

№8 билим берүү орто мектеби.

**Лабораториялык
иштердин
иш планы.**

Лаборанттын милдети:

- 1.Лабораториялык иштердин графигин түзүү.
- 2.Лабораториялык иштерди алып баруу.
- 3.Лабораториялык приборлордун сакталышын көзөмөлдөө.
- 4.Предметтик мугалимдерге приборлорду өз убагында берүү жана өткөрүп алуу.
- 5.Коопсуздук эрежесин сактоо.
- 6.Коопсуздук эрежеси менен окуучуларды тааныштыруу.
- 7.Лаборатория кабинетинин тазалыгын сактоо.

Лабораториялык иштердин максаты:

Окуучуларга кеңири максатта
түшүндүрүүдө жана теория
менен айкалыштырууда
физикалык приборлор менен
өз алдынча иштетүү



БЕКТЕМ

Мектеп директору:

Кушубакова Э.А.

2022-ж.

Жалал-Абад шаарындагы №8 жалпы орто билим берүүчү мектеби

мекемесинин физика мугалими

Алтыбаева Алтынай Корчубековнанын

2022-2023-оқуу жылына 7-8-9-10-11-класстар үчүн

Физика лабораториялык иштен түзүлгөн

Календардык-тематикалык планы

(оқуу өзбек тилинде)

7-класс
Лабораториялык иштер.
I чейрек

№	Өтүлгөн материалдардын мазмуну	Сааты	Өтүү убагы	Көрсөтмө куралдар	Адабияттар
1	Өлчөөчү куралдардын жардамы менен туура жана туура эмес формадагы нерселердин көлөмүн аныктоо.			Сызгыч, мензурка, суу куюлган идиш, туура жана туура эмес формадагы майда нерселер	Э.М.Мамбетакунов
II чейрек					
2	Нерселердин тыгыздыгын аныктоо.			Мензурка, өлчөмү чоң эмес ар кандай нерселер, суюктуктар, рычагдуу тараза (таштары менен).	Э.М.Мамбетакунов Маселелер жыйнагы Рымкеевич
III чейрек					
3	Пружиналуу динамометрди градуирлөө.			Динамометрлер, ак кагаз, массасы белгисиз нерсе, муфталуу жана карматкычтуу штатив, ар биринин массасы 102 г болгон жүктөр.	Э.М.Мамбетакунов
4	Сүрүлүү күчүнүн чоңдугун аныктоо.			Жылмакай жыгач тактай, айнек, тунуке, илмеги бар кубик жыгач, темир ж.у.с. заттардан теги белгилүү болгон төрт кырдуу нерселер, динамометрлер.	Э.М.Мамбетакунов
IV чейрек					
5	Суюктукка матырылган нерсеге аракет этүүчү күчтү аныктоо.				Э.М.Мамбетакунов
6	Нерсени которууда аткарылган жумушту аныктоо.			Динамометр, илмеги бар жыгачтан жасалган төрт кырдуу нерсе, сызгыч.	Э.М.Мамбетакунов
7	Жантык тегиздиктин пайдалуу аракет коэффициентин аныктоо.			Жалпак тактайча, динамометр, илмеги бар жыгач брусок, муфталуу жана карматкычтуу штатив, сызгыч.	Э.М.Мамбетакунов
8	Математикалык маятниктин термелүү мезгилинин башка чондуктарга коз карандылыгын окуп-үйрөнүү.			Илмеги бар ар кандай материалдан жасалган, көлөмдөрү бирдей болгон шарчалар, ар кандай узундуктагы жиптер, турактуу магнит, сызгыч, муфталуу жана штатив, секундомер.	Э.М.Мамбетакунов

Тилекчилердин
Сек. Мамбетакунов
Аманжолов И.А.
29.08.2022
Текшерүүгө
алуу долбоору
Келишим
30.08.2022

8- класс
Лабораториялык иштер
I чейрек

№	Өтүлүүчү материалдардын мазмууну	Сааты	Өтүү убагы	Көрсөтмө куралдар	Адабияттар
1	Газ абалынын закондорун текшерүү.			Цилиндр түрүндөгү айнек идиш же мензурка(бийиктиги 35-40см), бир жагы туюк айнек түтүкчө (узундугу 40-50см), термометр, штатив, миллиметр шкаласы, бөлмөдөгү абанын басымын ченөөчү барометр(БР-52).	Э.М.Мамбетакунов
II чейрек					
2	Жылуулук санын эсептөө формуласынын колдонулуштары.			Калориметр, термометр, тараза жана анын таштары, белгилүү заттын(алюминий, темир, жез, латун, ж.у.с)кесеги.	
3	Суюктуктун тамчысы аркылуу анын беттик коэффициенттин аныктоо.			Төмөнкү учу чорго менен жабдылган айнек түтүкчөсү(20-25см), миллиметрдик шкала, изилденүүчү суюктуктар.	Э.М.Мамбетакунов Маселелер жыйнагы Рымкеевич
III чейрек					
4	Электр чынжырын чогултуу жана анын ар кандай бөлүктөрүндө ток күчү менен чыңалууну өлчөө.			Электр батареясы, койгучка бекитилген чөнтөк фонарнын кичине вольтуу лампочкасы, амперметр, вольтметр, ажыраткыч, туташтыруучу зымдар, каршылыгы белгилүү эки өткөргүч.	Э.М.Мамбетакунов
5	Амперметр жана вольтметрдин жардамы менен өткөргүчтүн каршылыгын аныктоо.			Электр батареясы, изилдөөчү өткөргүч, амперметр, вольтметр, реостат, ажыраткыч, туташтыруучу зымдар.	Э.М.Мамбетакунов
6	Өткөргүчтүн салыштырма каршылыгын аныктоо.			Анча узун эмес никелин зымы, сызгыч, штангенциркуль, батарея, амперметр, вольтметр, ажыраткыч, туташтыруучу зымдар.	Э.М.Мамбетакунов
IV чейрек					
7	Электр ысыткычынын пайдалуу аракет коэффициентин аныктоо.			Суусу бар идиш, калориметрдин ички идиши, кармагычы бар атайын спираль, мензурка, тараза, термометр, саат, ток булагы, амперметр, вольтметр.	Э.М.Мамбетакунов
8	Өткөргүчтөрдү удаалаш жана жарыш туташтыруу			Лампа, өткөргүч зымдар, амперметр, вольтметр.	Э.М.Мамбетакунов Маселелер жыйнагы Рымкеевич

Э.М.Мамбетакунов
Маселелер жыйнагы
Рымкеевич
19.08.2019

9-класс
Лабораториялык иштер
I чейрек

№	Өтүлүүчү материалдардын мазмуну	Сааты	Өтүү убагы	Көрсөтмө куралдар	Адабияттар
1	Электр-магнитти чогултуу жана аны сыноо.	1		Элементтербатареясы, реостат, ажыраткыч, туташтыруучу зымдар, компас, элетр магнитти чогултуучу тетиктер.	Э.М.Мамбетакунов
2	Турактуу токтун электр кыймалдаткыч күчүн окуп-үйрөнүү.			Жаа түрүндөгү магнит, жарым шакектүү контактасы бар электр кыймылдаткычынын кыймылдуу бөлүгү, щеткалар, жыгач койгучу, подшипниктер, ток буллагы, туташтыруучу зымдар.	Э.М.Мамбетакунов
II чейрек					
3	Электр тогунун магниттик касиетин үйрөнүү.			Ток булагы, DC-24 М түзөткүчү, турактуу магниттер, магнит жебеси, Эрстед тажрыйбасын жасоого арналган түзүлүш, өткөргүч зымдар, электр чынжырын ажыраткыч, ар кандай өлчөмдөгү мыктар, кнопка, ийне, жеңил шайба, штатив, ичке жип ж.б.	Э.М.Мамбетакунов
4	Айнектин сынуу көрсөткүчүн аныктоо.			Калыңдыгы 1-1,5см тунук айнек пластинкасы, сызгыч, транспор тир, ийне (2 даана), ак барак.	Э.М.Мамбетакунов
5	Томпок линзанын жардамында сүрөттөлүштү алуу.			Чогултуучу линза, экран, тике жылчыгы бар калпак кийгизилген лампочка, батарея же башка ток булагы, узун сызгыч же ченөөчү тасма.	Э.М.Мамбетакунов Маселелер жыйнагы Рымкеевич

