

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA " YARIMO'TKAZGICHLAR VA YARIMO'TKAZGICHLI QURILMALAR" MAVZUSIDA O'QITISHDA SINFNI GURUHLARGA BO'LIB O'QITISH BOSQICHLARI.

R.Q.Qoryog'diev, Sh.A.Mirzaeva

Andijon viloyati 23-ixtisoslashtirilgan davlat umumta'lim maktabi o'qituvchilari.

Annotatsiya: ushbu tavsiya etilayotgan ishda umumta'lim maktablarida yarimo'tkazgichlar va ular asosidagi asboblari va ularning hossalari o'qitishning ba'zi usullari haqida fikr yuritilgan. mualliflar darsdan quyidagi maqsadlarni ko'zlaganlar:

Yarimo'tkazgichlarning tuzilishini va yarimo'tkazgichlarning xususiy o'tkazuvchanligini o'rganish.

Yarimo'tkazgichlarning elektr o'tkazuvchanlik xususiyatlarini eksperimental ravishda aniqlang.

Yarimo'tkazgichli qurilmalarning ba'zi ilovalari bilan tanishing.

Kalit so'zlar: Yarimo'tkazgichli moddalar, diod, fotodiodlar, tranzistor, dielektriklar

Dars jarayonini tashkil etish shakllari: frontal, guruh, individual "Yarimo'tkazgichlar va yarimo'tkazgichli qurilmalar" darsi "elektr hodisalari" bo'limida o'tiladi. dars jarayonini tashkil qilish uchun yarimo'tkazgichlarning elektr o'tkazuvchanligi xususiyatlarini mustaqil ravishda aniqlash uchun laboratoriya tajribalarini o'tkaziladi. ushbu mavzu bo'yicha tayyor laboratoriya ishlari yo'qligi sababli, elektrodinamika ustaxonasidagi qurilmalardan foydalaniladi, elektr sxemalarini soddalashtiriladi va barcha ishlarni 4 guruhga bo'linadi. ijodkorlik va o'zgaruvchanlik tamoyilini amalga oshirish, shuningdek, akt texnologiyalari bo'yicha treninglar o'tkazish uchun xohlovchilarga oldindan yarimo'tkazgichli qurilmalardan foydalanish haqida multimedia taqdimotlardan ham foydalaniladi.

darsning 1-bosqichi-bilimlarni yangilash va maqsadlarni belgilash.

O'zlashtirilishi kerak bo'lgan tushunchalar:

1. elektr toki nima?
2. elektr tokining mavjudligi uchun qanday shartlar mavjud?
3. elektr o'tkazgich nima?
4. dielektrik nima?
5. moddalarning yarimo'tkazgichlar deb ataladigan sinfi mavjud. nima uchun ular shunday deyiladi?
6. sizningcha, dars mavzusi qanday bo'lishi kerak va bugun qanday maqsadni qo'yishimiz kerak?

5-savolga berilgan javoblar shuni ko'rsatdiki, o'quvchilar yarimo'tkazgichlar nima ekanligi haqida yomon tasavvurga ega, shuning uchun ular dars mavzusini: "yarimo'tkazgichlar", darsning maqsadi : "yarimo'tkazgichlar nima uchun ham o'tkazgich, ham dielektriklar bo'lishi mumkinligini tushunish, ular qanday xususiyatlarga ega va ular qaerda ishlatiladi." degan masalani oydinlashtirilsh bo'l o'quvchilar fikrini umumlashtirib, o'qituvchi dars mavzusi va maqsadini aniqlab beradi.

darsning 2-bosqichi-yangi mavzuni bayoni.

O'qituvchi yarimo'tkazgichlarning tuzilishini va ularning ichki o'tkazuvchanligini slaydlar va suhbat usuli yordamida tushuntiradi.

darsning 3-bosqichi

o'quvchilarni 4 guruhga bo'linadi. ular mustaqil ravishda taklif qilingan tavsiflarga muvofiq oldingi laboratoriya ishlarini olib boradilar.

