Проект

Төп гомуми белем бирү программалары буенча төп дәүләт имтиханы (ТДИ) рәвешендә дәүләт йомгаклау аттестациясе

ФИЗИКА буенча 2016 нчы елда төп дәүләт имтиханы үткәрү өчен контроль үлчәү материаллары (КҮМ) **үзенчәлекләре (спецификация)**

«ПЕДАГОГИК ҮЛЧӘНЕШЛӘР ФЕДЕРАЛЬ ИНСТИТУТЫ»
Федераль дәүләт бюджет фәнни учреждениесе тарафыннан әзерләнде

ФИЗИКА буенча 2016 нчы елда төп дәүләт имтиханы үткәрү өчен контроль үлчәү материаллары (КҮМ) үзенчәлекләре

1.Төп дәүләт имтиханы (ТДИ) уздыруда контроль үлчәм материалларының максаты – IX сыйныфны тәмамлаучы укучыларның физикадан төп гомуми белем дәрәҗәләрен бәяләү дәүләт йомгаклау аттестациясен уздыру максатыннан чыгып үткәрүне күздә тота. Имтихан нәтиҗәләре укучыларны урта мәктәпнең профильле сыйныфларына кабул итү вакытында исәпкә алынырга мөмкин.

ТДИ «Россия Федерациясендә мәгариф турында»гы 29.12.2012 нче елның № 273-ФЗ Федераль закон нигезендә үткәрелә.

2. КҮМ эчтәлеген аныклаучы документлар

Имтихан эшләренең эчтәлеге дәүләт мәгариф стандартының физикадан төп гомуми белем бирү турында Федераль компоненты нигезендә билгеләнә. (Мәгариф Министрлыгының 05.03 2004 № 1089 нчы башлангыч гомуми, төп гомуми һәм урта (тулы) гомуми белем бирү турында «Дәүләт мәгариф стандартының Федераль компонентын раслау турында»).

3. КҮМ структурасын эшкәртү, камилләштерү, эчтәлеген сайлауга караш

КҮМ вариантларын төзегәндә, контрольгә алына торган эчтәлек элементларын сайлауга караш тестның функциональ тулылыгын тәэмин итә, чөнки һәр вариантта төп мәктәп өчен физика курсының барлык бүлекләрен

үзләштерүләрен тикшерү күздә тотыла һәм һәр бүлеккә төрле дәрәҗәдәге биремнәр тәкъдим ителә.

Шул ук вакытта, укучының белем алуын уңышлы дәвам итү һәм дөньяга карашын киңәйтүне истә тотып, аларның белемнәрен тикшерү өчен бер үк вариантта төрле катлаулылыктагы биремнәр бирелә.

КҮМ варианты структурасы Федераль дәүләт мәгариф стандарты компоненты күздә тоткан барлык төр эшчәнлекне тикшерүне тәэмин итә: төп мәктәп физика курсының төшенчәләрен үзләштерү, методологик белемгә ия булу һәм эксперимент үткәрә белү, биремнәрне үтәгәндә, мәсьәләләр чишкәндә физик эчтәлекле текстлардан файдалана белү, хисаплауга булган мәсьәләләрне чишкәндә һәм физик күренешләрне, процессларны практика-ориентлашу шартларында аңлата белү.

Имтихан эшләре биремнәренең модельләре бланк технологияләрен куллануга исәпләнгән. Эшнең (БДИга охшаш) 1 кисәге автомат рәвештә тикшерүгә исәпләнгән. Киңәйтелгән җаваплы биремнәрне бердәм бәяләү критерийлары буенча берничә эксперт катнашында бәяләнүе – объектив тикшерүне тәэмин итә.

Физика буенча ТДИны укучылар үзләре сайлыйлар. Ул ике функцияне башкара: төп мәктәп чыгарылыш укучыларының белемнәрен йомгаклау аттестациясен үткәрү һәм урта мәктәпнең профильле сыйныфларына кабул итү шартларын тудыра.

Шушы максаттан КҮМ биремнәренә дәрәҗәсе ягыннан өч төрле катлаулылыктагы биремнәр кертелгән. Катлаулылыгы нигез дәрәҗәсендә булган биремнәр төп мәктәпнең физика буенча стандартында аеруча әһәмиятле элементларны үзләштерү дәрәҗәсен, тормышта кирәкле белемгә ия булуларын тикшерергә мөмкинлек бирә, катлауландырылган һәм югары дәрәҗәдәге биремнәрне үтәү – укучының алга таба белем алуын (нигез һәм профильле) дәвам итәргә һәм әзерлек дәрәҗәсен тикшерергә мөмкинлек бирә.

