Проект

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

# МАТЕМАТИКА буенча 2016 елда төп дәүләт имтиханы үткәрү өчен контроль үлчәү материаллары спецификациясе

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

# МАТЕМАТИКА буенча 2016 елда төп дәүләт имтиханы үткәрү өчен контроль үлчәү материаллары спецификациясе

**1. ТДИ КҮМның максаты** – IX чыгарылыш сыйныф укучыларының математика буенча гомумбелем бирү программасын үзләштерүләре дәрәҗәсен дәүләт йомгаклау аттестациясе үткәрү аша бәяләү. Имтихан нәтиҗәләрен укучыларны урта мәктәпнең профильле сыйныфларына кабул иткәндә файдаланылырга мөмкин.

ТДИ «Россия Федерациясендә мәгариф турында» 2012 елның 29 декабрендәге 273-ФЗ номерлы Россия Федерациясе Федераль законы нигезендә үткәрелә.

**2. КҮМнең эчтәлеген чагылдыра торган документлар**

Имтихан эшенең эчтәлеге Төп гомуми белем бирү дәүләт стандарты федераль компоненты базасында (Россия Федерациясе Мәгариф министрлыгының 2004 елның 5 мартындагы «Башлангыч гомуми, төп гомуми һәм урта (тулы) гомуми мәгариф дәүләт стандартлары федераль компонентын раслау турында» 1089 номерлы боерыгы) билгеләнде.

Моннан тыш, имтихан эшендә төп гомуми белем бирүнең Федераль дәүләт стандартларының концептуаль нигезләре дә чагылыш тапты (Россия Федерациясе Мәгариф министрлыгының 17.12.2010 елгы «Төп гомуми белем бирүнең федераль дәүләт белем бирү стандартларын раслау турында»гы 1897 номерлы боерыгы). КҮМ лар, төп гомуми белем бирүнең төп белем бирү программасын үзләштерү нәтиҗәсе буларак, чыгарылыш сыйныф укучыларында математик компетентлыкка ия булу, ягъни аларның математикага караган үзенчәлекле белемнәр һәм эшчәнлек төрләренә (белем алу һәм аннан тыш ситуацияләрдә алган белемнәрдән файдалана, аларны үзгәртә белергә; математик фикерләүгә хас сыйфатларны формалаштырырга, шулай ук математик терминологияне, төп төшенчәләрне, ысул һәм алымнарны белергә) ия булырга тиешлек хакындагы положение нигезендә эшләнгән.

**3. КҮМ эчтәлеген сайлап алуга, структурасын эшләүгә якын килү**

ТДИ КҮМ ларының структурасы мәктәптә хәзерге көндә математиканы дифференцияцияле укыту системасы төзү максатына җавап бирә. Укытуны дифференциацияләү ике төрле бурычны чишүгә: барлык укучыларда математика буенча нигез әзерлек формалаштыру һәм бер үк вакытта, укучыларның бер өлешенә алга таба, беренче чиратта, математик профильле урта мәктәптә, белем алу процессында актив кулланылышны тәэмин итүгә, нигездән югары дәрәҗәдә математик белем алу өчен шартлар тудыруга юнәлдерелгән.

Математика курсының нигез төшенчәләрен үзләштерүне тикшерүне, математик белемнәрне куллана һәм гамәли юнәлешле мәсьәләләр чишә белүне

уңышлы тикшерү, шулай ук математика циклына караган предметларны төп мәктәптә аерым укытуны һәм математика курсын интеграцияле укытуны исәпкә алып, имтихан эшендә өч модуль бүлеп чыгарылды: «Алгебра», «Геометрия», «Реаль математика».

### 3. ТДИ эше моделенең БДИ ның КҮМ белән элемтәсе

Төп гомуми белем бирү дәүләт стандарты федераль компоненты төп һәм өлкән мәктәп курсы өчен дәүләт йомгаклау аттестацияләвендә дәвамлылыкны тәэмин итәргә мөмкинлек бирә.

Ике кодификатор да гомуми белем бирүнең дәүләт стандарты Федераль компонентының «Математика» бүлеге нигезендә төзелә.

### 4. КҮМ төзелешенә һәм эчтәлегенә характеристика

Эш өч модульдән тора: «Алгебра», «Геометрия», «Реаль математика». «Алгебра» һәм «Геометрия» модуленә база дәрәҗәсендәге һәм югары дәрәҗәдәге белемнәрне ачыклауга юнәлдерелгән ике бүлек, «Реаль математика» модуленә база дәрәҗәсендәге белемнәрне тикшерүгә юнәлдерелгән бер бүлек керә. База дәрәҗәсендәге математик компетентлылыкны тикшергәндә, укучылар төп алгоритмнарга ия булуларын; эчтәлекнең нигез элементларын (математик төшенчәләр, аларның үзлекләре, мәсьәләләрне чишү алымнары һ.б.) белүләре һәм аңлауларын: математик язмалардан файдалана белүләрен, белемнәрен турыдан-туры алгоритмнар куллануга гына кайтып калмаган математик мәсьәләләр чишкәндә куллануларын, шулай ук иң гади гамәли ситуацияләрдә математик белемнәреннән куллана белүләрен күрсәтергә тиешләр.

