

2.1 ТЕОРИЯ

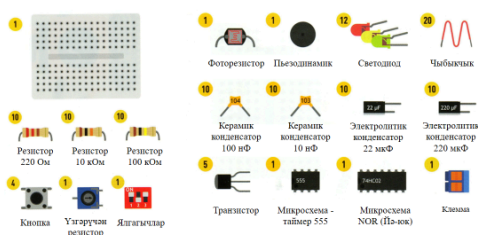
Сәлам!

Сезнең белән мин – Галимҗан абый, һәм без инженер дәресләрен өйрәнүне давам итәбез.

Без электр тогының нәрсә икәнен өйрәндөк, аны нинди параметрлар белән тасвирлыйлар һәм өйрәнәләр икәнен белдек. Ягъни ток, корылма, көчәнеш, каршылык төшенчәләре – болар үзара ничек бәйлә һәм аларны ничек исәпләргә.

Бүген бу теманы давам итәп, электр тогын **практикада** нинди жайланмалар ярдәмендә һәм ничек куллана алуыбызны өйрәнәргә.

Набор:

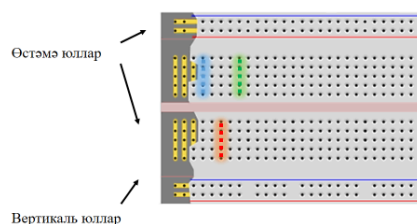


Яңа слайд:

Бу максаттан чыгып, бүгенге һәм киләсе дәресләрдә без махсус жыйелма-набордан файдаланырбыз, әлеге жыйелмада ниләр бар һәм алар ни өчен кирәк, әйдәгез, шул турыда сөйләшәп китик.

Яңа слайд:

Макет жыю платосы.



Әлеге плато ярдәмендә без схемалар жыйябыз.

Аның уңай ягы нидә? Иң мөһиме, без элементларны үзара-ябыштыру (пайка) кебек читен гамәлләрдән башка да тоташтыра, сүтә-жыя алабыз.

Платоның, рәсемдә күрчәтелгәнчә, өстәмә юллары булырга мөмкин, алар ярдәмендә, гадәттә, без электр чыганагын тоташтырабыз.

Өстәмә юллар бөтен платода да булмый, аларның булуы исә чыбыклар-үткәргечләр санын берникадәр киметергә ярдәм итә ала.

АНИМАЦИЯ

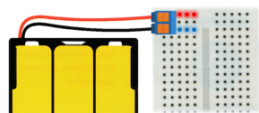
Төп функцияне экранда күрсәтелгән вертикаль юллар башкара, **алар үз эченә үзара тоташкан 5 әр контакт урынын ала.**

Элементларның бу юлларда урнашуын без берәз соңрак конкрет мисалларда карап узарбыз, хәзергә дәвам итәбез.

Чыганак

Безнең макетларда чыганаң буларак бер-бер артлы тоташкан **өч** 1.5 В көчәнеше батареика кулланыла.

Уңай (+) полюс – кызыл төсле чыбык, һәм тискәре (-) полюс – кара төсле чыбыклар ярдәмендә махсус клеммага тоташа.



Яңа слайд:

АНИМАЦИЯ:

Вылезает плата и блок батареек

Печатается текст

Безнең макетларда, чыганак буларак, өч батареикадан торган блок кулланыла.

Үл 4.5 В көчәнеш бирә. Уңай полюс (+) ны – кызыл төсле чыбык һәм тискәре полюс (-) ны – кара төсле чыбыклар **ярдәмендә махсус клеммага тоташтырабыз.**

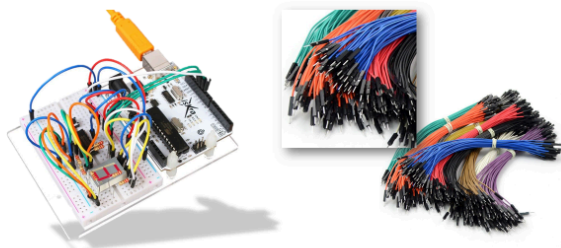
АНИМАЦИЯ:

Появление красной и синей полосы

Һәм инде киләчәктә, башка элементларга тоташканда, чыбыклар белән без тоташабыз чыганак тоташкан юлларга – аларны экранда **кызыл һәм зәңгәр төсләрдә** күрә аласыз.

Яңа слайд:

Үткәргечләр



АНИМАЦИЯ:

Вылезает увеличенный фрагмент провода

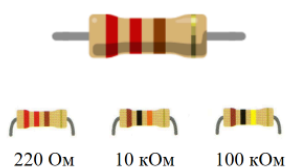
Үткәргечләрнең кулланылышы гади – алар ярдәмендә төрле юлларда, ләкин билгеле бер тәртип белән урнашкан элементларны, чыганаclarны без үзара тоташтырабыз һәм шул рәвешле макет жсыябыз.