4. ТДИ моделенең КҮМ БДИ белән бәйләнеше

Физикадан ТДИ һәм КҮМ БДИ моделе укучыларның «Физика» фәне буенча укуда уңышларын бәяләүнең бердәм концепциясеннән чыгып төзелә. Бердәм якын килү предметны укыту кысаларында формалашкан барлык төр эшчәнлекне тикшерүне тәэмин итә. Төзелеше ягыннан охшаш булган эшләрнең һәм шулай ук, биремнәрнең бердәм банк моделе кулланыла.Төрле төр эшчәнлекне формалаштыру биремнәрнең эчтәлегендә һәм киңәйтелгән җаваплы биремнәрне бәяләү системасындагы эзлеклелектә чагыла.

ТДИ моделенең КҮМ БДИ моделеннән ике әһәмиятле аермасын билгеләргә мөмкин. БДИның технологик үзенчәлеге шунда: ул тәҗрибә ясау осталыкларын тулысынча тикшерү мөмкинлеге бирми һәм мондый эш төре махсус эшкәртелгән биремнәр ярдәмендә фотографиягә төшерү юлы белән тикшерелә. ТДИ үткәргәндә андый чикләүләр юк, шуңа күрә, реаль җиһазлар ярдәмендә эксперимент үткәрү кертелгән.

5. КҮМ төзелешенә һәм эчтәлегенә характеристика

КҮМнең һәр варианты ике кисәктән һәм формалары, катлаулылык дәрәҗәләре буенча аерылып торган 26 биремнән тора (1 нче таблица).

1 кисәктә 22 бирем, шуларның 13е кыска җаваплы 1 цифр рәвешендә, 8е сан яки цифрлар җыелмасы рәвешендә һәм 1 бирем киңәйтелгән җаваплы.

1, 6, 9, 15 һәм 19 нчы биремнәрдә кыска җаваплар бирелә һәм берничә җаваптан ике дөрес җавапны сайлау таләп ителә.

2 кисәктә 4 бирем (23-26), аларның һәркайсына киңәйтелгән җавап бирергә кирәк. 23 нче бирем практик эш. Аны үткәрү өчен лаборатор эш җиһазларыннан файдаланыла.

1 нче таблица. Һәр кисәк буенча биремнәр бүленеше

№	Эш өлеш ләре	Биремнәр саны	Башлангыч максималь балл	Барлык эш өчен 40 баллга тигез булган башлангыч баллдан бирелгән кисәк биремнәре өчен куелган максималь башлангыч балл проценты	Бирем типлары
1	1 өлеш	22	28	70	13 бирем җавабы бер цифр рәвешендә, 8 бирем цифрлар җыелмасы яки сан һәм 1 бирем киңәйтелгән җавап формасында
2	2 өлеш	4	12	30	Киңәйтелгән җаваплар бирергә кирәк булган биремнәр
Барлыгы		26	40	100	

6. КҮМ биремнәренең эчтәлеге, тикшерелә торган белем һәм эшчәнлек алымнары буенча бүленеше

КҮМ эчтәлеген төзегәндә физика буенча кодификатордагы элементлар эчтәлеген исәпкә алып, укучыларның белемнәрен үзләштерүләре тикшерелә.

Төп мәктәпнең физика курсыннан түбәндәге бүлекләрне үзләштерү нәтиҗәсендә алган белем һәм күнекмәләре тикшерелә.

1. *Механика күренешләре*
2. *Җылылык күренешләре*
3. *Электромагнитик күренешләр*
4. *Квант күренешләре*

2 нче таблицада биремнәрнең бүлекләр (темалар) буенча бүленеше бирелгән. 2 кисәкнең биремнәре (22-26 биремнәр) физика курсының төрле темалары буенча

белемнәрен һәм сәләтләрен комплекслы файдалана белүләрен тикшерә.

2 нче таблица. Физика курсындагы төп эчтәлекле бүлекләр (темалар) буенча биремнәрнең бүленеше

Физика курсының имтихан эшенә кертелгән бүлекләре (темалары)	Биремнәр саны		
	Барлык эш	1 өлеш	2 өлеш
Механика күренешләре	7-13	6-10	1-3
Җылылык күренешләре	4-9	3-7	1-2
Электромагнитик күренешләр	7-12	6-10	1-2
Квант күренешләре	1-4	1-4	-
Барлыгы	26	22	4

Имтихан эшләре түбәндәге эшчәнлек төрләрен тикшерү өчен төзелә.