1-guruh

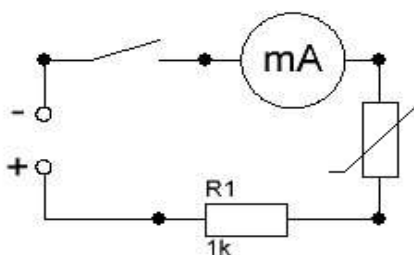
Yarimo'tkazgich qarshiligining haroratga bog'liqligini kuzatish.

ishning maqsadi:termistor (termistor) misolida yarimo'tkazgich qarshiligining haroratga bog'liqligini yeksperimental ravishda o'rganish.

uskunalar:quvvat manbai, kalit,qarshiligi 68 om rezistor, germetik berkitilgan termistor, 5 mA gacha milliammetr, kimyoviy stakan.

ishning borishi:

- . rasmda ko'rsatilgan diagramma bo'yicha zanjir yig'iladi.
- . bir stakanni issiq suv bilan to'ldirilib, ichiga termisterni botiriladi
- . termistor qizib ketganda milliammetr ignasining holati qanday o'zgarishini kuzatiladi.
- . Yarimo'tkazgich qizdirilganda (sovutilganda) uning qarshiligi qanday o'zgarishi haqida xulosa qilinadi.



2-guruh

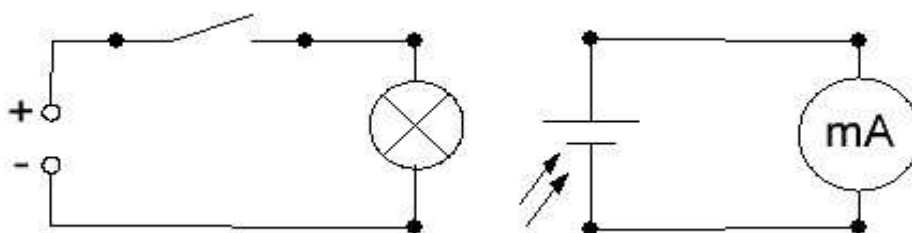
fotoelement yordamida yorug'lik energiyasining elektr tokiga aylanishini kuzatish

ishning maqsadi:fotoelement yordamida yorug'lik energiyasining elektr tokiga aylanishini kuzatish

uskunalar:tok manbai, kalit, fotoelement, milliammetr 5 mA gacha,.

foydalanish uchun ko'rsatmalar:

- chiroqning elektr ta'minoti pallasini 1-rasmga muvofiq yig'iladi.
- fotoelementning chiqishiga milliammetr ulanadi, shunda fotoelementning musbat qutbi milliammetrning musbat qutbiga ulanadi.
- chiroqni fotoelementdan 10 sm masofada joylashtiring, undan himoya plitasini olib tashlanadi.
- chiroqni fotoelementga yaqinlashtirganda, milliammetr ignasining og'ishini kuzatiladi.
- fotoelement yoritilishidan hosil bo'lgan oqimning qiymati qanday o'zgarishi haqida xulosa qilinadi

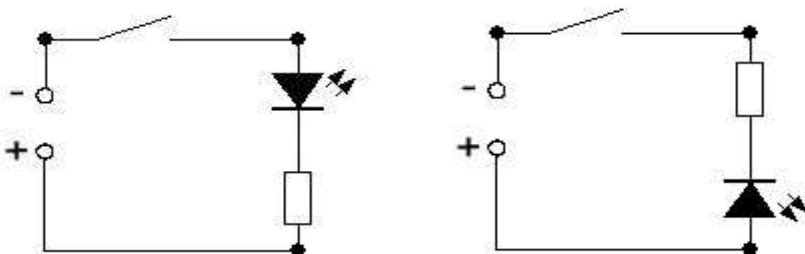
**3-guruh****Yarimo'tkazgichli fotodiodlarni bir tomonlama o'tkazuvchanligini kuzatish.**

ishning maqsadi: fotodiod ishlashi misolida yarimo'tkazgichli diodlarning bir tomonlama o'tkazuvchanlik xususiyatini eksperimental ravishda sinab ko'rish.

uskunalar: quvvat manbai, kalit, rezistorli fotodiod.

foydalanish uchun ko'rsatmalar:

1. 1-diagrammada ko'rsatilgandek, fotodiodni rezistor bilan quvvat manbaiga ulanadi.
2. 2-diagrammada ko'rsatilgandek, fotodiodni rezistor bilan quvvat manbaiga teskari yo'nalishda ulang.
3. fotodiod yorug'lik chiqaradigan holat haqida xulosa qiling.