Димәк, һәрбер макетның я схеманың нигезен тәшкил итүче элементлар – ул макет, чыганак һәм үткәргечләр. Алар белән без таныштык, давам итәбез:

Яңа слайд:

Резистор

Резистор – ток өчен ясалма каршылык.



Резистор – иң гади элементларның берсе. Ул ток өчен ясалма каршылык ролен үти. Резисторның каршылыгын без аның корпусында булган сызыклардан беләбез:

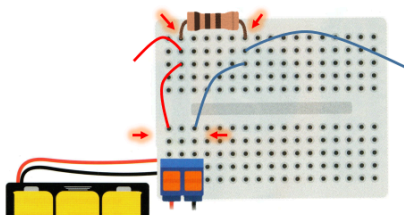
АНИМАЦИЯ:

Вылезает текст

Безнең наборда булган резисторлар 220 Ом, 10 кОм – ягъни 10 мең Ом, 100 кОм – ягъни 100 мең Ом каршылыкларга ия.

Яңа слайд:

Макетта резисторны урнаштыру:



Макетта резисторның урнашуын карап үтик:

АНИМАЦИЯ:

элементы вылезают и уходят по очереди

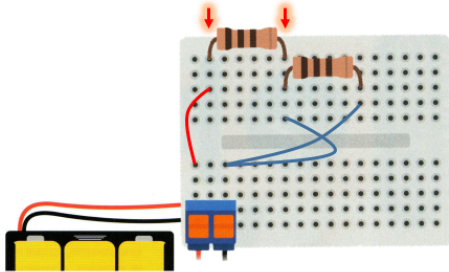
- 1 – резисторны куябыз;
- 2 – “Плюс” чыбыкны тоташтырабыз; 3 – “Минус” чыбыкны тоташтырабыз;
- 4 – игътибар итәбез: платода чыбыклар резисторның аяклары белән бер үк юлда урнаша.
- 5, 6 – Макетта **батареякалар** блогының **клемма** аша ялгануын карасак:
- ** 7, 8 – 2 чыбык юкка чыга**
- 9 – Кызыл чыбыкны ялгыйбыз уңай полюс тоташкан юлга
- 10 – Зәңгәр чыбыкны ялгыйбыз тискәре полюс тоташкан юлга

Дөрөсләктә, үткәргечләрнең төсө бернинди дә роль уйнамый, ләкин электр чыганагының “плюс”ын тоташтырганда кызыл төс, “минус”ын тоташтырганда кара я зәңгәр төсләр куллану узенә курә бер гадәт.

Шулай ук макетта элементларның кайсы юлда, кайсы контакт урынында урнашуы да мөһим түгел, ә аларның узара ничек урнашуы һәм ничек тоташуы мөһим.

Яңа слайд:

Элементларның үзара торышы:



АНИМАЦИЯ:

элементы вылезают и уходят по очереди

1 – Ә хәзер, айдәгез, макетта ИКЕ резисторның торышын карап үтик.

**** появляются 2 резистора, батарейки, клемма**

**** появляется одна стрелка**

2 – Беренче резисторның азагына икенче резистор тоташа.

3 – “Плюс” чыбыгы беренче резисторның сул ягына ялгана, “минус” икенче резисторның уң ягына ялгана.

**** появляются провода**

Өлеге тоташу бер-бер артлы тоташу дип атала. Димәк, элементлар берсе артына икенчесе ялгана.

4 – Элементларны без башкача да тоташтыра алабыз.

Икенче резисторны **сулга күчәрәбез**, минус чыбыгының торышын үзгәртәбез.

**** происходит пересоединение схемы**

**** появляются две стрелки**

Хәзер без ике резистор да сул һәм уң яктан үзара ялганганын **күрәбез**, сул яктан аларга “плюс” чыбыгы килеп тоташа, уң яктан “минус” тоташа.

Өлеге тоташу параллель тоташу дип атала.

Ягъни икенче резистор беренчесенә карата һәм шулай ук беренче резистор икенчесенә карата макетта параллель урнашкан булып чыга.

Шулай итеп, без бу дәрестә нәрсә ул резистор, бер-бер артлы һәм параллель тоташу ничек була икәнен өйрәндөк, шулай ук макет белән эш итү тәртибен карап үттек.

Киләсе дәрестә практик биремнәр ярдамендә без бу белемнәребезне тагы да тирәнәйтербез. Хәзергә исә дәресебез тәмам, киләсе очрашуларга кадәр!

ПРАКТИКА

Сәлам! Сезнең белән мин – Галимжан абый, һәм без инженер дәрестәрен өйрәнүне давам итәбез.

Яңа слайд:

Димәк, узган дәрестә без нәрсә ул резистор, бер-бер артлы һәм параллель тоташу ничек була, макет белән ничек эш итәргә икәннән өйрәндөк, әйе бит? Ә хәзер инде белемнәребезне берәз тикшереп карыйк.