1. Мәктәп физика курсында үтелгән төп төшенчәләрне аңлый белү.

1.1.Төшенчәләрнең мәгънәсен аңлау.

1.2. Физик зурлыкларның мәгънәсен аңлау.

1.3. Физика законнарының мәгънәсен аңлау.

1.4.Физик күренешләрне сурәтләп һәм аңлатып бирә белү.

2. Фәнни танып-белү методлары һәм тәҗрибә ясый белү нигезләренә ия булу.

3. Төрле типтагы һәм төрле катлаулылыктагы мәсьәләләрне чишә белү.

4. Физика фәне буенча физик эчтәлекле текстларны аңлый белү.

5. Белем һәм күнекмәләрен, сәләтләрен көндәлек тормышта, практик эшчәнлектә куллана белү.

3 нче таблицада бирем формасыннан чыгып, биремнәрнең эшчәнлек төрләре буенча бүленеше китерелә.

3 нче таблица. Тикшерелә торган белем һәм эш алымнары буенча биремнәр бүленеше

Эш төрләре	Биремнәр саны	
	1 өлеш	2 өлеш
1. Мәктәп физика курсының төп төшенчәләрен аңлый белү.		
1.1. Төшенчәләрнең мәгънәсен аңлау	1-2	
1.2. Физик зурлыкларның мәгънәсен аңлау	5-7	
1.3. Физика законнарының мәгънәсен аңлау	4-8	
1.4. Физик күренешләрне сурәтләп һәм аңлатып бирә белү	2-6	
2. Фәнни танып-белү методлары һәм тәҗрибә ясый белү нигезләренә ия булу	2	1
3. Төрле типтагы һәм төрле	3	2-3

катлаулылыктагы мәсьәләләрне чишә белү		
4. Физика фәне буенча физик эчтәлекле текстларны аңлый белү	3	
5. Белем һәм күнекмәләрен, сәләтләрен көндәлек тормышта, практик эшчәнлектә куллану		0-1

18, 19, 23 нче биремнәрдә фәнни-танып белү методларының нигезләре һәм тәҗрибә ясый белү осталыклары тикшерелә. 18 һәм 19 нчы биремнәрдә түбәндәге осталыклар контрольгә алына:

- сурәтләнгән тәҗрибә һәм күзәтүләрнең үткәрү максатын (гипотеза, йомгаклау) формалаштыра (аера) белергә;
- эксперименталь установканы (җиһазны) төзи белергә, тәкъдим ителгән гипотезага туры килә торган итеп тәҗрибә ясау тәртибен сайларга;
- физик зурлыкларны үлчәү өчен үлчәү инструментларын һәм приборларны файдалана белергә;
- эксперименталь тикшеренүләрнең нәтиҗәләрен таблицада һәм графикада анализлый белергә.

23 нче эксперименталь биремдә тикшерелә:

1) **физик зурлыкларның турыдан-туры булмаган үлчәүләрен үткәрү осталыгы:** матдәнең тыгызлыгын; Архимед көчен; шугандагы ышкылу коэффициентын; пружинаның катылыгын; математик маятникның тирбәлү ешлыгын һәм периодын; рычагка тәэсир итә торган көч моментын; кузгалмас блок яки күчмә блок ярдәмендә йөк күтәргәндә сыгылмалылык көченең эшен; ышкылу көченең эшен; җыючы линзаның оптик көчен; токның эшен һәм ток егәрлеген;

2) **эксперимент нәтиҗәләрен таблица, графика яки схема ярдәмендә күрсәтә белү, эксперимент мәгълүматлары нигезендә нәтиҗә ясый белү**: пружинада барлыкка килә торган сыгылмалылык көченең пружинаның деформацияләнү көченә бәйлелеген; математик маятникның тирбәнү периодының җепнең озынлыгына бәйлелеген; үткәргечтә барлыкка килгән ток зурлыгының, үткәргеч очлыкларындагы көчәнешкә бәйлелеген; шугандагы ышкылу көченең нормаль басым көченә бәйлелеген; җыючы линза ярдәмендә алынган сурәтләрнең үзлекләрен;

3) **физик законнарны һәм аларның нәтиҗәләрен тәҗрибә ярдәмендә тикшерә белү**: резисторларны бер-бер артлы урнаштырганда электр көчәнеше кагыйдәсен тикшерү; резисторларны параллель тоташтырганда көч зурлыгы турында кагыйдәне тикшерү.

