сустракаліся вы ў жыцці з такім засцерагальнікам?

Вучні: Да.

Настаўнік: Дзе? З якой мэтай яго выкарыстоўвалі?

Вучні: Дома, у лічыльніку. Для таго, каб не было кароткага замыкання.

6. Вынік. Рэфлексія.

Настаўнік: Успомнім задачы, якія ставілі ў пачатку ўрока.

Вучні: даведацца пра эканомію электраэнергіі; пра рацыянальнае выкарыстанне электраэнергіі; беражліва адносіцца да электратэхнікі і інш.

Настаўнік: Ці ўдалося нам іх дасягнуць?

Вучні: Да. Мы даведаліся пра эканомію электраэнергіі, як рацыянальна яе выкарыстоўваць. Цяпер мы будзем яшчэ больш беражліва адносіцца да электратэхнікі.

Настаўнік: Што новага вы даведаліся?

Вучні: Лямпы бываюць энергазберагальныя, святлодыёдныя, напальвання. Даведаліся пра спосабы эканоміі электраэнергіі...

Настаўнік: Што ў вас выклікала цяжкасці?

Вучні: Тэст...

Ацэнка работы вучняў на ўроку з улікам тэста. Агучванне адзнак з каменціраваннем.

Настаўнік: Наш урок заканчваецца. І цяпер мне б хацелася, каб вы ацанілі, наколькі ўнутрана камфортна адчуваў сябе на гэтым уроку кожны з вас. Каму было камфортна ўстаньце і папляскайце ў далоні. Хто адчуваў сябе не вельмі камфортна – сядзіце.

7. Дамашняе заданне.

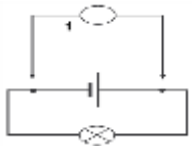

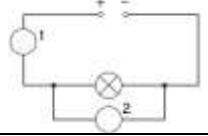
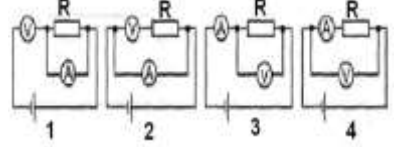
§ 29- 30, дадатковае заданне (паведамленне пра аўтаматычныя засцерагальнікі).

Настаўнік: Мне было прыемна з вамі працаваць. Урок закончаны. Да сустрэчы!

Дадатак

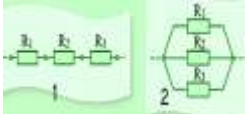
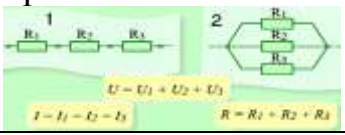

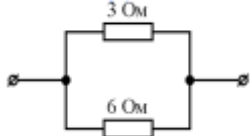
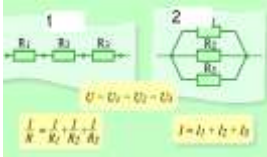
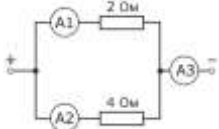
Тэст «Электрычныя з'явы»

1 варыянт

1.	Як уключаецца ў электрычны ланцуг вальтметр?	1) паслядоўна правадніку 2) паралельна правадніку
2.	Якой літарай абазначаецца напружанне?	1) I 2) R 3) Q 4) F 5) U
3.	Які прыбор можна вымераць напружанне?	1) амперметр 2) вальтметр 3) омметр 4) дынамометр 5) барометр
4.	Так падключаецца ў ланцуг: 	1) лямпачка 2) акумулятар 3) рэзістар 4) амперметр 5) вальтметр
5.	Якое супраціўленне павінен мець вальтметр?	1) вальтметр павінен мець супраціўленне, значна большае за супраціўленне правадніка да якога ён падключаецца 2) вальтметр павінен мець супраціўленне, значна меншае за супраціўленне правадніка да якога ён падключаецца 3) вальтметр павінен мець супраціўленне, аднолькавае з супраціўленнем правадніка да якога ён падключаецца
6.	Якая адзінка вымярэння напружання?	1) В 2) А 3) Ом 4) Дж 5) Кл
7.	На малюнку паказаны: 	1) электрычны званок 2) акумулятар 3) рэзістар 4) амперметр 5) вальтметр
8.	Правільнае падключэнне ў схеме, калі: 	1) 1- вальтметр, 2- амперметр 2) 1- амперметр, 2- вальтметр 3) 1- амперметр, 2- амперметр 4) 1- вальтметр, 2- вальтметр
9.	Найбольш дакладна вальтметр вымярае напружанне на правадніку супраціўленнем R у ланцугу: 	1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Тэст «Электрычныя з'явы»

2 варыянт

1.	<p>На якім малюнку паказана паралельнае злучэнне праваднікоў?</p> 	<p>1) 2 2) 1</p>
2.	<p>Да якога з малюнкаў дадзеныя формулы правільныя?</p> 	<p>1) 1 2) 2</p>
3.	<p>Як злучаны электрычныя лампы?</p> 	<p>1) паслядоўна 2) паралельна</p>
4.	<p>Супраціўленне пры паралельным злучэнні праваднікоў знаходзіцца па формуле</p>	<p>1) $R=R_1+R_2+R_3$ 2) $R=\rho l/S$ 3) $I=U/R$ 4) $1/R=1/R_1+1/R_2$ 5) $U=U_1+U_2$</p>
5.	<p>Чаму роўна супраціўленне дадзенага ланцуга?</p> 	<p>1) 1 Ом 2) 2 Ом 3) 6 Ом 4) 9 Ом 5) 12 Ом</p>
6.	<p>Сіла току пры паралельным злучэнні праваднікоў знаходзіцца па формуле</p>	<p>1) $I=U/R$ 2) $I=I_1=I_2$ 3) $I=I_1+I^2$ 4) $1/R=1/R_1+1/R_2$ 5) $Q=I^2Rt$</p>
7.	<p>Да якога з малюнкаў дадзеныя формулы правільныя?</p> 	<p>1) 1 2) 2</p>
8.	<p>Напружанне пры паралельным злучэнні праваднікоў знаходзіцца па формуле</p>	<p>1) $U=U_1=U_2$ 2) $U=IR$ 3) $U=U_1+U_2$ 4) $P=UI$ 5) $I=I_1=I_2$</p>
9.	<p>Якое паказанне амперметра A3, калі A1 паказвае 4 А а A2 паказвае 2 А?</p> 	<p>1) 4 А 2) 2 А 3) 6 А 4) 8 А</p>

Тэст “Электрычныя з’явы”

1 варыянт

2 варыянт

№	Адказ	№	Адказ
1	2	1	1
2	5	2	1
3	2	3	1
4	5	4	4
5	1	5	2
6	1	6	1
7	4	7	2
8	2	8	2
9	3	9	3

За кожны правільны адказ 1 бал