|  |  |
| --- | --- |
| Пәні: | Физика  |
| Білім беру ұйымының атауы: | М.Қалмырза атындағы №3 мамандандырылған мектеп-интернаты |
| Бөлім: | Тұрақты ток  |
| Педагогтың аты-жөні: | Мамырова Фариза Абдуллаевна  |
| Күні: |  |
| Сынып: | 10 ЖМБ |
| Сабақтың тақырыбы: | Толық тізбек үшін Ом заңы |
| Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаты: | 10.3.2.4 - толық тізбек үшін Ом заңын қолдану; |
| Сабақтың мақсаты: | Толық тізбек үшін Ом заңының формуласын есептер шығаруда қолданады Толық тізбек үшін Ом заңының формуласын түрлендіре отырып есептер шығаруда қолданады.Сапалық және сандық тәсілдермен толық тізбек үшін Ом заңының формуласын түрлендіріп, есептер шығаруда қолданады. |
| Сабақтың барысы |
| **Сабақтың кезеңі** | **Педагогтың әрекеті** |  **Оқушының әрекеті** | **Бағалау** | **Ресурстар**  |
| **Бағалау критерийі** | Толық тізбек үшін Ом заңының формуласын түрлендіре отырып есептер шығаруда қолдана аладыСапалық және сандық тәсілдермен толық тізбек үшін Ом заңының формуласын түрлендіріп, есептер шығаруда қолданып, белгісіз шамаларды есептейді(ЕБҚ) Толық тізбек үшін Ом заңының формуласын жазып, есептер шығаруда қолдана алады |  | **Толық тізбек үшін Ом заңына есептер шығарды.Тізбекті құрастырып ток көзінің ішкі кедергісін тәжірибе арқылы анықтады.** |  |
| Ұйымдастыру кезеңі.3 мин | Сәлемдесіп, түгелдеймін.БББ кестесін таратып беремін.  | Сәлемдеседі,БББ кестесін алады. | Оқушылар өзара бағалау жүргізеді | Кесте  |
| Сабақтың басы 5 мин | **Үй тапсынмасын 1-қосымшадағы тапсырма** **«Сұрақ-жауап»** әдісі арқылы оқушылардың ауызша жауап беру қабілеті артады деп жоспарлап отырмын. | Оқушылар интербелсенді тақтадан сұраққа жауап береді. | Қалыптастырушы бағалау «Бас бармақ» әдісі арқылы оқушылар өз-өзін бағалайды. | Интербелсенді тақта .Оқулық 10-сынып  |
| Сабақтың ортасы 30 мин**Жаңа сабақ** | **2-қосымшадағы тапсырманы «Ой қозғау» -**әдісі арқылы оқушылардың жаңа ақпаратты қабылдау арқылы ойлау қабілеті мен есте сақтау қабілеті жақсы дамиды деп жоспарлап отырмын. **3-қосымшадағы тапсырманы****«Тәжірибелер бекеті» әдісі арқылы беріп отырмын бұл әдіс ыңғайлы және тиімді деп жоспарлап отырмын.****(ЕБҚ) арналған тапсырмам** **4-қосымшада**Есте сақтау қабілеті мен логикалық ойлау қабілеті дамиды деп отырмын.**5-ші қосымшадағы тапсырманы****«Көршіңмен талқыла»** әдісін алдым бұл әдіс арқылыоқушыларды нақты шешім қабылдауға дағдыланады деп ойлап отырмын**.****6-ші қосымшадағы тапсырманы****«Көршіңмен талқыла» әдісі арқылы беремін бұл әдіс оқушының** логикалық ойлау қабілеті мен проблемаларды тиімді жолмен шешуге дағдыланады деп жоспарлап отырмын. | Ақпаратты оқып негізгі физикалық шамалардың маңыздылығын талқылайды.**Берілеген құрал-жабдықтар****Мен****тәжірибе жасайды.****Ақпаратты сызбалар,көрнекі суреттреді қолданып есептер шығарады.****Берілген есепті шығарады .****Тапсырманы орындайды** | Қалыптастырушы бағалау: «Кері байланыс бутерброды» әдісі арқылы бірін-бірі бағалайды.**Дескриптор:**сызбанұсқаға сәйкес тізбекті құрастырыңыз.I1 амперметр мен U1  вольтметдің көрсетуін жазып алады.-Реостаттың реттегішін жылжыта отырып жаңа орынға апарады.-I2 амперметр мен U2  вольтметрдің көрсетуін жазып алып (1) және (2) формулаларын қолданып, ток көзінің ішкі кедергісі мен ЭҚК-ін есептейді. **Қалыптастырушы бағалау:**оқушылар «Плюс,минус,қызықты» әдісі арқылы өзара бағалау жүргізеді**Дескриптор:**-Өткізгіштерді жалғайды.-Жалпы кедергіні есептеді.-Ток күшін, кернеудің түсуін анықтап шығарды.**Қалыптастырушы бағалау.**БББ кестені толтырып отырады.**Дескриптор:**Суретте көрсетілген ток көзінің ЭҚК-і 40В ішкі кедергісі 2 Ом .Кедергілері R1 =8 Ом R2=24 Ом-Тізбектің жалпы кедергісін анықтады-Толық тізбек үшін Ом заңын жазды-Резисторлардағы I1және I2 ток күштерін анықтады.-ток көзінің полюстеріндегі U кернеудің түсуін анықтады.**Дескриптор:**-Автокөліктің қозғалысқа келуін түсіндірді.-Кернеудің түсуін талдады.-Шамдардың жарықталуын сипаттады. | Ақпарат жазылған қағаздар.Ток көзі(4.5 В батерея),кілт,жалғағыш сымдар,вольтметр,амперметр,реостат.Таратпа қағаздарЕсеп жазылған қағаздар.Таратпа қағаздар. |
| **Сабақты қорытындылау (4 мин)** | 7-қосымшадағы тапсырманы«**Екі сұрақ** » -әдісі арқылы қорытындылау арқылы оқушылар алынған ақпаттарды жинақтап үйренуге дағдыланады. | Оқушылар тапсырманы жеке орындайды. | Бірін-бірі бағалу | Плакат,маркер  |
| **Сабақтың соңы:****(3 мин)**РефлексияҮй тапсырмасы | БББ- кестесі Үйге тапсырма Оқулықтан § 61 тақырып  | БББ-кестесін оқушылар сабақ басталғаннан аяқталғанға дейін толтырып отырады. | Өз-өзін бағалады. | Үлестірме қағаздар |