Физик эчтәлекле текстларны аңлый белүләре 20-22 биремнәрдә тикшерелә. Бер үк текстка куелган сораулар ярдәмендә белемнәрен тикшерү:

- текстта кулланылган физик терминнарның мәгънәсен аңлау;
- текстның эчтәлеге буенча сорауларга турыдан-туры җавап бирү;
- текстның төрле өлешләрендәге информацияне чагыштырып сорауларга җавап бирү;

▪ тексттагы мәгълүматны үзгәртелгән башка шартларда куллана белү;

▪мәгълүматны бер тамга системасыннан икенче тамга системасына күчерә белү.

Мәсьәлә чишәргә кирәкле биремнәр төрле кисәкләрдә бирелгән. Бу өч бирем (7, 10 һәм 16 нчы биремнәр) кыска җаваплы һәм өч бирем киңәйтелгән җаваплы. 24 нче биремдәге мәсьәлә тирәлектәге процесслар һәм күренешләрне сурәтләүне таләп итә. Укучылар, шуңа бәйле рәвештә, күренешнең барышы, аның үзенчәлеге, үзлекләре һ.б. турында фикер йөртеп җавап бирергә тиешләр.

Физика буенча ТДИ биремнәрендәге мәгълүматлар укучыларның физик зурлыкларның бәйлелек графигын, таблица мәгълүматларын укый яки төрле схемалар һәм схема-рәсемнәрдән файдалана белүләрен тикшерә.

7. Катлаулылык дәрәҗәсе белән КҮМ биремнәренең бүленеше

Имтихан эшләрендә катлаулылыгы төрле дәрәҗәдә булган биремнәр тәкъдим ителә: нигез, катлауландырылган, югары.

4 нче таблицада биремнәрнең катлаулылык дәрәҗәсе ягыннан бүленеше күрсәтелгән.

4 нче таблица. Биремнәрнең катлаулылык дәрәҗәсе ягыннан бүленеше

Биремнәрнең катлаулылык дәрәҗәсе	Биремнәр саны	Башлангыч максималь балл	Барлык эш өчен 40 баллга тигез булган башлангыч балдан бирелгән катлаулылык дәрәҗәсе өчен куелган максималь башлангыч балл проценты
Нигез	16	19	47,5
Катлауландырылган	7	11	27,5
Югары	3	10	25
Барлыгы	26	40	100

8. Физикадан ТДИ өчен бирелгән вакыт

Биремнәрне үтәү өчен киткән якынча вакыт:

1) катлаулылыгы нигез дәрәҗәсендәге биремнәрне үтәү өчен – 2-5 минут;

2) катлаулылыгы катлауландырылган дәрәҗәдәге биремнәрне үтәү өчен – 6-15 минут;

3) катлаулылыгы югары дәрәҗәдәге биремнәрне үтәү өчен – 20-30 минут;

Барлык имтихан эшен башкару өчен 180 минут бирелә.

9. Өстәмә материаллар һәм җиһазлар

Программалаштырылмаган калькулятор (һәр укучыга) һәм эксперимент үткәрү өчен җиһазлар кулланыла. Материал һәм җиһазларның тулы исемлеге 2 нче кушымта да китерелә.

10. Аерым биремнәрне һәм барлык имтихан эшен бәяләү системасы

Әгәр җавап дөрес җавапка туры килсә, кыска җаваплы бирем үтәлгән санала. 1, 6, 9, 15 һәм19 нчы бирем җавапларының барлык элементлары дөрес күрсәтелсә 2 балл, җавапның бер генә элементы дөрес күрсәтелсә дә 1 балл һәм дөрес җавапның бер элементы да дөрес күрсәтелмәсә 0 балл куела.

Киңәйтелгән җавап таләп ителгән биремнәрне ике эксперт тикшерә. Алар җавапларның дөреслеген һәм тулылыгын исәпкә алып бәялиләр. Эксперименталь бирем үтәлгән өчен максималь башлангыч балл – 4 балл; катлаулылыгы югары дәрәҗәдәге мәсьәләләрне чишкән өчен – 3 балл, мәсьәләне чишү һәм 22 нче биремне үтәгән өчен – 2 балл.

Экспертларга һәр биремне бәяләү өчен тулы, җентекле күрсәтмә (инструкция) бирелә.

Дәүләт йомгаклау аттестациясе төп гомуми белем бирү программалары нигезендә үткәрелә. (Россия мәгариф һәм фән министрлыгы 25.12.2013 № 1394 боерыгы Россия юстиция министрлыгы 03.02.2014 нче елның №31206 тарафыннан теркәлгән)

«48. Имтихан эшләрен ике эксперт тикшерә. Экспертлар имтихан эшләрендәге һәр бирем җавабы өчен балларны мөстәкыйль куялар... Әгәр ике эксперт тарафыннан куелган баллар арасында зур аерма булса, өченче эксперт билгеләнә. Баллар кую предмет буенча бәяләү критерийларында билгеләнгән.