Т.Мамбетакунов
 к.т.н. с.с. Мамбетакунов
 Ассану Нуров к.т.н. с.с.
 29.08.2022 ж.
 Т.Мамбетакунов
 окуп ба. Кош
 билим үчүн
 30.08.2022

10-класс
Лабораториялык иштер

I чейрек

№	Өтүлгөн материалдардын мазмуну.	Сааты	Өтүү убагы	Көрсөтмө куралдар	Адабияттар
1	Маятниктин жардамы менен эркин түшүүнүн ылдамдануусун аныктоо.			Бифилярдуу (толгонуу жана термелүү тегиздигин өзгөртпөс үчүн эки жипке илинген) байланган металл шары, вортикаль шкала, сызгыч, саат же секундамер.	Э.М.Мамбетакунов
-III чейрек					
2	Суюктуктун беттик тартылуу коэффициентин аныктоо.			Жоллинин тарасасы (жасалма), гирялар мм бөлүктөрү бар сызгыч, суу куюлган идиш.	Э.М.Мамбетакунов
IV чейрек					
3	Ток булагынын ЭКК жана анын ички каршылыгын аныктоо.			Турактуу ток булагы, лабораториялык реостат же каршылыктар, амперметр, вольтметр, ачкыч жана бириктирүүчү зымдар.	Э.М.Мамбетакунов

Технический кабинет
 физ. кабинет
 Асанкулова М.С.
 29.08.2021 г.
 Технический кабинет
 физ. кабинет
 30.08.2021 г.

11-класс
Лабораториялык иштер
I чейрек

№	Өтүлгөн материалдардын мазмууну.	С а а т ы	Өтү у баг ы	Көрсөтмө куралдар	Адабияттар
1	Магнит талаасынын токко болгон аракетин байкоо.			Зым түрмөгү, штатив, турактуу ток булагы, реостат, ажыраткыч, туташтыруучу зымдар, иймек сымал магнит.	Э.М.Мамбетакунов
2	Электр-магниттик индукция кубулушун үйрөнүү.			Мили амперметр, ток булагы, катушкалар өзөкчөлөрү менен, иймек магнит, кнопкалуу ажыраткыч, туташтыруучу зымдар, компас, реостат.	Э.М.Мамбетакунов

II чейрек

3	Линзанын фокус аралыгын жана оптикалык күчүн аныктоо.			Койгучка орнотулган лампочка, ток булагы, ажыраткыч, өлчөөчү лента (тасма), чогултуучу линза, тешиги бар ак экран, багыттоочу рейка, туташтыруучу зымдар.	
4	Жалпак параллелдүү пластинкада жана призмада жарыктын сынышы.			Өлчөөчү сызгыч, тронспортир, аккумулятор, койгучка орнотулган лампочка ажыраткыч, туташтыруучу зымдар, айнек пластинкасы, тешиги бар ак экран, ак кагаз.	
5	Жарыктын интерференция кубулушун байкоо.			Айнек пластинкалары-2 даана.	Э.М.Мамбетакунов
6	Жарыктын дифракция кубулушун байкоо.			Ичинде түз зымы бар лампа, штангенциркуль же ичке жылчыктары бар айнек пластинкасы.	Э.М.Мамбетакунов

Э.М.Мамбетакунов
Э.М.Мамбетакунов
29.08.2022
Э.М.Мамбетакунов
02.08.2022

Лабораториялык иш 7-класс

I, II чейрек

№	Өтүлгөн материалдардын мазмуну.	Сааты	Өтүлгөн убагы	Керсетме куралдар	Адабияттар
1	Лабораториялык бөлмөнү иретке келтирүү.	1		Сызгыч, мензурка, суу куюлган идиш, туура жана туура эмес формадагы майда нерселер	Э.М.Мамбетакунов, Т.Карашев М.Токтогулов
2	Лабораториялык ишке таандык приборлорду даярдоо.	1			
3	Лабораториялык ишти жазма дептерге түшүрүү	1			
4	Лабораториялык иш №1. Туура жана туура эмес формадагы нерселердин көлөмүн аныктоо.	2			
5	Берилген приборлорду ордуна жайгаштыруу.	1			
6	Бузулган приборлорду оңдоп түзөө.	1			
7	Лабораториялык кабинетти иретке келтирүү.	1			
8	Ар бир куралдарды ирети менен жайгаштыруу.	1			

I, II чейрек

№	Өтүлүүчү материалдардын мазмуну	Сааты	Өтүү убагы	Көрсөтмө куралдар	Адабияттар
1	Лабораториялык бөлмөнү иретке келтирүү.	1		Цилиндр түрүндөгү айнек идиш же мензурка(бийиктиги 35-40см),бир жагы туюк айнек түтүкчө (узундугу 40-50см),термометр,штатив, миллиметр шкаласы,бөлмөдөгү абанынбасымын ченөөчүбарометр(БР-52).	Э.М.Мамбе такунов, Т.Карашев М.Токтогулов
2	Лабораториялык ишке таандык приборлорду даярдоо.	1			
3	Лабораториялык ишти жазма дептерге түшүрүү	1			
3	Лабораториялык иш №1 Газ абалынын закондорун текшкрүү.	2			
4	Лабораториялык ишке таандык приборлорду даярдоо.	1			
5	Лабораториялык ишти жазма дептерге түшүрүү.	1		Калориметр,термометр,та раза жана анын таштары,белгилүү заттын(алюминий,темир, жез,латун, ж.у.с)кесеги.	Э.М.Мамбе такунов, Т.Карашев М.Токтогулов
6	Лабораториялык иш №2 Жылуулук санын эсептөө формуласынын колдонулуштары.	2			
7	Ишке таандык приборлорду даярдоо.	1			
8	Лабораториялык ишти жазма дептерге түшүрүү.	1			
9	Лабораториялык иш №3 Суюктуктун тамчысы аркылуу анын беттик коэффициенттин аныктоо.	2		Төмөнкү учу чорго менен жабдылган айнек түтүкчөсү(20-25см),миллиметрдик шкала,изилденүүчү суюктуктар.	Э.М.Мамбе такунов, Т.Карашев М.Токтогулов
10	Приборлорду өз ордуна жайгаштыруу.	1			

I, II чейрек

№	Өтүлгөн материалдардын мазмуну.	Сааты	Өтүлгөн убагы	Көрсөтмө куралдар	Адабияттар
1	Лабораториялык бөлмөнү иретке келтирүү.			Элементтербатареясы, реостат, ажыраткыч, туташтыруучу зымдар, компас, элетр магнитти чогултуучу тетиктер.	Э.М.Мамбетакунов
2	Лабораториялык ишке таандык приборлорду даярдоо.				
3	Лабораториялык ишти жазма дептерге түшүрүү.				
4	Лабораториялык иш №1 Электр-магнитти чогултуу жана аны сыноо.	1			
5	Лабораториялык ишке таандык приборлорду даярдоо.			Жаа түрүндөгү магнит, жарым шакектүү контактасы бар электр кыймылдаткычынын кыймылдуу бөлүгү, щеткалар, жыгач койгучу, подшипниктер, ток буллагы, туташтыруучу зымдар.	Э.М.Мамбетакунов
6	Лабораториялык ишти жазма дептерге түшүрүү.				
7	Лабораториялык иш №2 Турактуу токтуун электр кыймылдаткыч күчүн окуп-үйрөнүү.				
8	Берилген приборлорду ордуна жайгаштыруу.				
9	Электр тогунун магниттик касиетин үйрөнүү.			Ток булагы, DC-24 М түзөткүчү, турактуу магниттер, магнит жебеси, Эрстед тажрыйбасын жасоого арналган түзүлүш, өткөргүч зымдар, электр чынжырын ажыраткыч, ар кандай өлчөмдөгү мыктар, кнопка, ийне, жеңил шайба, штатив, ичке жип ж.б.	Э.М.Мамбетакунов
10	Берилген приборлорду ордуна жайгаштыруу.				