Яңа слайд:

АНИМАЦИЯ:

элементы вылезают и уходят по очереди

**** появляются 2 резистора и 2 провода**

Экранда ике резисторның бер-бер артлы тоташуы күрсәтелгән.

Аларны тоташтыруда нинди хаталар күрдегез?

(пауза)

Хаталарны таба алгансыздыр, дип уйлыйм.

Димәк, биредә безнең өч хата бар:

**** последовательно появляются 3 стрелки**

1 - Кызыл чыбык резисторга тоташмаган – алар төрле юлларда;

2 - Ике резистор узара шулай ук тоташмаган – шулай ук төрле юлларда;

3 – Һәм зәңгәр чыбык безнең янә икенче резисторга тоташмый – шулай ук ...

Ә хәзер, әйдәгез, бу хаталар ничек төзәтелә – шуны карап үтик.

**** схема перестраивается**

Яңа слайд:

Дэвам итэбэз һәм янә хаталы макет.

АНИМАЦИЯ:

элементы вылезают и уходят по очереди

**** появляются батарейка, клемма, красный-синий провода**

Бу юлы без чыганакны аерым үткәргечләр белән түгел, ә махсус клемма ярдәмендә тоташтырабыз.

**** появляются 3 зеленые стрелки**

Бу юлы резисторларга тоташуда хата юк, әйе бит?

Һәр ялганыш бер үк вертикаль юлда башкарылган.

**** появляются красная стрелка и синяя полоска**

Ләкин зәңгәр чыбыкның клеммага тоташуына игътибар итсәк, алар төрле юлларда урнаша. Бу - шулай ук хата һәм без аны төзәтәбез.

**** элементы исчезают, появляется другой синий провод**

Яңа слайд:

Дэвам итэбэз.

Алдагы дәрестә без элементлар үзара бер-бер артлы һәм параллель ялгана ала дидек.

Сорау: бу макетта резисторлар үзара ничек ялганган?

(пауза)

Игътибар итсәк, һәр яңа резистор алдагысының азагына ялгана, ә тулы челтәрнең ике очына ялганган чыганакның полюслары уңай һәм тискәре.

Без аларны кызыл һәм зәңгәр төсләр белән күрсәтәбез.

Шулай итеп, бу безнең бер-бер артлы ялганыш.

Яңа слайд:

Киләсе рәсемгә күчәбез һәм шул ук сорау:

Бу макетта резисторлар үзара ничек ялганган?

(пауза)

*Әйе, без өч резистор да сул һәм уң яктан үзара тоташканын **күрәбез**, сул яктан аларга “плюс” чыбыгы килеп ялгана, уң яктан “минус” ялгана.*

Һәм әлеге тоташу параллель тоташу дип атала.

Яңа слайд:

Дэвам итәбез!

Бу юлы берәз катлаулырак бирем, әз генә уйларга кирәк.

Әлеге макетта резисторлар үзара ничек ялганган?

(пауза)

Бу юлы безнең катнаш ялгану. Биредә параллель тоташу да бар, сулдан уңга таба карасак, бер-бер артлы тоташу да бар.

АНИМАЦИЯ:

**** появляются надписи R1 R2 R3**

Беренче ике резистор үзара параллель ялганган, аларны R1, R2 дип билгелик.

Алар үзара уң яктан да, сул яктан да тоташкан һәм өченче резистор - R3, беренче ике резисторга карата бер-бер артлы тоташа: ул сул як аягы белән резисторларга тоташа һәм уң ягына “минус” килеп тоташа.

Яңа слайд:

Дэвам итәбез!

Һәм янә бер мисал, уйлап карыйк, элементлар ничек тоташа? Параллельме, яисә бер-бер артлымы?

(пауза)

Биредә безнең шулай ук катнаш: параллель тоташу да бар, бер-бер артлы тоташу да бар:

АНИМАЦИЯ:

**** появляются надписи R1 R2 R3 R4**

Сулдан уңга һәм өстән аска элементларны исемләп чыксак, беренче һәм өченче резистор үзара бер-бер артлы ялганган,

**** пульсация резисторов R1 R3**

икенче һәм дүртенче резистор шулай ук бер-бер артлы ялганган

**** пульсация резисторов R2 R4**

**** новый слайд без переходной анимации**

**** окраска контуров элементов**

Һәм шул ук вакытта беренче һәм икенче резисторлардан барлыкка килгән чөлтәр икенче һәм дүртенче резисторлардан барлыкка килгән чөлтәрләргә параллель ялгана.

Йомгак

Шулай итеп, без резисторларның макетта ничек урнашуын карап үттек, аларның параллель һәм бер-бер артлы тоташуын күрдек.

Тагын нинди элементлар бар, аларның төп сыйфатлары һәм үзенчәлекләре нинди? Бу турыда әңгәмәне без киләсе дәресләрдә давам итәрбез!

Ә хәзергә игътибарыгыз өчен рәхмәт, исән-сау булыгыз!