Өченче эксперт предмет комиссиясе председателе тарафыннан имтихан эшләрен тикшермәгән белгечләр арасыннан билгеләнә.

Өченче экспертка эшне тикшергән экспертлар куйган баллар турында мәгълүмат бирелә, өченче эксперт куйган баллар соңгы катгый нәтиҗә була». 22-26 нчы биремнәр өчен куелган баллар аермасы **2 яки аннан да күбрәк** булса, өченче эксперт зур аерма булган биремне генә тикшерә.

Имтихан вариантында сорауларга дөрес җавап әзерләүгә гомуми таләпләр инструкциясе бирелә.

Һәр үтәлгән бирем өчен куелган баллар бергә кушыла һәм 5 баллы шкала буенча билге куела.

Имтихан нәтиҗәләре урта мәктәпнең профильле сыйныфларына кабул итү вакытында исәпкә алынырга мөмкин. Профильле сыйныфларга кабул иткәндә, күрсәткеч 30 баллдан ким булмаска тиеш.

11. Имтихан үткәрү шартлары

Имтихан физика кабинетында үткәрелә. Имтихан эшенең тәҗрибә үткәрелә торган биремнәрен үтәгәндә куркынычсызлык кагыйдәләре таләпләренә туры килә торган шартлар булган башка кабинетта үткәрергә мөмкин.

Имтиханда физика буенча белгеч катнаша. Ул имтихан алдыннан техника куркынычсызлык кагыйдәләре буенча инструктаж үткәрә һәм укучылар лаборатор эш җиһазлары кулланганда, аларның куркынычсызлык кагыйдәләрен үтәүләрен күзәтә. Техника куркынычсызлыгы кагыйдәләренең якынча инструкциясе 3 нче кушымтада бирелгән.

23 нче биремне үтәү өчен кирәкле җиһазлар комплекты имтихан башланганчы әзерләп куела. Лаборатор җиһазларны әзерләү өчен имтихан үткәрү пунктларына бер-ике көн алдан имтиханда кулланылачак җиһазлар комплектының номерлары хәбәр ителә. Эксперементаль

биремнәрне тикшерү критерийлары ТДИ кысаларындагы стандартлашкан лаборатор эш җиһазларын куллануны таләп итә. Җиһазлар комплекты исемлеге физикадан фронталь эш өчен җиһаз төрләре һәм «ГИА-лаборатория» комплекты нигезендә төзелде (ГИА – дәүләт йомгаклау аттестациясе). Җиһазлар комплекты исемлеге 2 нче кушымтада бирелде.

Имтихан үткәрү пунктларында җиһазның кайсы да булса приборы яки материалы булмаса, башка аңа охшаш, бердәй прибор яки материал белән алыштырырга мөмкин. Җиһазларны шуңа охшаш, бердәй прибор яки материал белән алыштырган очракта, укучыларның эшләрен дөрес бәяләүне тәэмин итү өчен предмет комиссиясенең эшләрне тикшерүче экспертларына хәбәр итәргә кирәк.

2016 нчы елдагы имтихан эшләрен (киңәйтелгән җавап бирелә торган биремнәрне) махсус әзерлек үткән, предмет буенча белгечләр тикшерә.

12. 2016 нче елдагы биремнәрнең 2015 нчы елгы контроль үлчәм материалларыннан аермасы.

2016 нчы елда биремнәрнең гомуми саны 26 га кимеде, шул ук вакытта кыска җавап таләп итә торган 8 бирем өстәлде. Барлык биремнәрне дә дөрес үтәгән өчен максималь балл үзгәрмәде, 40 балл тәшкил итә (шулай ук биремнәрнең катлаулылык дәрәҗәсе буенча баллар бүленеше дә үзгәрмәде).

1 нче кушымта

Физикадан 2016 нчы елгы КҮМ вариантының IX сыйныф укучылары өчен дәүләт йомгаклау аттестациясенең гомумиләштерелгән планы.