Лабораториялык иш 10-класс

I, II чейрек

№	Өтүлгөн материалдардын мазмуну.	Сааты	Өтүлгөн убагы	Көрсөтмө куралдар	Адабияттар
1	Лабораториялык бөлмөнү иретке келтирүү.			Бифлярдуу (толгонуу жана термелүү тегиздигин өзгөртпөс үчүн эки жипке илинген) байланган метал шары, вертикаль шкала, сызгыч, саат же секундамер.	Э.М.Мамбетакунов Т.Карашев М.Токтогулов
2	Лабораториялык ишке таандык приборлорду даярдоо.				
4	Лабораториялык иш №1 Маятниктин жардамы менен эркин түшүүнүн ылдамдануусун аныктоо.				
5	Приборлорду өз ордуна жайгаштыруу.				

Лабораториялык иш 11-класс

I, II чейрек

№	Өтүлгөн материалдардын мазмууну.	Сааты	Өтүлгөн убагы	Көрсөтмө куралдар	Адабияттар
1	Лабораториялык бөлмөнү иретке келтирүү.			Зым түрмөгү, штатив, турактуу ток булагы, реостат, ажыраткыч, туташтыруучу зымдар, иймек сымал магнит.	Э.М.Мамбетакунов Т.Карашшев М.Токтогулов
2	Лабораториялык ишке таандык приборлорду даярдоо.				
3	Лабораториялык иш №1 Магнит талаасынын токко болгон аракетин байкоо.				
4	Лабораториялык бөлмөнү иретке келтирүү.			Зым түрмөгү, штатив, турактуу ток булагы, реостат, ажыраткыч, туташтыруучу зымдар, иймек сымал магнит.	
5	Лабораториялык ишти жазма дептерге түшүрүү.				
6	Лабораториялык иш №2 Магнит талаасынын токко болгон аракетин байкоо.				
7	Лабораториялык бөлмөнү иретке келтирүү.			Койгучка орнотулган лампочка, ток булагы, ажыраткыч, өлчөөчү лента (тасма), чогултуучу линза, тешиги бар ак экран, багыттоочу рейка, туташтыруучу зымдар.	
8					
9	Лабораториялык иш №3 Линзанын фокус аралыгын жана оптикалык күчүн аныктоо.				
10	Лабораториялык ишке таандык приборлорду даярдоо.				

П Л А Н Ы

К/№	Аткарылуучу иштин мазмуну	Монолотуу	Ким аткарат
1	Лабораториядагы тех каражаттарды иретке келтирүү	Сентябрь	Лаборант
2	Лабораториядагы тех каражаттарды предметтик сабактарга болуштуруу	Сентябрь	Лаборант
3	Лабораториядагы тех каражаттардын аттарын жазып илип коюу	Сентябрь	Лаборант
4	Ток менен журуучу тех каражаттарды электрике корсотуп туруу	Октябрь	Лаборант электрик
5	Жыртылган корсотмо куралдарды ремонттоо жана приборлорду тазалоо	Жумасына 2 жолу	Лаборант
6	Жыртылган же бузулган корсотмо куралдарды ремонттоо учун окуучулар арасында иш жүргүзүү	Ноябрь	Круж лаборант
7	Иштелбеген тех каражаттарга, приборлорго акт тузуу	Декабрь	Физик. Химик.
8	Гербарийлердин аттарын аныктап иреттоо	Январь	Биолог лаборант
9	Лабораториядагы тех каражаттарды иштетуу боюнча мугалимдер арасында кружок откоруу	Февраль	Лаборант
10	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап берүү	Дайыма	Лаборант
11	Лабораторияны тазалоо жумуштарын аткаруу	Март	Лаборант
12	Химия кабинетиндеги тех аражаттарды иреттеп тазалап туруу	Жумасына 2 жолу	Лаборант
13	Лабораториядагы тех каражаттарды алып кайра тапшырбаган мугалимдер менен сүйлөшүү	Апрель	Физик. Химик. лаборант
14	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузуу	Кун сайын	Лаборант
15	Лабораториядагы тех каражаттарды тактап завучка отчет тапшыруу	15.05.2023	Лаборант

Лаборанттын сентябрь айы учун тузулгон иш планы

Лабораториядагы тех каражаттарды иретке келтируу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Химия кабинетиндеги тех каражаттарды иреттеп тазалап туруу	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу
Лабораторияны ремонттоо	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Лабораторияны тазалоо	Лабораториядагы тех каражаттардын агтарын жазып илип коюу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу
Лабораторияны тазалоо жумуштарын аткаруу	Жыргылган корсотмо куралдарды ремонттоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Лабораторияны тазалоо	Лабораториядагы тех каражаттардын агтарын жазып илип коюу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу
Лабораториядагы тех каражаттарды предметтик сабактарга болуштуруу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ток менен журуучу тех каражаттарды электрике корсотуп туруу	Ар бир корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Лабораторияны тазалоо	Лабораториядагы тех каражаттардын агтарын жазып илип коюу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу

Лаборанттын октябрь айы учун тузулгон иш планы

Ток менен журуучу тех каражаттарды электрике корсотуп туруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Химия кабинетиндеги тех каражаттарды иреттеп тазалап туруу	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу
Лабораториянын ремонттоо	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Лабораториянын тазалоо	Карта, глобус ж.б.у.с алып кайра ташырбаган мугалимдер менен суйлошуу	Лабораториянын тазалоо	Лабораториянын тазалоо	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториянын тазалоо
Лабораториянын тазалоо жумуштарын аткаруу	Жырттылган корсотмо куралдарды ремонттоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ток менен журуучу тех каражаттарды электрике корсотуп туруу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториянын тазалоо	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу
Корсотмо уралдарды тазалоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ток менен журуучу тех каражаттарды электрике корсотуп туруу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу

Лаборанттын ноябрь айы учун тузулгон иш планы

Жырттылган же бузулган корсотмо куралдарды ремонттоо учун окуучулар арасында иш жүргүзүү	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап берүү	Химия кабинетиндеги тех каражаттарды иреттеп тазалап туруу	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу
Лабораторияны ремонттоо	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап берүү	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо
Лабораторияны тазалоо жумуштарын аткаруу	Жырттылган корсотмо куралдарды ремонттоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо
Корсотмо уралдарды тазалоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ток менен журуучу тех каражаттарды электрике корсотуп туруу	Ар бир корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо

Лаборанттын декабрь айы учун тузулгон иш планы

Иштелбеген тех каражаттарга, приборлорго акт тузуу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Химия кабинетиндеги тех каражаттарды иреттеп тазалап туруу	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Ар бир мугалимдин куралдын учоттун тузуу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Ар бир корсотмо куралдын учоттун тузуу	Ар бир мугалимдин куралдын учоттун тузуу
Лабораторияны ремонттоо	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузуу	Лабораторияны тазалоо	Жыргылган корсотмо куралдарды ремонттоо	Лабораторияны тазалоо	Ар бир корсотмо куралдын учоттун тузуу
Лабораторияны тазалоо жумуштарын аткаруу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузуу	Ток менен журуучу тех каражаттарды электрике корсотуп туруу	Карта, глобус ж.б.у.с алып кайра тапшырбаган мугалимдер менен суйлошуу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Корсотмо уралдарды тазалоо		

Лаборанттын январь айы учун тузулгон иш планы

Гербарийлердин аттарын аныктап иретоо	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Химия кабинетиндеги тех каражаттарды иреттеп тазалап туруу	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузуу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузуу
Лабораторияны ремонттоо	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузуу	Карта, глобус ж.б.у.с алып кайра тапшырбаган мугалимдер менен суйлошуу	Лабораторияны тазалоо	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу		
Лабораторияны тазалоо жумуштарын аткаруу	Жыртылган корсотмо куралдарды ремонттоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузуу	Ток менен журуучу тех каражаттарды электрике корсотуп туруу	Ар бир корсотмо куралдын учоттун тузуу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу			
Корсотмо уралдарды тазалоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузуу	Ток менен журуучу тех каражаттарды электрике корсотуп туруу	Ар бир корсотмо куралдын учоттун тузуу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу					

Лаборанттын февраль айы учун тузулгон иш планы

Лабораториядагы тех каражаттарды иштетуу боюнча мугалимдер арасында кружок откоруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Химия кабинетиндеги тех каражаттарды иреттеп тазалап туруу	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Ар бир мугалимдин куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин куралдын уюоттун тузуу
Лабораторияны ремонттоо	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо	Жырттылган корсотмо куралдарды ремонттоо	Карта, глобус ж.б. у.с алгып кайра тапшырбаган мугалимдер менен суйлошуу
Лабораторияны тазалоо жумуштарын аткаруу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ток менен журуучу тех каражаттарды электрике корсотуп туруу	Ар бир корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу
Корсотмо уралдарды тазалоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ток менен журуучу тех каражаттарды электрике корсотуп туруу	Ар бир корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу

Лаборанттын март айы учун тузулгон иш планы

	Лабораторияны тазалоо жумуштарын аткаруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап берүү	Химия кабинетиндеги тех каражаттарды иреттеп тазалап туру	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузу
	Лабораторияны ремонттоо	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап берүү	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузу	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо	Жыртылган корсотмо куралдарды ремонттоо ж.б.у.с алып кайра тапшырбаган мугалимдер менен суйлошуу
	Лабораторияны тазалоо жумуштарын аткаруу	Жыртылган корсотмо куралдарды ремонттоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузу	Ток менен журуучу тех каражаттарды электрике корсотуп туру	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо	Карта, глобус ж.б.у.с алып кайра тапшырбаган мугалимдер менен суйлошуу
	Корсотмо уралдарды тазалоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузу	Ток менен журуучу тех каражаттарды электрике корсотуп туру	Ар бир корсотмо куралдын уюоттун тузу	Лабораторияны тазалоо	Лабораторияны тазалоо	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап берүү

Лаборанттын апрель айы учун тузулгон иш планы

Корсотмо куралдарды тазалоо	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Химия кабинетиндеги тех каражаттарды иреттеп тазалап туруу	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу
Лабораториянын ремонттоо	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Лабораториянын тазалоо	Лабораториянын тазалоо	Жыргылган корсотмо куралдарды ремонттоо	Каргаларды алып кайра тапшырбаган мугалимдер менен суйлошуу
Лабораториядагы тех каражаттарды алып кайра тапшырбаган мугалимдер менен суйлошуу	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Ток менен журуучу тех каражаттарды электрике корсотуп туруу	Ар бир корсотмо куралдын уюоттун тузуу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап беруу		

Лаборанттын май айы учун тузулгон иш планы

Карта, глобус ж.б.у.с алып кайра тапшырбаган мугалимдер менен сүйлөшүү	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап берүү	Химия кабинетиндеги тех каражаттарды иреттеп тазалап туру	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузу
Лабораториянын ремонттоо	Ар бир корсотмо куралды тазалоо	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап берүү	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузу	Лабораториянын тазалоо
Лабораториянын тазалоо жумуштарын аткаруу	Жырттылган корсотмо куралдарды ремонттоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузу	Лабораториянын тазалоо	Лабораториядагы тех каражаттарды тактап завучка отчет тапшыруу
Корсотмо уралдарды тазалоо	Ар бир мугалимдин алган корсотмо куралдын учоттун тузу	Ток менен журуучу тех каражаттарды электрике корсотуп туру	Ар бир корсотмо куралдын учоттун тузу	Лабораториялык практикалык иштердин приборлорун даядап жана тазалап берүү

№1. Маятниктин жардамы менен эркин түшүүнүн ылдамдануусун аныктоо.

1. Математикалык маятник деп кандай маятник аталат?
2. Анын термелүү мезгили кандай чоңдуктарга көз каранды? Кандай чоңдуктарга көзкаранды эмес?
3. Эркин түшүүнүн ылдамдануусун кандай формула менен аныктоого болот?

Иштин максаты: Математикалык маятниктин термелүү

Мезгилинин $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ формуласынан: $g=4\pi^2\frac{l}{T^2}$ тын сан маанисин эсептөө. Бул формула эркин түшүүнүн ылдамдануусунун аныктоонун бир түрү менен таанышууга жардам берет. g ны билүү өзгөчө мааниге ээ. Анын сан мааниси географиялык кеңдикке жана бийиктикке жараша өзгөрөт. Ошондуктан « g » үчүн колдонулуучу маанилерди таблица менен салыштырып көргүлө.

Куралдар: Бифилярдуу (толгонуу жана термелүү тегиздигин өзгөртпөс үчүн эки жипке илинген) байланган металл шары, вертикаль шкала, сызгыч, саат же секундомер.

Иштин жүрүшү:

1. Маятникти орнотуп, анны кандайдыр бурчка жантайтып, темелүүгө келтирип, $n=80-100$ жолу термелүүнүн убакыты боюнча (анны бир нече жолу кайталап жасоо керек) термелүү мезгилин аныктоо

керек, б.а. $T=\frac{t}{n}$ мында n -термелүүнүн саны, ал эми t -термелүүгө кеткен жалпы убакыт.

2. Маятниктин узундугун ченөө керек. Бирок негизги ката ушул узундукту ченөөдөн кеткендиктен, эки түрдүү l жана l_2 - узундуктар үчүн тажрыйбаны бир нече жолу кайталап, бурчтуктун жардамы менен алардын айрымасын ченөө керек.

Анда чындыгын да $g=4\pi^2\frac{l_1}{T_1^2}$ жана $g=4\pi^2\frac{l_2}{T_2^2}$.

Бул формулаларды өзгөртүп түзүп жана $T_1=\frac{t_1}{n_1}$; $T_2=\frac{t_2}{n_2}$ экенин эске алып $T_1^2=4\pi^2\frac{l_1}{g}$ жана $T_2^2=4\pi^2\frac{l_2}{g}$. Ал эми булардын айрымасынан төмөнкүнү алабыз: $g\cdot(T_2^2-T_1^2)=4\pi^2(l_2-l_1)$, мындан $g=\frac{4\pi^2(l_2-l_1)}{T_2^2-T_1^2}$ келип чыгат.

3. Өлчөөчүлөрдү таблицага жазып, салыштырма жана абсолюттук каталарын да эсептеп, кыскача отчет жазып, мугалимге тапшырасыңар.

Таблица

№	l_2-l_1	T_1	T_2	g	$g_{\text{орт}}$	Δg	$\frac{\Delta g}{g_{\text{орт}}}$
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							

№.1 Газ абалынын закондорун текшерүү.

Жумуштун максаты: газ абалына тиешелүү болгон Бойль- Мариоттун законун жана газ абалынын теңдемесин текшерүү.

Куралдар жана материялдар: цилиндр түрүндөгү айнек идиш же мензурка (бийиктиги 35-40см) бир жагы туюк айнек түтүкчө(узундугу40-50см) термометр,штатив, миллиметр шкаласы,бөлмөдөгү абаанын басымын ченөөчү барометр(БР-52)

А. Бойль-Мариоттун закону берилген массадагы газ үчүн белгилүү температурада, анын басымынын көлөмүнө болгон көбөйтүндүсү $PV = \text{const}$ дайыма турактуу болоорун ырастайт. Көлөм канчага кичирейсе, басым оончо чоңойуп, алардын көбөйтүндүсү турактуу бойдон кала берет. Бул жыйынтыкты жогоруда аталган куралдардын жардамы менен текшерүүгө болот.

1. Бөлмө температуурасындагы идишке куйгула.
2. Аны ичине ачык учу менен түтүкчөнү матыргыла (10см ге). Аны штативгекарматып койгула.
3. Түтүкчөдөгү сүүнүн деңгээлине чейинки түтүкчөнүн бийиктигин башкача айтканда узундугун (l) ченеп алгыла $l = h + h /$
4. Идиштеги суунун деңгээлинен түтүкчөдөгү суунун деңгээлине чейинки бийиктикти (h) ченегиле.
- 5, Алынган чоңдуктарды таблицкага түшүргүлө. Таблицада P - барометр аркылуу ченелген бөлмөдөгү абанын басымы (мм, сым, мам, менен)

№	P , мм, сым, мам.	l мм	h мм	$P = P_0 = \frac{h}{23,6}$	$(P_0 + \frac{h}{23,6}) * h$
1					
2					
3					

Түтүкчөбөгү кысылган абаанын басымы ал түтүкчөдөгү абанын көлөмүнүн азайышына жараша болот. адепки басым P болсо түтүкчөдөгү абанын басымы h - бийиктигиндеги суунун мамычасынын кирбей калышы менен $h/13,6$ чоңдугуна чоңойот. Мында 13,6 сымалтын тыгыздыгынан алынган сан. h бийиктиги 13,6 болуу менен анны сымал мамычасына келтирген болобуз.

$$P = P_0 + \frac{h}{13,6}$$

Түтүкчөдөгү суунун деңгээли боюнча кысылган абанын көлөмү $l * S$ болоору белгилүү. Демек түтүкчөнүн ар кандай матырылган абалы үчүн.