**Қосымша 1**

Үй тапсырмасын **«Сұрақ-жауап»** - әдісі арқылы сұраймын

1.Тізбекте электр тогы өтуі үшін қандай шарттар орындалу керектігін түсіндіріңіз

2.Ток көзінің электр қозғаушы күшінің физикалық мағанасын сипаттаңыз.

3.ЭҚК- мен кернеудің ұқсастықтарын айтыңыз.

4.Тізбек бөлігі үшін Ом заңын тұжырымдаңыз

**Қосымша 2**

**Берілетін ақпарат**

Толық тізбек үшін Ом заңы . *E* ЭҚК бар ток күшінен және *r* ішкі кедергіден,кедергісі *R* болатын тұтынушыдан, *K* кілттен тұратын тұйық тізбекте өтетеін процестерді қарастырайық. K кілттің көмегімен тізбектің көмегімен тізбекті тұйықтағанда оның бойынан ток күші *I* болатын ток өтеді.Ток көзінде *Аб=qE* бөгде күштердің жұмысы есебінен электр өрісі пайда болады. Бұл өріс сыртқы тізбекте де *Аэл1=Urq* ішкі тізбекте де *Аэл2=Urq* зарядтың орын ауыстыруы бойынша жұмыс атқарады. Энергияның сақталу заңына сәйкес *Аб= Аэл1+ Аэл2* немесе *Eq=URq+Urq* яғни

 ***E=UR+Ur* (1)**



1-сурет

1. формуладан ЭҚК тізбектің сыртқы және ішкі бөлігіндегі кернеудің түсуінің қосындысына тең деген қорытындыға келеміз. ***UR=I\*R және Ur=I\*r*** болғандықтан I=$\frac{E}{R+r}$ (2) шығады. Бұл қатынас Толық тізбек үшін Ом заңының математикалық өрнегі.Ал бұл заң былай оқылады: **тұйық тізбектегі ток күші ток көзінің электр қозғаушы күшінің шамасына тура пропорцонал және тізбектің ішкі, сыртқы кедергілерінің қосындысымен анықталатын толық кедергісіне кері пропорционал. Толық тізбек үшін Ом заңының екі шекті жағдайын қарастырайық .**

**1.Сыртқы тізбектің R кедергісі ток көзінің кедергісінен көп үлкен болсын, яғни R>>r, сонда** I=$\frac{E}{R}$ немесе E=U\*R яғни E=U аламыз. Бұдан сыртқы тізбектегі кернеу шамамен ток көзінің ЭҚК тең екенін көреміз.