Биремнәрнең катлаулылыгы буенча дәрәҗәләре:
Н – нигез; К – катлауландырылган; Ю – югары

№	Тикшерелә торган эчтәлек элементлары	Эчтәлек элементларының коды	Тикшерелә торган белем коды	Бирем-нең катлаулылык дәрәҗә-се	Бирем өчен максималь балл	Биремне үтәү өчен якынча вакыт
1 кисәк						
1	Физик төшенчәләр. Физик зурлыклар, аларның берәмлекләре һәм аларны үлчәү приборлары.	1-4	1.2-1.4	Н	2	2-3
2	Механик хәрәкәт. Тигез һәм тигез тизләнешле хәрәкәт. Ньютон законы. Табигатьтә көч	1.1-1.15	1.1-1.4	Н	1	2-3
3	Импульс саклану законы. Энергия саклану законы	1.16-1.20	1.1-1.4	Н	1	2-3

4	Гади механизмнар. Механик тирбәнүләр һәм дулкыннар. Ирекле төшү. Әйләнә буенча хәрәкәт	1.21, 1.25, 1.6, 1.7	1.1-1.4	Н	1	2-3
5	Басым. Паскаль законы. Архимед законы. Матдәнең тыгызлыгы	1.8, 1.22-1.24	1.1-1.4	Н	1	2-3
6	Механикада физик күренешләр һәм законнар. Процессларны анализлау	1.1-1.25	1.3, 1.4	К/Н	2	6-8
7	Механик күренешләр (исәпләү өчен мәсьәлә)	1.1-1.25	3	К	1	6-8
8	Жылылык күренешләре	2.1-2.11	1.1-1.4	Н	1	2-3
9	Физик күренешләр һәм законнар. Процессларны анализлау	2.1-2.11	1.3, 1.4	Н	2	6-8
10	Җылылык күренешләре (исәпләү өчен мәсьәлә)	2.1-2.11	3	К	1	6-8
11	Җисемнәрнең электрлашуы	3.1-3.4	1.1-1.4	Н	1	2-3
12	Даими ток	3.5-3.9	1.1-1.4	Н	1	2-3
13	Магнит кыры. Электромагнитик индукция	3.10-3.13	1.1-1.4	Н	1	2-3
14	Электромагнитик тирбәнешләр һәм дулкыннар. Оптика элементлары	3.14-3-20	1.1-1.4	Н	1	2-3
15	Физик күренешләр һәм электродинамика законнары. Процессларны анализлау	3.1-3.20	1.3, 1.4	Н/К	2	6-8
16	Электромагнит	3.1-3.20	3	К	1	6-8

	ик күренешләр					
17	Радиоактивлык Резерфорд тәҗрибәләре. Атом төшенең составы. Термотөш реакциясе	4.1-4.4	1.1-1.4	Н	1	2-3
18	Фәнни танып-белү методлары нигезен белү	1-3	2	Н	1	2-3
19	Физик күренешләр һәм законнар. Эксперимент нәтиҗәләренең таблицада, графика һәм рәсемдә (схемада) бирелешен аңлый һәм анализлый белү	1-4	2,4	К	2	6-8
20	Физик эчтәлекле тексттан	1-4	4	Н	1	5

	кирәкле мәгълүматны таба белү, аерып ала белү					
21	Текстның төрле өлешләрендәге мәгълүматны чагыштыру. Физик эчтәлекле тексттан алынган мәгълүматны куллану	1-4	4	Н	1	5
22	Физик эчтәлекле текстан алынган мәгълүматны файдалану	1-4	4	К	2	10
2 өлеш						
23	Экспериментал ь бирем (механика, электромагнит ик күренешләр)	1-3	2	Ю	4	30

24	Мәсьәлә (механика, җылылык яки электромагнитик күренешләр)	1-3	3,5	К	2	15
25	Хисаплауга мәсьәлә (механика, җылылык, электромагнитик күренешләр)	1-3	3	Ю	3	20
26	Хисаплауга мәсьәлә (механика, җылылык, электромагнитик күренешләр)	1-3	3	Ю	3	20

Барлык биремнәр саны **26**. Шуларның төрләре буенча бүленеше:
кыска җавапны таләп иткән – **1 (13+8)**; киңәйтелгән җавапны таләп иткән – **5**;
катлаулылык дәрәҗәсе буенча: Н **– 16 (19 балл)** К – **7 (11 балл)**; Ю – **3 (10 балл)**
Башлангыч максималь балл – **40.**
Эшне үтәү өчен бирелә торган вакыт – **180 мин.**

2 нче кушымта

Җиһазлар комплекты исемлеге

Тәҗрибә (эксперимент) үткәрә торган биремнәрне үтәү өчен җиһазлар комплекты физикадан фронталь эш үткәрә торган үрнәк җыелмалар, «ГИА-лаборатория» җиһазлары комплектлары нигезендә төзелгән.