$(P_0 + \frac{h}{13.6}) * l * S = \text{const}$ бийиктиги болууга тийиш.

Түтүкчөнүн туурасынан кесилиш аянты (демек, аба мамычасынын да) өзгөрбөгөндүктөн, көлөмдүн өзгөрүшүн түтүкчөдөгү аба мамычасынын узундугу аркылуу баалого болот.

$(P_0 + \frac{h}{13.6}) * l = \text{const}$

Эскертүү: 1. Ченөөлөрдүн абсолюттук жана салыштырма каталарын аныктоо окуучулардын ыктыярына сунуш кылынат.

2. Кайсы ченөөлөрдө көбүрөөк каталардын келтирилишин баалап көргүлө.

1. таблицанын акыркы мамычасындагы сандар түтүкчөнүн матырылган абалына жараша өзгөрүлөбү?

2. тажырыйбанын жүрүшүндө эмне үчүн айнек түтүкчөнү колубуз менен кармап турган жокбуз?

3. идиштин жана түтүкчөнүн туурасынан кесилиштери мааниге ээ болобу?

Б. газ абалынын теңдемесинен, газдын аркандай абалы үчүн $\frac{PV}{T} = \text{const}$

болору келип чыгат. Массасы 1 моль газ үчүн ал $\frac{PV}{T} = R$. Бул катышта $T = 273 + t$ экендиги белгилүү. t - бөлмөдөгү температура. Жогорку тажырыйбада алынган жыйынтыктарды (акыркы мамыча) T нын маанисине бөдүп $\frac{PV}{T}$ катышынын чоңдугун табабыз.

Газдын кандайдыр эки абалы үчүн $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$, болоорун ырастоодо, тажырыйбаны башка шартта, атап айтканда бөлмө көбүрөөк жылыган же муздаган кезде кайталоо керек.

Жумуштун бөлүгүн айрым окуучуларга өз алдынча тапшырма берүү ылайыктуу.

№2. Жылуулук санын эсептөө формуласынын

колдонулуштары

жумуштун максаты: жылуулук санын эсептөө формуласынын колдонулушуна көнүгүү.

Куралдар жана материалдар: калориметр, термометр, тараза жана анын таштары, белгилүү заттын (алюминий, темир, жез, латун, ж.б.) кесеги. Калориметр арасы аба менен ажыратылып коюлган эки кабат идиш. Ички идиштин түбүнө түбүнө жылуулукту начар өткөрүүчү таяныч коюлат. Натыйжада аба катмары менен ажыратылган ички идиш тажырыйба учурунда өзүнөн жылуулукту дээрлик бөлүп чыгарбайт деп эсептелет.

А. Бир нерседен экинчи нерсеге берилген жылуулуктун, экинчи нерсе алган жылуулукка барабардык шартын текшерүү.

Калориметрге жарымдай муздак суу куюп, анын массасын (m_1) жана температуурасы (t_1) ченеп алабыз анын үстүнө массасы (m_2) жана температуурасы (t_2) белгилүү болгон ысык сууну куюбыз. Термометр менен кылдаттыкта аралаштырып аралашманын температуурасын (θ) ченеп алабыз. алынган маалыматтарды таблицкага түшүндүргүлө.

m_1 (кг)	t_1 (C)	m_2 (кг)	t_2 (C)	θ (C)	Q_1 (Дж)	Q_2 (Дж)
------------	-----------	------------	-----------	--------------	------------	------------

Ысык суу берген жылуулук саны:

$$Q_2 = cm_2(t_2 - \theta) \quad (1)$$

Ал эми муздак суу алган жылуулук саны

$$Q_1 = cm_1(\theta - t_1) \quad (2) \text{ болоору белгилүү.}$$

Берилген жылуулук саны коромжуга учурабайт деп эсептесек, алар өз ара барабар $Q_1 = Q_2$ же $m_2c(t_2 - \theta) = m_1c(\theta - t_1)$ болот. Мында, c - суунун салыштырма жылуулук сыйымдуулугу.. тажырыйбада ал өзгөрбөйт.

$$\text{Ошондуктан } m_2(t_2 - \theta) = m_1(\theta - t_1) \quad (3)$$

Эсептөөлөр бул барабардыктын эки жагы өз ара барабар сандарды берээрин ырастайт.

Суроо: ысык суунун массасын жана температуурасын чоңойтсок, аралашманын температуурасы кандай болоорун алдын ала айтабыз?

Б. катуу нерсенин жылуулук сыйымдуулугун аеыктоо.

Жогоруда аталган куралдарды пайдаланып, калориметрге куюлган муздак суунун массасын (m_1) жана температурауасын (t_1) ченеп алабыз. изилденүүчү катуу нерсенин массасы (m_2) ченеп алабыз. Аны жипке байлап, ысык сууга салып бир аз кармап турабыз. Ысыган суунун температуурасын (t_2) ченейбиз. Ысык суудан чыгарылган катуу нерсени калориметрдеги сууга салып, температурауа калптанганда, аны ченеп θ аралашманын температуурасын

табабыз. Бул учурда нерсе беоген жылуулук саны менен суу алган жылуулук саны барабар.

$$Q_2 = c_1 m_1 (\theta - t_1)$$

Кату нерсе берген жылуулук саны:

$$Q_2 = c_2 m_2 (t_2 - \theta).$$

Алардын барабардыгынан

$$c_1 m_1 (\theta - t_1) = c_2 m_2 (t_2 - \theta).$$

формулада c_1 -суунун салыштырма жылуулук сыйымдуулугу ($c_1 = 4,18 \cdot 10^3$ Дж/кгК) (4) формула изилденүүчү катуу нерсенин салыштырма жылуулук сыйымдуулугун табууга мүмкүндүк берет. Алынган маалыматтар боюнча төмөнкү таблицаны толтургула.

m_1 (кг)	t_1 (с)	m_2 (кг)	t_2 (с)	Θ (с)	C_1 (Дж/кг*Град)	C_2 (Дж/кг*Град)

1. Суунун жана катуу нерсенин салыштырма жылуулук сыйымдуулуктарын салыштырып кандай жыйынтыктарга келебиз?
2. Жогорудагы таяжырыйбаларда калориметр өзү жана термометр алган жылуулукту эсепке алган жокбуз. Аны кандай деп ойлойсуңар?

№3 суюктуктун тамчысы аркылуу анын беттик тартылуу коэффициентин аныктоо.

Жумуштун максаты: тамчынын пайда болушун тажырыйбада беттик тартылуу коэффициентин аныктоо үчүн колдонулат.

Куралдар жана материалдар: Төмөнкү учу чоргр менен жабдылган айнек түтүкчөсү (20-25см), миллиметрдик шкала, изилденүүчү суюктуктар(айнек түтүкчөсүн тамчылаткыч менен бириктирип да тамчынын пайда болушуна жетишүүгө болот).

Тажырыйбада эн башкысы: тамчылап жаткан суюктуктун көлөмүн(демек массасын) жана тамчы пайда болуп жаткан моюндун диаметрин билүү.

Ошондуктан миллиметрдик шкаланы пайдаланып, түтүкчө куюлган суунун (белгилүү массадагы) 1 см^3 көлөмүн аныктап алуу керек. ал эми түтүкчөнүн тамчы пайда болгон жериндеги диаметрин ийнени же шибегени киргизип, алардын кирген жерине чейинки диаметри аркылуу аныктап алууга болот.

А. Суунун беттик тартылуу коэффициентин аныктоо.

1 см^3 көлөмдөгү суунун массасы 1 г болоору белгилүү. бул көлөмдөгү суу агып түшкөнгө чейин n тамчысы пайда болсун дейли. Анда бир тамчынын салмагы

$$P = \frac{1g}{n} \text{ г болоору белгилүү.}$$

Тамчы качан түтүкчөнүн кыркасына аракет кылган беттик тартылуу күчү менен чоңоюп, салмагы ага барабар болгондо үзүлөт.

$$P = f.$$

$f = a \cdot l = 2 \pi r$ болгондуктан.

$$P = \frac{1g}{n} \quad g = 2 a \pi r$$

Деп жаза алабыз. мындан

$$a = \frac{\frac{1g}{n} * g}{2 \pi r} = \frac{10^{-3} \text{ кг} * g}{2 \pi r}$$

g - эркин түшүү ылдамдануусу. $g = 98\text{ м/с}^2$ r - моюн пайда болгон жердеги түтүкчөнүн радиусу(M менен алабыз). Тажырыйбада $a = \frac{H}{M}$ бирдиги менен чыгат, таза суу үчүн $a = 0,072 \frac{H}{M}$ болууга тийиш.

