2019/2020

Катышуучунун коду
Код участника

Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги

Министерство образования и науки Кыргызской Республики

БИЛИМДИ БААЛОО ЖАНА ОКУТУУ УСУЛДАРЫ БОРБОРУ
ЦЕНТР ОЦЕНКИ В ОБРАЗОВАНИИ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ
CENTER FOR EDUCATIONAL ASSESSMENT AND TEACHING METHODS

Республикалык олимпиаданын II (райондук) этабы

Физика

1-күн

Фамилиясы/ Фамилия		Аты/Имя	
Атасынын аты/ Отчество			
Мектеби/Школа		Айылы/ Село	
Району/Район		Шаары/ Город	
Облусу/Область			
Телефону/ Телефон			
Мугалими жөнүндө маалымат/ Сведения об учителе			
Мугалиминин ФАА/ ФИО учителя			

Упайы Баллы		Катышуучунун коду Код участника	

1-күн – изилдөө туру

- Сизге төрт изилдөө тапшырмасы берилди. Иштин созулушу – тыныгуусуз 4 саат.
- Сизди физик-изилдөөчүнүн “чыгармачылык лабораториясына” киргизген тапшырмалар берилген.
- Изилдөө тапшырмасы “эмне үчүн” деген суроого жооп берүүсү керек.
- Сизге шарты графика аркылуу берилген графикалык тапшырма сунушталган, бирок анын чечимин издөө чакан изилдөөнү жүргүзүү керектелген кандайдыр бир максатты көздөй багытталган кыймылды билдирет.
- Тапшырма жана баалоолордо Сизге физиканын закондорун практикада колдонуу, б.а., Сиздин айланаңызда болуп жаткан процесс жана кубулуштарды башка көз караш менен карап, Сизге белгилүү физикалык теорияны “жерге кондуруу” сунуш кылынат.
- Тапшырма жана баалоолор физикалык чоңдуктарды болжолдуу түрдө аныктоого жол берсе да, алардын физикалык закондордун чегинде гана чыгарылышын талап кылат.
- Ошону менен бирге метод жана ыкмаларды тандоодо чечкиндүү болууга толук мүмкүнчүлүгүңүз бар. Анткени чыныгы изилдөө иштеринде чыгармачылык фантазияны чектөөгө болбойт!
- Ырааттуу аракеттердин сунушталган алгоритми Сиздин ишиңизге жардам бериши мүмкүн.
- Тапшырманын кырдаалынын физикалык моделинин түзүлүшү:

  – тапшырманын текстинен кубулуштардын структуралык элементтерин бөлүп алуу;

  – кубулуштардын структуралык элементтерин физика илиминин тилинде белгилөө.
- Тапшырманын кырдаалынын математикалык моделин түзүү.
- Моделди кайра өзгөртүү – объектилердин параметрлеринин жетишсиз маанилерин баалоо.
- Изделип жаткан физикалык чоңдуктун маанилеринин эсебин чыгаруу.
- Маанини күтүлгөн натыйжа менен салыштыруу – бул маанинин ырастыгы (тууралыгы).
- Тапшырманын өнүгүшү боюнча идеяларды сунуштоо – негизги идеалдуу натыйжа (НИН). НИН – бул керектүү аракет минималдык чыгымдар менен алынган система.

№1 изилдөө тапшырмасы

Бардык изилдөө тапшырмалары үчүн жабдуу: техникалык мүнөздөмөлөрү жазылган бир электр чайнеги, ар бир катышуучу үчүн сызгыч жана карандаш

«Самоордун иниси»

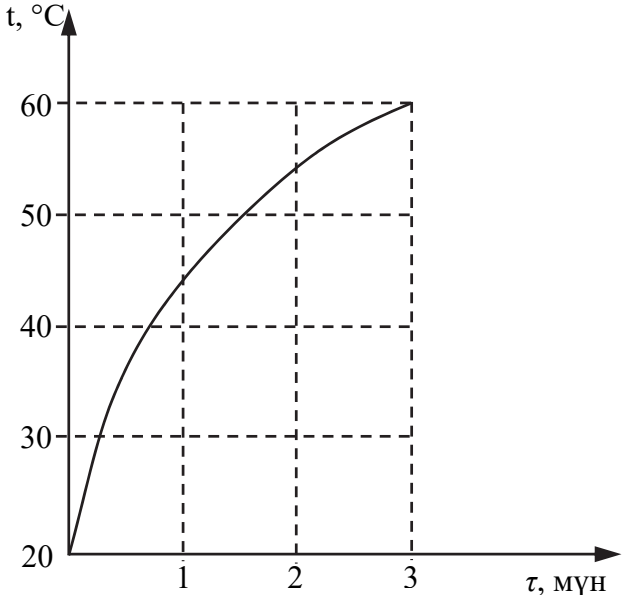
«Конок – үйдүн куту» дейт кыргыздар. Жолоочуга сыйлуу бир чыны чай берилет.

– Чай эмне үчүн муздак?! – деп, эки эле мүнөт мурун кайнаган чайнекти айтып, күйөөсү жубайын кекетиши мүмкүн.

Ошентип, электр чайнеги розеткага туташтырылды. Термометр менен саат бар болсо, суунун температурасынын ысуу убактысынан болгон көз карандылык графигин оңой эле түзүүгө болот.

Бул график (төмөдөгү сүрөттө көрсөтүлгөн) менен өчүрүлгөн чайнектеги суу канча убакыттан кийин 60°Сден 50°Сге чейин муздашын өлчөңүз.