Игътибар! Имтихан алдыннан җиһазларның кайсы да булса элементын башка аңа охшаш, бердәй элемент белән алыштырган очракта, экспертларга үзгәрешләр кертелү турында мәгълүматлар бирергә кирәк.

Стандарт булмаган җиһазлар кулланган очракта эксперт, тикшерү алдыннан, приборлар һәм җиһазлар үзгәрешенә туры китереп, эксперименталь биремне үтәү үрнәгенә дә үзгәрешләр кертә.

Лаборатор эш җыелмалары	**«ГИА-лаборатория» комплекты**
1 нче номерлы комплект	
• герләр җыелмасы белән көянтәле (рычаглы) үлчәү • 100 мл сыешлы, *C* = 1 мл үлчәгеч цилиндр (мензурка) • сулы стакан • җепкә эленгән $V = 26$ см^3, $m = 196$ г лы корыч цилиндр, № 1 дип билгеләргә • җепкә эленгән $V = 20$ см^3, m	• электрон үлчәү • 250 мл сыешлы, *C* = 2 мл үлчәгеч цилиндр (мензурка) • сулы стакан • җепкә эленгән $V = 26$ см^3, $m = 196$ г лы корыч цилиндр, № 1 дип билгеләргә • җепкә эленгән $V = 26$ см^3, $m = 70{,}2$ г лы алюминий

= 170 г лы латун цилиндр, № 2 дип билгеләргә	цилиндр, № 2 дип билгеләргә

3 нче номерлы комплект	
• үлчәү чиге 4 Н (*C* = 0,1 Н) булган динамометр • сулы стакан • җепкә эленгән *V* = 20 см^3, *m* = 156 г лы корыч цилиндр, № 1 дип билгеләргә • җепкә эленгән *V* = 20 см^3, *m* = 170 г лы латун цилиндр, № 2 дип билгеләргә	• үлчәү чиге 1 Н (*C* = 0,02 Н) булган динамометр • сулы стакан • җепкә эленгән *V* = 56 см^3, *m* = 66 г лы пластик цилиндр, № 1 дип билгеләргә • җепкә эленгән *V* = 36 см^3, *m* = 99 г лы алюминий цилиндр, № 2 дип билгеләргә

3 нче номерлы комплект	
• муфталы һәм кыстыргычлы лаборатория штативы • катыгыгы (40±1) Н/м булган пружина • һәрберсенең массасы (100±2) г булган өч йөк • үлчәү чиге 4 Н (*C* = 0,1 Н) булган мәктәп динамометры • 200-300 мм озынлыгындагы миллиметрларга бүленгән линейка	• муфталы һәм кыстыргычлы лаборатория штативы • катыгыгы (50±2) Н/м булган пружина • һәрберсенең массасы (100±2) г булган өч йөк • үлчәү чиге 5 Н (*C* = 0,1 Н) булган динамометр • 300 мм озынлыгындагы миллиметрларга бүленгән линейка

4 нче номерлы комплект	
• *m* = 100 г булган җеп бәйләнгән ыргаклы каретка • һәрберсенең массасы (100±2) г булган өч йөк • үлчәү чиге 4 Н (*C* = 0,1 Н) булган мәктәп динамометры • яссылык (направляющая) (каретканың яссылыкта ышкылу көче коэффициенты якынча 0,2)	• *m* = 100 г булган җеп бәйләнгән ыргаклы борыс • һәрберсенең массасы (100±2) г булган өч йөк • үлчәү чиге 1 Н (*C* = 0,02 Н) булган мәктәп динамометры • яссылык (направляющая) (борысның яссылыкта ышкылу көче коэффициенты якынча 0,2)

5 нче номерлы комплект	
• 4,5 В көчәнешле даими ток чыганагы • вольтметр 0-6 В, *C* = 0,2 В • амперметр 0-2 А, *C* = 0,1 А • каршылыгы 10 Ом булган шудырмалы (алмаш) резистор (реостат) • резистор R_1 = 12 Ом, R_1 дип билгеләргә • резистор R_2 = 6 Ом, R_2 дип билгеләргә • тоташтыру чыбыклары, 8 данә • ачкыч • эш урыны	• 5,4 В көчәнешле даими ток чыганагы • ике үлчәү чиге булган вольтметр: үлчәү чиге 3 В, *C* = 0,1 В; үлчәү чиге 6 В, *C* = 0,2 В; • ике үлчәү чиге булган амперметр: үлчәү чиге 3 А, *C* = 0,1 А; үлчәү чиге 0,6 А, *C* = 0,02 А • каршылыгы 10 Ом булган шудырмалы (алмаш) резистор (реостат) • резистор R_5 = 8,2 Ом, R_1 дип билгеләргә