Алынган маалыматтарды таблицкага түшүргүлө.

№	n	r(м)	a	t
---	---	------	---	---

1				
2				
3				
4				
5				

Түтүккө куюлган суунун температуурасын 10^0 С деп жогорулатып, тажырыйбаны кайталап, беттик тартылуу коэффициентинин температурадан кандай көз каранды болоорун да аныктоого болот.

Б. Беттик тартылуу коэффициенти белгилүү суюктукту пайдаланып, каалаган суюктуктун беттик тартылуу коэффициентин аныктоо.

Беттик тартылуу коэффициенти белгилүү болгон суюктукту пайдаланып, ар кандай суюктуктардын беттик тартылуу коэффициентин аныктоого болот. Бул учурда түтүкчөнүн радиусун билүүнүн зарылдыгы болбой калат. Көбүнчө суунун беттик тартылуу коэффициентин белгилүү деп алынып, ага салыштырмалуу башка суюктуктардын(спирт, глицерин, эритмелер ж.у.с.) беттик тартылуу коэффициенттери аныкталат.

1 см^3 көлөмдөгү суунун тамчысынын санын n_1 жана салмагын P_1 деп белгилейли. Анда бир тамчынын салмагы

$$P_1 = \frac{P_1}{n_1} = \frac{\rho_1 V_1}{n_1} \text{ болот.}$$

Мында ρ_1 - суунун тыгыздыгы, $V = 1\text{ см}^3$ - көлөм. Изилденүүчү суюктук үчүн да ушундай эле формуланы алабыз.

$$P_2 = \frac{P_2 V g}{n_2} .$$

Тамчынын пайда болу шартын эске алып

$$P_{01} = \frac{\rho_1 V g}{n_1} = a_1 2\pi r . P_{02} = \frac{\rho_2 V g}{n_2} = a_2 2\pi r \text{ деп жазууга болот.}$$

Биринчи жана экинчи барабардыктардан

$$V = \frac{a_1 2\pi r n_1}{\rho_1 g} \quad V = \frac{a_2 2\pi r n_2}{\rho_2 g} \text{ келип чыгат.}$$

Көлөмдөр барабар болгондуктан $\frac{a_1 2\pi r n_1}{\rho_1 g} = \frac{a_2 2\pi r n_2}{\rho_2 g}$ же мындан $a_2 = \frac{\rho_2 n_1}{\rho_1 n_2} * a_1$ алынат.

Акыркы формула боюнча изилденүүчү суюктуктун тыгыздыгын, тамчылардын санын билүү талап кылынат.

Ченөөнүн маанилерин таблицага киргизгиле.

катары	a_1	n_1	n_2	ρ_1	ρ_2	a_2
1						
2						
3						
4						
5						

Алынган маалыматтарды төмөнкү таблицага түшүргүлө.

N	n_1	ρ_1	a_1	n_2	ρ_2	a_2

1. Суюктуктардын беттик тартылуусу температуурадан кандайча көз каранды?
2. Эгерде суу менен спирт аралаштырылса, спирт көбөйгөн сайын аралашманын беттик тартылуу коэффициенти кандайча өзгөрөт?
3. Эгер тамчы пайда болуп жаткан моюндун диаметри өзгөрсө, анда суюктуктун беттик тартылуу коэффициенти өзгөрөбү?

№4 электр чынжырын чогултуу жана аны ар кандай бөлүктөрүндө ток күчү менен чыңалууну олчоо.

Жумуштун максаты: электр чынжырын түзүүгө, анын ар кандай бөлүктөрүндөгү ток күчү менен чыңалууну өлчөөгө көнүгүү.

Куралдар жана материалдар: электр батерясы, койгучка бекитилген чөнтөк фонарынын кичине вольттуу лампочкасы, амперметр, вольтметр, ажыраткычтар, туташтыруучу зымдар, каршылыгы белгилүү эки өткөргүч.

Ишке көрсөтмө

1.128 а, б, в, сүрөттөр боюнча электр чынжырын чогултуп, анын ар бириндеги ток күчүн өлчөгүлө. Амперметрдин көрсөтүүсүн салыштырып жыйынтык чыгаргыла.

а) б) в)

128- сүрөт. Чынжырдын ар кандай бөлүктөрүндө ток күчүн аныктоо.

$R_1 R_2 R_1 R_2 R_1 R_2$

а) б) в)

129- сүрөт чынжырдын ар кандай бөлүгүндө чыңалууну өлчөө.

1. 129 а, б, в – сүрөттөр боюнча электр чынжырын чогултуп, ар бир учур үчүн чыңалууну өлчөгүлө. Вольтметрдин көрсөтүүсү боюнча жыйынтык чыгаргыла.

№5. Амперметр жана вольтметрдин жардамы менен өткөргүчтүн каршылыгын аныктоо.

Иштин максаты: амперметр жана вольтметрдин жардамы менен андагы ток күчүнөн жана анын учтарындагы чыңалуудан көз каранды эместигин тажырыйбада текшерүү.

Куралдар жана материалдар: электр батареясы, изилдөөчү өткөргүч (чоң эмес никелин спиралы), амперметр, вольтметр, реостат, ажыраткыч туташтыруучу зымдар.

Ишке көрсөтмө

1. Батерия, амперметр, спираль, реостат, ажыраткычтан турган элетр чынжырын чогулткула.
2. Чынжырдагы ток күчүн аныктагыла.
3. Спиральдын эки учуна вольтметрди туташтырып, өткөргүчтөгү чыңалууну аныктагыла
4. Реостаттын жардамы менен чынжырдын каршылыгын өзгөртүп, ток күчүн жана чыңалууну дагы бир жолу өлчөгүлө.
5. Өлчөөнүн жыйынтыгын төмөнкү таблицага түшүргүлө.

Тажырыйбанын №	Ток күчү А	Чыңалуу В	Каршылык Ом
1			
2			
3			

1. Омдун законун пайдаланып, спиралдын каршылыгын аныктагыла.
2. Эсептөөнүн жыйынтыгын таблицага түшүргүлө.
3. Алынган жыйынтык боюнча кортунду жазгыла.

№6 Өткөргүчтүн салыштырма каршылыгын аныктоо.

Иштин максаты: Өткөргүчтүн салыштырма каршылыгын аныктоого көнүгүү.

Куралдар жана материалдар: анча узун эмес никелин (нихром, константан) зымы, сызгыч, штангенциркуль, батарея, амперметр, вольтметр, ажыраткыч, туташтыруучу зымдар.

Ишке көрсөтмө.

1. Өткөргүчтүн узундугун өлчөгүлө.
2. Өткөргүчтүн кесилиш аянтын өлчөгүлө
3. Берилген куралдарды жана материалдарды пайдаланып электр чынжырын чогулткула
4. Чынжырдагы ток күчүн өлчөгүлө.
5. Омдун закону боюнча өткөргүчтүн каршылыгын аныктагыла
6. Өткөргүчтүн учтарындагы чыңалууну өлчөгүлө
7. Өткөргүчтүн салыштырмалуу каршылыгын аныктагыла.
8. Алынгандарды төмөнкү таблицага түшүргүлө

Өткөргүч	l	S	I	U	R	ρ
	м	мм ²	А	В	Ом	Ом мм ² /м

1. Корутунду жасагыла.

№7 электр лампасындагы токтун жумушун жана кубаттуулугун өлчөө.

Иштин максаты: токтун жумушун жана кубаттуулугун аныктоого арналган көнүгүү.

Куралдар жана материалдар электр батериясы, койгучка бекитилген кичине вольттуу лампочка, амперметр, секундометр, ажыраткыч, туташтыруучу зымдар, вольтметр.