Пайдаланылган энергиянын кандай үлүшү 60°Сдин тегерегиндеги мейкиндикке кетет?



№2 изилдөө иши

“Келечекти көздөй артка”

“Токтордун согушу” – бул Никола Тесланын өзгөрмө ток сызыктарынын жана Том Эдисондун туруктуу ток сызыктарынын технологияларынын арасындагы доор талашы. Бул согуш 2007-жылдын аягында гана Нью-Йорк өзгөрмө токтун тармагына толугу менен өтүп, Никола Тесланын пайдасына чечилиши менен аяктаган.

2016-жылы Кыргызстанда жогорку вольттогу туруктуу токтун сызыгы курула турган “CASA-1000” стратегиялык долбоору даярдалып жаткан.

Ал эми туруктуу токко өтүүнү же эң заманбап техника (импульстук азыктандыруучу блок жана инвертордук моторлору менен) же эски жана жөнөкөй техника (кызытма лампалары, ысытуу приборлору, механикалык башкаруу менен коллектордук моторлор) гана көтөрө алат.

Кадимки эле эски электр чайнеги – бул узун ийри жана дого сымал мурду бар салттуу чоң идиш. Ал электр плиткасы менен жабдылгандай. Анын пайда болуу убактысы 1885-жылды көрсөтөт. Бирок 1922-жылы инженерлер металл спиралын сууга жайгаштырганды ойлоп тапкандан кийин суунун кайноо убактысы бир топ тездеген.

Элестетүү кыйын, бирок мындай чайнек токко туташтырган убакыттан 15 мүнөттөн кийин кайнап чыккан. Спираль зымынын узундугу 6 метрге чейин жеткен.

а) Чайнекти иштеткенден 10 минутадан кийин кайнашы үчүн спиралдын зымынын узундугун кандай өзгөртүү керек?

б) Эгерде электр берүү чубалгыларындагы кубаттуулуктун алгачкы жоготуулары керектөөчү алган кубаттуулуктун 5%ын түзсө, чайнектин спиралынын узундугунун Сиз тапкан өзгөрүүсүндө чайнек (керектөөчү) алган ошол эле кубаттуулуктагы электр берүү чубалгысындагы салыштырмалуу жоготуулар кандай болот?

№ 3 изилдөө тапшырмасы

Температура, °С	Буу пайда болуунун салыштырма жылуулугу, МДж/кг	Суунун салыштырма жылуулук сыйымдуулугу, кДж/кгК	Суунун тыгыздыгы, кг/м^3
0	2,45	4,21	999.87
50	2,38	4,18	988,1
100	2,26	4,22	958,4
150	2,12	4,313	917,0
200	1.96	4,505	863,0

Бофорт шкаласы боюнча балл менен өлчөнгөн шамалдын күчү

баллдар	**Шамал күчүнүн сөз менен белгилениши**	**Шамалдын ылдамдык күчү, м/сек**	**Шамалдын ылдамдык күчү, км/саат**	**Кургактыкта**
0	Шамалсыз мемиреген аба ырайы	0-0,2	1ден аз	Шамал такыр жок. Түтүн вертикалдуу түрдө көтөрүлөт, бактардын жалбырактары кыймылсыз абалда.
1	Жай, акырын	0,3-1,5	2-5	Түтүн вертикалдуу багыттан бир аз четтейт, бактардын жалбырактары кыймылсыз абалда.
2	Жеңил	1,6-3,3	6-11	Адамдын жүзү шамалды сезет, жалбырактар маал-маалы менен шуудурайт, флюгер кыймылдай баштайт.
3	Күчсүз	3,4-5,4	12-19	Жалбырактуу бактардын жалбырактары жана ичке бутактары тынымсыз солкулдайт, жеңил желектер желбиреп турат. Түтүн мордун башынан жаланып алынгандай туюлат (4 м/сек жогору ылдамдыкта).
4	Орточо	5,5-7,9	20-28	Шамал чаң жана кагаздарды өйдө көтөрөт. Дарактардын ичке бутактары жалбыраксыз абалда да термелет. Түтүн өз формасын жоготуп аба менен аралашат. Бул кадимки эле шамал

				генераторунун иштеши үчүн эң мыкты шамал (шамал дөңгөлөгүнүн диаметри 3-6 м болгон учурда).
5	Күчтүү	8,0-10,7	29-38	Даректардын бутактары жана ичке сөңгөктөрү термелет, адамдын колу шамалды сезет. Чоң желектерди асманда жазат. Кулакта жел ышкырат.

Ар бир кыргыз чай демделүүчү сууну абдан кайнатуу керектигин (“ак булак” абалына жеткире кайнатуу керектигин) билет. Суудагы көбүкчөлөр өтө тездик менен көтөрүлөт жана алардын саны абдан көп.

Ал эми кайнаган суу “өлүү суу” деп эсептелет. Бул кооптуу стадияны кантип аныктаса болот? Бул жөнүндө бизге чайнектин мурдунан чыккан буу кабар берет.

Чайнектин мурдунан чыгып жаткан буунун агымынын ылдамдыгын аныктагыла.

Кайноо процессинде чайнекке келип жаткан ысытуучунун энергиясынын дээрлик бардыгы сууну ысытууга сарпталып жатат деп эсептөө толук мүмкүн.

№4 изилдөө тапшырмасы

“Буунун баасы канча?”

Суунун буу пайда болуусунун салыштырма жылуулугунун кандай бөлүгү системанын ички энергиясынын жогорулашына сарпталарын аныктагыла.