**2.Сыртқы тізбектің кедергісі нөлге тең R=0, болсын. Сонда (2) теңдеуге сәйкес I=**$\frac{E}{r}$ **(3),** болады. Бұл құбылыс қысқа тұйықталу деп аталады. Қысқа тұйықталу кезінде ток күші үлкен мәнге жетеді, ал сыртқы тізбектегі кернеудің түсуі нөлге ұмтылады. Демек электр өрісінің жұмысы ішкі тізбекте жасалады. Қысқа тұйықталу кезінде ток күші өте үлкен, сондықтан оның ток көзінің істен шығуына қауіп тудыратынын есте ұстау керек.

**Қосымша 3**

**«Тәжірибелер бекеті »** - әдісі.

Ток көзінің ЭҚК және оның ішкі кедергісін анықтау.

**Құрал-жабдықтар:** ток көзі(4.5 В батерея), кілт, жалғағыш сымдар, вольтметр, амперметр, реостат

**Жұмыстың мақсаты:** Эксперименттік тапсырмалар арқылы заңдылықтарды тексереді.

 r=$\frac{U\_{1- U\_{2}}}{I\_{2}-I\_{1}}$ (1) Е r

V

**A**

 E=$\frac{U\_{2}I\_{1}-U\_{1}I\_{2}}{I\_{1 }-I\_{2}}$ (2)

- сызбанұсқаға сәйкес тізбекті құрастырыңыз.

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

-реттегішті реостаттың ортасына қойыңыз.

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

- I1 амперметр мен U1  вольтметдің көрсетуін жазып алыңыз.

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

-Реостаттың реттегішін жылжыта отырып жаңа орынға апарыңыз.

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

-I2 амперметр мен U2  вольтметдің көрсетуін жазып алып (1) және (2) формулаларын қолданып, ток көзінің ішкі кедергісі мен ЭҚК есептеңіз.

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

-Өлшеу қателерін анықтаңыз.

-Кестені толтырыңыз.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | I1 | I2 | U1 | U2 | E r |
| 1 |  |  |  |  |  |

**Қосымша 4 (ЕБҚ)**

Кедергілері R1 =R 3 =40 Ом R2=80 Ом R4=34 Ом тізбектің ЭҚК-і 100В болатын тұйықталған тізбектің ток күші мен кернеудің түсуін анықтаңыз



-Өткізгіштерді жалғауды біледі.

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

-Жалпы кедергіні есептейді .

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

-Ток күшін,кернеудің түсуін анықтап шығарыңыз.

**Қосымша 5**

**«Көршіңмен талқыла» әдісі арқылы есепті шығаруын тексеремін.**

Суретте көрсетілген ток көзінің ЭҚК-і 40В ішкі кедергісі

2 Ом .Кедергілері R1 =8 Ом R2=24 Ом

-Тізбектің жалпы кедергісін анықтаңыз

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

-Толық тізбек үшін Ом заңын жазыңыз

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

-Резосторлардағы I1және I2 ток күштерін анықтаңыз

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

-ток көзінің полюстеріндегі U кернеудің түсуін анықтаңыз**.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

****

**Қосымша 6 «Көршіңмен талқыла» әдісі арқылы тапсырманы тексеремін.**

Автокөліктер қозғалысқа келгені үшін, электр энергиясын пайдаланады. Автокөлік қозғала бастағанда шамдарының жарығы төмендей бастайды. Шамдардың жарықтылығының төмендеуін түсіндіріңіз.

-Автокөліктің электр энергиясының есебінен қозғалысқа келуін түсіндіріңіз

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

-Шамдардың жарықталуын сипаттаңыз

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

**Қосымша 7**

**Қорытындылау тапсырмасы**

«Екі сұрақ » әдісі арқылы қорытындылаймын

-Қысқа тұйықталу кезінде үйдегі шамдардың сөну себебін түсіндіріңіз

-Толық тізбек үшін Ом заңындағы ішкі кедергіні анықтап жазыңыз

**Үй тапсырмасына есептер шығару мен тақырыпты оқуға беремін.**

1. **R1=20 Ом ,R2=40 Ом, ал ток көзікернеуі 132В болса,әрбір резистордағы ток күшін табыңдар.**
2. **Кернеуі 36В және тогы 2А шам қимасы 2 мм2 константан сымынан жасалған реостатарқылы кернеуі 127В кедергісін анықтау қажет.**