Ишке көрсөтмө

1. Керек болуучу электр чынжырынын схемасын чийгиле.
2. Электр чынжырын чогулткула.
3. Ток күчүн жана лампадагы чыңалууну өлчөгүлө.
4. Лампадагы токтун кубаттуулугун аныктагыла
5. Ток өткөн убакытты өлчөп алып, лампадагы токтун жумушун аныктагыла.
6. Алынган сан маанилиепди төмөнкү таблицага түшүргүлө

№	I	U	P	t	A
	A	B	Bт	с	Дж

7. Корутунду жасагыла.

№.8 өткөргүчтөрдү удаалаш жана жарыш туташтыруу.

Иштин максаты: өткөргүчтөрдү удаалаш жана жарыш туташтырган учурда жалпы каршылыкты, чыңалуу жана ток күчүн аныктоого көнүгүү.

Куралдар жана атериялдар: каршылыгы белгилүү болгон эки өткөргүч, амперметр, вольтметр, электр батериясы, ажыраткыч. Туташтыруучу зымдар.

Ишке көрсөтмө.

1. Каршылыгы белгилүү болгон эки өткөргүчтү удаалаш жана жарыш туташтыруунун схемасын чийгиле.
2. Ар бир учур үчүн өткөргүчтөрдүн жалпы каршылыгын аныктагыла.
3. Удаалаш туташтыруу учурунда ар бир өткөргүчтөгү чыңалууну жана чыежырдагы ток күчүн өлчөгүлө.
4. Вольтметрдин жана амперметрдин көрсөтүүлөрү боюнча

$U=U_1+U_2$ $I_1=I_2=I$ экендигин текшергиле.

1. Өткөргүчтөрдүн жалпы каршылыгын вольтметрдин жана амперметрдин көрсөтүүсү боюнча, аныктап биринчи алынган жыйынтык менен салыштыргыла
2. Өткөргүчтөрдү жарыш туташтырган учурда $U=U_1+U_2$ $I=I_1+I_2$ болоорун тажырыйбада текшергиле.

№9 Электр ысыткычынын ПАКын аныктоо.

Иштин максаты: өткөргүч аркылуу ток өткөндө бөлөнүп чыккан жылуулук санын жана берилген суюктукту жылытууга берилген жылуулук санын аныктоонун жолдору менен таанышуу.

Куралдар жана материалдар: суусу бар идиш, калориметрдин ички идиши, кармагычы бар атайын спираль, мензурка, тараза, термометр, саат, ток булагы, амперметр, иольтметр.

Ишке көрсөтмө

1. Калориметрдин ички идишине 100-150 г суу куюп, анын температуурасын өлчөгүлө.
2. Спиралды сууга салып, ал аркылуу ток жибергиле да сууну 30-35⁰ чейин жылыткыла.
3. Суу жылыганга кеткен убакытты ченеп алгыла.
4. Спиралга туташтырылган амперметрдин жана вольтметрдин көрсөтүүсүн жазып алгыла.
5. Бардык өлчөөлөрдүн жыйынтыгын төмөнкү таблицкага түшүргүлө

aa m	t	t	t	I	U	P	A	Q	ПАК
vvvvff	⁰ C	⁰ C	⁰ C	A	B	Bt	Дж	Дж	%

6. Таблицадагы сан маанилерди пайдаланып төмөнкү чоңдуктарды аныктагыла

Спиралдагы токтуун кубуштуулугун

Токтуун жумушу

Сууну жылытууга кеткен жылуулук саны

Ысыткычтын ПАКы

Ысыткычтын ПАКы суу алган жылуулук санын токтуун жумушуна болгон катышы аркылуу аныкталат.

$$ПАК=Q/A$$

ЛАБОРАТОРИЯЛЫКИШТЕР

Лабораториялык иш №1.

Математикалык маятниктин жардамы менен, анын жибинин узундугунаныктоо
Жабдуулар: жипкейлинген шарча, сызгыч, секундомер.

Кыскача теория

Чындыгында, математикалык маятниктин жибинин узундугун сызгыч менен өлчөп алса болот. Бирок, селкинчектин жибинин узундугун сызгыч менен эмес, математикалык маятниктин термелүү мезгили аркылуу аныктоого болот. Ал үчүн,

$$T = t/n \quad (1) \quad T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}} \quad (2) \quad (1)\text{-ни } (2)\text{-ге коюп жиптин узундугунаныктоого болот.}$$

$$\frac{t}{n} = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}} \quad \text{же} \quad \frac{t^2}{n^2} = 4\pi^2 \frac{\ell}{g} \quad \text{Мындан} \quad \ell = \frac{g \cdot t^2}{4\pi^2 \cdot n^2} \quad (3)$$

Демек, жиптин узундугун же селкинчектин жибинин узундугунаныктоо үчүн, адегенде термелүү убактысын, термелүү санын биле палгандан кийин $g = 9,8 \text{ м/с}^2$ деп эсептеп, (3)-формулага коюп эсептеп чыгуу жетиштүү болот.

Лабораториялык ишкөрсөтмө

1. Математикалык маятниктин тең салмактуу абалынан чыгарып, анын толук термелүүсүн бир деп эсептеп, 20 же 30 жолу термелген убактысын секундомер менен аныктагыла.

2. Тажрыйбаны мына ушул узундукта 3-4 жолу кайталап, анын тагыраак мааниси таблицага толтургула.

3. Жиптин узундугундагы эки жолу өзгөртүп, тиешелүү термелүү санына сарпталган убактысын секундомер менен тактап, алардын мааниси таблицага толтургула.

4. Жиптин узундугун (ℓ_{ϕ}) 3-формула аркылуу эсептегиле.

5. Жиптин узундугун (ℓ_c) сызгыч менен өлчөгүлө.

6. Сызгыч менен жана формула аркылуу аныкталган жиптин узундугунун маанилерин салыштыргыла. Мында формулада аныкталган жиптин узундугунун маанисине, тажрыйбада аныкталганы канчалык жакын келсе, тажрыйбанын тактыгын көрсөтөт.

№	n	t	ℓ_{ϕ}	$\ell_{\text{форт}}$	ℓ_c
1.					
2.					
3.					

7. Биринчи тажрыйбадагы эсептөөлөрдө $g = 9,8 \text{ м/с}^2$ деп эсептелген. Бирок, анын мааниси Жердин ар бир географиялык чекитинде бирдей мааниге ээ болбойт. Эмне үчүн? Анткени Жер шар формасында эмес, тооктун жумурткасына окшош болот. Андыктан g нын мааниси экватордо уюлга караганда чоң болот.

Ошондуктан, ар бир географиялык чекитте, б.а. мектепте болобу же тоодоболобу g нын мааниси кандай мааниге ээ экендигин аныктоого болот. g нын маанисин өз алдынча аныктоо сунушталат. Ал үчүн 3-формуланын негизинде

$$g = \frac{4\pi^2 \cdot n^2 \cdot \ell}{t^2} \quad \text{и, ошондуктан тажрыйбада өлчөө аркылуу жетишүүгө болот.}$$

Суроолор

1. Эмне үчүн g нын бардык географиялык чекиттеринде бирдей болбойт?
2. g нын мааниси берилген географиялык чекитинде кескин чоң мааниге ээ болуп калса, кандай корутунду чыгарууга болот?

3. Эгердеселкинчектенкен балагадагы эконосу коншулуп калса, селкинчектин термелүү мезгили өзгөрбү?

Лабораториялык иш №2

Суюктуктун беттик тартылуу коэффициенти аркылуу капиллярдык түтүкчөдөгү суунун бийиктигин аныктоо.

Жабдуулар: пипетка же шарик ручкасынын сыясы жок түтүкчөсү. Суу. Сызгыч. Кыскача теория

Суунун эркин бети дайыма горизонталдуу абалда боло тургандыгы белгилүү. Бирок, дарыя, колдордун жээгинде билинбеген менен, идишке куюлган суюктуктардын беттик тартылуу касиеттери, суюктуктун идиштин каптал бети менен тийишкен бөлүктөрүндө же диаметри см же мм болгон түтүкчөлөрдө байкалат. Мисалы, идиштин каптал бети менен суунун эркин бетинин горизонталдык абалда болбостон, тар бурчтуу же кең бурчтуу түзүп калат. Ал эми капиллярдык түтүкчөлөрдө суунун бийиктиги белгилүү бир бийиктикке ээ болуп калат. Эмне үчүн? Анткени суюктуктун беттик тартылуу касиеттери суюктуктун молекулалары менен катуу телолордун (б.а. идиштин) молекулаларынын өз ара аракеттенишүүлөрүнөн келип чыгат. Эгерде суюктуктун молекулаларынын өз ара тартылышуусуна караганда, идиштин молекулаларынын өз ара тартышуулары чоң болуп калса, суунун бети менен идиштин каптал бети тар бурчтуу түзүп калат (36-чиймени кара.). Тетирисинче болсо, кең бурчтуу түзүп калат (37-чиймени кара.).