1-chizma

2-chizma

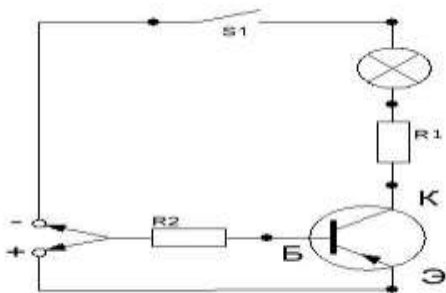
4-guruh tranzistorni elektron kalit rejimida ishlashi

ishning maqsadi: elektron kalit rejimida tranzistorlarning ishlashini o'rganish

uskunalar: quvvat manbai, kalit, chiroq, R_1 rezistor, R_2 rezistor, tranzistor

foydalanish uchun ko'rsatmalar:

- . rasmda ko'rsatilgan elektr zanjirini dastlab 2 rezistorini ulamasdan yig'iladi. Ya'ni, kalitni, chiroqni, R_1 rezistorini, tranzistorini va quvvat manbaini ketma-ket ulang, shunda manbaning "+" qutbi **tranzistorning e kirishiga** (emiteriga) ulanadi. kalitni yopayotganda, sxemada oqim yo'qligiga ishonch hosil qiling.
- . podklyuchite выводы резистора R_2 **rezistorining terminallarini ulang**: biri tranzistor b (tayanch) terminaliga, ikkinchisi joriy manbaning " + " qutbiga.
- . agar chiroq yonmasa, tranzistor pallasida hali ham oqim yo'qligiga ishonch hosil qiling.
- . pereklyuchite levyy po sxeme вывод резистора R_2 **rezistorining chap chiqishini almashtirib**, joriy manbaning " - " qutbiga va chiroqning yonayotganini kuzatiladi.
- . R_2 rezistorining chiqish pallasiga muvofiq chapni almashtirish bo'yicha tajribalarni takrorlash mumkin **R**. keyin " - "ga, keyin joriy manbaning " + " qutblariga ulab ko'irsh mumkin.
- . tranzistorning ishlashi haqida xulosa qilinadi.



keyin har bir guruh vakillari mavzuni, ishning maqsadini va olingan xulosalarni aytadilar.

darsning 4-bosqichi:

1) termistorlar, 2) fotorezistorlar, 3) fotoelementlar, 4) diodlar va tranzistorlarning ishlashlari o'quvchilarning xulosalari umumlashtiriladi.

darsning 5-bosqichi - Yarimo'tkazgichli uskunalarni ishlatishda moddalarning qanday hossalardan foydalanildi? mavzusida gurux a'zolrai o'rtasida suxbat o'tkaziladi?

va quyidagicha xulosaarga kelinadi:

- * Yarimo'tkazgichli birikmaning bir tomonlama o'tkazuvchan ekanligi
- * Haroratga nisbatan qarshilik teskari bog'langanligi
- * Qarshilikning tushayotgan nurlanish intensivligiga bog'liqligi
- * Yorug'lik energiyasini elektr energiyasiga aylantirish qobiliyati
- * elektr energiyasini nurga aylantirish qobiliyati,

O'quvchilar yuqoridagilarni daftarlariga qayd etib oladilar.

darsning 6-bosqichi. darsda olingan bilimlarni tekshirib olinadi.

savollar kitobidan quyidagilarga javob beriladi.

1. Yarimo'tkazgichlarda zaryad tashuvchilar nima?
2. Yarimo'tkazgichlardagi elektr toki va metallardagi elektr toki o'rtasidagi farq nima?
3. yarimo'tkazgichli kristall atrofida kovaklar qanday harakatlanadi?

darsning 7-bosqichi. olingan umumiy natijalar va bilimlarni sarhisob qilish. bilim va ko'nikmalarni. masalalarni muhokama qilish: dars belgilangan maqsadga yerishdimi? Yarimo'tkazgichlarning barcha qo'llanilishi darsda muhokama qilinganmi? Yarimo'tkazgichlarning qanday ilovalarini bilasiz?

darsning 8-bosqichi darsning yakuni, O'quvchilarni baholash uyga vazifa berish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. I.Sh.Turdiyev va boshqalar. fizika. 11-sinf. Umumta'lim muassasalari uchun darslik / toshkent-"NISO POLIGRAF"-2018.
2. A.Teshaboev, S.Zaynobidinov, Sh.Ermatov Qattiq jism fizikasi toshkent, "Moliya" nashriyoti, 2001 yil
3. Fizikadan mavzulashtirilgan testlar to'plami
4. Povalyaev O. A., va b "Elektrodinamika" praktikumi.