	• резистор R_3 = 4,7 Ом, R_2 дип билгеләргә •тоташтыру чыбыклары, 8 данә • ачкыч • эш урыны

6 нчы номерлы комплект	
• җыючы линза, фокус ераклыгы F_1 = 60 мм, Л1 дип билгеләргә • 200-300 мм озынлыгындагы миллиметрларга бүленгән линейка • экран • эш урыны • 4,5 В көчәнешле даими ток чыганагы • тоташтыру чыбыклары • ачкыч • подставкадагы лампа	• җыючы линза, фокус ераклыгы F_1 = (97 ± 10) мм, Л1 дип билгеләргә • 300 мм озынлыгындагы миллиметрларга бүленгән линейка • экран • юнәлтүче (оптик скамья) • экран өчен тоткыч • 5,4 В көчәнешле даими ток чыганагы • тоташтыру чыбыклары • ачкыч • тоткычлы лампа • слайд «предмет моделе»

7 нче номерлы комплект	
• муфталы һәм кыстыргычлы штатив • бер метрлы линейка • шар бәйләнгән 110 см озынлыгындагы җеп • секундларны күрсәтә торган сәгать (яки секундомер)	• муфталы һәм кыстыргычлы штатив • махсус үлчәм билгесе булган тишемле тасма яки җеп • массасы (100 ± 2) г булган йөк • электрон секундомер (датчикларсыз эшләвен тәэмин итә торган махсус модульле)

8 нче номерлы комплект	
• муфталы штатив • рычаг • күчмә блок • кузгалмас блок • җеп • һәрберсенең массасы (100±2) г булган өч йөк • үлчәү чиге 4 Н (C = 0,1 Н) булган мәктәп динамометры • 200-300 мм озынлыгындагы миллиметрларга бүленгән линейка	• муфталы штатив • рычаг • күчмә блок • кузгалмас блок • җеп • һәрберсенең массасы (100±2) г булган өч йөк • үлчәү чиге 5 Н (C = 0,1 Н) булган мәктәп динамометры • 300 мм озынлыгындагы миллиметрларга бүленгән линейка

3 нче кушымта

Физика кабинетында имтихан уздырганда укучылар өчен куркынычсызлык кагыйдәләрен саклау буенча ИНСТРУКЦИЯ

1.Игътибарлы һәм тәртипле булыгыз, имтихан оештыручының күрсәтмәләрен төгәл үтәгез.

2. Имтихан оештыручының рөхсәтеннән башка эшкә тотынмагыз.

3.Үзегезнең эш урынында приборларны, материалларны, җиһазны авып китмәслек һәм идәнгә төшмәслек итеп урнаштырыгыз.

4. Биремне үтәр алдыннан аның эчтәлеген һәм эш тәртибен игътибар белән өйрәнегез.

5. Пыяла савытлар (пробиркалар, колбалар) белән тәҗрибә үткәргәндә, төшеп ватылмасын өчен, аларны саклык белән генә штативның кыстыргычына урнаштырыгыз. Пыяла приборлар белән эш иткәндә аеруча сак булыгыз.

6. Тәҗрибә үткәргәндә үлчәү приборларына артык йөк куймагыз.

7. Эксперименталь установкаларны (җайланмаларны) җыйганда чыдам изоляцияле саклагыч тышлыгы булган чыбыклар кулланыгыз. Изоляциясе искергән, тузган үткәргечләр файдалану тыела.

8. Электр чылбыры төзегәндә үткәргечләрне кисештерүдән сакланыгыз.

9. Электр чылбырына ток чыганагын иң соңыннан тоташтырыгыз. Имтихан оештыручы җыелган чылбырны тикшереп, ул рөхсәт биргәннән соң гына кабызыгыз.

10. Электр чыганагын сүндерми торып, чылбырда үткәргечләр ялгамагыз.

11. Изоляцияле тоткалы эш коралларын файдаланыгы

12. Эшне тәмамлагач, электр чыганагын сүндерегез, аннан соң электр чылбырын сүтегез.

13. Имтихан оештыручының рөхсәтеннән башка эш урыныннан китмәгез.

14.Көчәнеш астында булган электр җайланмаларының ватык икәнен күрсәгез, электр чыганагын сүндерегез һәм бу турыда имтихан оештыручыга әйтегез.