Суюктуктун беттик тартылуусу – бул суюктуктун бетинде жайланышкан молекулалардын, алардын борборуна жакын жайланышкан молекулаларга тартылуусунун натыйжасында пайда болот. Натыйжада, молекулалардын өз ара тартылуу күчтөрү суюктуктун эркин бетин бойлото багытталат. Бирок кыймылсыз абалында суунун тамчысы Жерге тартылуусунун натыйжасында сүйрү формага ээ болуп калат. Суюктуктун беттик тартылуу күчү тамчынын айланасынын узундугуна түз пропорциялаш болот. Демек, $F = \sigma \cdot \ell$ (1) Мында σ - суюктуктун беттик тартылуу коэффициенти. Эгерде сууга капиллярдык түтүкчө салынса, суунун беттик тартылуу күчүнүн таасиринде, суу мамыча боюнча бийиктикке көтөрүлөт. Бул күч оордук күчүнүн маанисине барабар болгон чекитте суу белгилүү бир бийиктикке көтөрүлгөн болот.

$$\sigma \cdot \ell = m \cdot g = \rho \cdot V \cdot g = \rho \cdot \pi \cdot R^2 \cdot h \cdot g \text{ же } \sigma \cdot 2\pi R = \rho \cdot \pi \cdot R^2 \cdot h \cdot g \text{ Мындан } h = \frac{4\sigma}{\rho \cdot g \cdot D} \quad (2)$$

Демек, пипетканын же шарик ручкасынын тазаланган түтүкчөсүндөгү суунун бийиктигин теориялык жол менен аныктоо үчүн ρ, g, σ, D маанилерин билүү жетиштүү болот.

Лабораториялык ишке көрсөтмө.

1. Адегенде таблицкага ρ, g, σ, D чоңдуктарынын маанилерин толтургула.
2. Сызгыч менен капилляр боюнча көтөрүлгөн суунун бийиктигин өлчөп, анын маанисин таблицкага жазгыла.
3. Эгерде мүмкүнчүлүк болсо керосин же башка суюктуктар менен да өлчөөлөрдү жүргүзгүлө. Таблицаны толтургула.
4. Тажрыйбаны бир нече жолу аткаргыла.

№	σ	ρ	g	D	h	$h_{\text{орт}}$	$\Delta h_{\text{орт}}$	$\gamma = \frac{\Delta h_{\text{орт}}}{h_{\text{орт}}}$
1.								
2.								
3.								

1. (2) – формула пайдаланып, капилляр боюнча көтөрүлөтүргөн суунун бийиктигин аныктагыла.

7.

Теорияда алынган натыйжа менен өзүңөр сызгыч менен өлчөгөн капиллярда көтөрүлгөн суунун б

ийиктиги дал келдиби? Дал келбесе, анынсебебинаныктагыла. 8.

Тажрыйбаныннатыйжасынмугалиммененмакулдашып, кандайыкмаларменен, суюктуктунбеттиктартылуukoэффициентинаныктоогоболотурганварианттарынойлонушуп көрүп, алардыаткаруугааракеттенипкөргүлө.

Суроолор.

1. Нымдоочусуюктуктардепэмнениайтабыз?
2. Нымдабоочусуюктуктардепэмнениайтабыз?
3. Данакердин(канифоль, флюс, кислота) металлдардыширетүүдө(каңдоодо)кандай ролу бар?

ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШТЕР

Лабораториялык иш №1.

Гальванометр менен конденсатордун сыйымдуулугун олчоо.

Жабдуулар: 4В чыңалуудагы турактуу токтун булагы, КБГ(конденсатор бумажно-герметизированный)тибиндеги конденсаторлор: 1мкФ, 2мкФ, 4мкФ АВОметр АВО-63 же 100 мкА микроамперметр, бир уюлдук туташтыргыч. туташтыруучу зымдар.

Иштин кыскача мазмуну

Конденсатор – диэлектрик менен бөлүнгөн эки металл пластинасы. Анын эки пластиналарына(обкладкаларына) карама-каршы белгидеги заряддар топтолот. Эгерде конденсатордун эки учун паралель ток булагына бириктирилсе, конденсатор заряддалат. Гальванометр - чынжырда токтун бар экендигин аныктоочу прибор.

Эгерде заряддалган конденсаторду гальванометрге бириктирип чынжыр туюкталса, анын жебеси шкаласы боюнча белгилүү бир абалга чейин жылат. Эгерде башка номиналдагы заряддалган конденсатор болсо, жебе дагы шкала боюнча башка абалда болот.

Тажрыйба, сыйымдуулугу белгилүү болгон конденсатор аркылуу, конденсатордун сыйымдуулугу, гальванометрдин жебеси шкала боюнча жылган бөлүктүн санына түз пропорциялаш экендигин көрсөтөт. $C = k \cdot n$

(1) Мындан Пропорциялык коэффициентин төмөнкүдөй аныкталат. $k = \frac{C}{n}$ (2)

б. а. конденсатордун сыйымдуулугунун маанисин, прибордун жебеси шкаланын канча бөлүгүнө жылган санын (n) катышына барабар болот.

Эгерде сыйымдуулугу белгисиз (4мкФ) конденсатор болсо, прибордун жебеси башка абалда болуп, n_x саны башка мааниге ээ болуп калат. Ошондуктан k нын, жана n_x тин белгилүү маанилери боюнча, конденсатордун сыйымдуулугун аныктоого болот. $C_x = k \cdot n_x$

Ишти аткаруунун тартиби

1. Адегенде дептерге эсептөөнүн жана өлчөөнүн жыйынтыктарын толтуруу үчүн төмөнкүдөй таблицаны сызып алгыла.

№	Конденсатордун сыйымдуулугу	Гальванометрдин шкаласынын саны	$k=C/n$	$k_{орт}$	n_x	C_x
1						
2						
3						

2. 1-сүрөттө көрсөтүлгөн сыйымдуулугу белгилүү конденсатордон, гальванометрден, бири уюлду качкычтан турган электрдик чынжыр дан турган электрдик схеманы чогулт кула.
3. Конденсаторду заряддагыла. Ал үчүн ток тун булагына (4В) конденсаторду но бкладкаларына параллель туташтыргыла. Заряддалган конденсаторду гальванометрге туташтырып, анын жебесинин шкала боюнча максималдуу маанисин мүмкүн болушунча так аныктагыла. Конденсатордун номиналын, жебенин шкала боюнча канчага жылган санын жазгыла.
4. Пропорциялаштык коэффициентин формула боюнча аныктагыла. Тажрыйбаны дагы экинчи, үчүнчү жолу кайталап к ны орточо маанисин аныктап, алардын маанилерин таблицага толтургула.
5. Электр чынжырына сыйымдуулугу белгисиз болгон конденсаторду (4 мкФ) улагыла.
6. n_x ти аныктагыла.
7. C_x ти тапкыла. Анын мааниси 4 мкФ га жакын болсо, тажрыйбанынтууралыгында далилдейт.

Кошумча тапшырма

Сыйымдуулуктары белгилүү болгон конденсаторлорду адегенде параллель, кийин удаалаш туташтырып жогоруда айтылган жол менен жалпы сыйымдуулуктарына аныктагыла. Эгерде тажрыйбада аныкталган алардын маанилерименен, белгилүү формулалардан эсептелген маанилеринин дал келиши, тажрыйбанын туура жүргүзүлгөндүгүн далилдейт.

Суроолор

1. Конденсатордун түзүлүшүн айтып бергиле?
2. Пропорциялаштык коэффициентинин физикалык маңызын айтып бергиле?
3. Конденсаторлорду параллель жана удаалаш туташтырганда, алардын жалпы сыйымдуулугу кандайча аныкталат?