«Алгебра» һәм «Геометрия» модульләренең 2 нче өлешләре югары дәрәҗәдәге материалны белүне тикшерүгә юнәлдерелгән. Алар яхшы өлгерешкә ия булган укучыларны әзерлек дәрәҗәләре буенча бүлүгә, укучыларның әзерлек дәрәҗәләреннән чыгып, профильле сыйныфларга сайлап алырга нигез булырга тиеш. Бу бүлекләр математика курсының төрле бүлекләренә караган катлаулы дәрәҗәдәге биремнәрдән тора. Барлык биремнәр дә чишелешне һәм җавапны язуны таләп итәләр. Биремнәр курста каралган материалны яхшы белүче һәм яхшы математик культура дәрәҗәсенә ия булуны күз алдында тотып, чагыштырмача гадидән катлаулыга таба үсеш тәртибендә урнаштырылган.

***«Алгебра»*** модуле 11 биремнән тора: *1бүлектә* – 8 бирем; *2 бүлектә* – 3 бирем.

***«Геометрия»*** модуле 8 биремнән тора: *1 бүлектә* – 5 бирем; *2 бү*лектә – 3 бирем.

***«Реаль математика»*** модуле 7 биремнән тора.

Эштә барлыгы – 26 бирем, шуларның 20 се – база дәрәҗәсендәге, 4 се катлаулы дәрәҗәдәге һәм 2 се – югары дәрәҗә биремнәр.

***Таблица 1.*** *Биремнәрне эшнең бүлекләре буенча бүлеп чыгу*

| № | Эшнең бүлеге | Биремнең тибы | Биремнәр саны | Максималь беренче балл |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 бүлек | Дөрес җавапның номерын чагылдырган бер цифр белән бирелгән кыска җаваплы | 4 | 4 |
| 2 | 1 бүлек | Цифрлар эзлеклелеге, сан белән бирелгән кыска җаваплы | 16 | 16 |
| 3 | 2 бүлек | Киңәйтелгән җавап бирүне таләп иткән | 6 | 12 |
| **Йомгак** | | | **26** | **32** |

## 5. КҮМ биремнәрен эчтәлеге, тиешерелә торган осталык һәм эшчәнлек ысуллары буенча бүлү

«Алгебра» модуле

*1бүлек.* Имтихан эшенең бу өлешендә эчтәлек элементлары кодификаторында чагылыш тапкан (КЭС) төп мәктәпнең алгебра курсының иң мөһим бүлекләре буенча биремнәр кертелгән. Кодификаторның һәр бүлеге буенча биремнәр курстагы бу бүлекнең чагыштырма зурлыгына якынча туры килә. Биремнәрнең эчтәлек бүлекләре буенча бүленеше 2 таблицада китерелә.

***Таблица 2.*** *1 бүлек биремнәренең математика курсы эчтәлеге бүлекләре буенча бүленеше*

| КЭС буенча код | Эчтәлек бүлеге атамасы | Биремнәр саны |
|---|---|---|
| 1 | Саннар һәм хисаплап чыгару | 2 |
| 2 | Алгебраик аңлатма | 2 |
| 3 | Тигезләмәләр һәм тигезсезлек | 2 |
| 4 | Санлы эзлеклелек | 1 |
| 5 | Функцияләр һәм графиклар | 1 |

1 бүлекнең кодификаторның һәр өлешенә карый торган таләпләргә караган биремнәрнең якынча өлеше 3 таблицада бирелгән.

***Таблица 3.*** *1 бүлек биремнәренең тикшерелә торган осталык һәм эшчәнлек ысуллары буенча бүленеше*

| ТК буенча код | Таләпләр атамасы | Биремнәр саны |
|---|---|---|
| 1 | Исәп-хисаплар һәм үзгәртүләр башкара белү | 2 |
| 2 | Үзгәртүләр һәм алгебраик аңлатмалар башкара белү | 2 |
| 3 | Тигезләмәләр, тигезсезлекләр һәм аларның системаларын чишә белү | 3 |
| 4 | Функцияләр графигын төзи һәм укый белү | 1 |

*2 бүлек.* Модульнең 2 бүлеге биремнәре чыгарылыш сыйныф укучыларының математика буенча түбәндәге әзерлек дәрәҗәләрен тикшерүгә юнәлдерелгән:

- формаль-оператив алгебраик аппаратка ия булу;
- алгебра курсының төрле темалары буенча белемнәр булуны таләп иткән комплекслы мәсьәлә чишә белү;
- кирәкле аңлатмалар һәм нигезләүләр китереп, математика күзлегеннән грамоталы һәм ачык итеп чишелешне яза белү;
- фикерләүдә киң спектр алымнар һәм ысулларга ия булу. 2 нче бүлек биремнәренең чыгарылыш сыйныф укучыларының әзерлегенә карата эчтәлек һәм таләпләр элементлары кодификаторлары бүлекләренә бүленеше 4 һәм 5 таблицада китерелгән.

***Таблица 4.*** *2 бүлек биремнәренең математика курсы эчтәлеге бүлекләре буенча бүленеше*

| ЭЭК (КЭС) буенча код | Эчтәлек бүлеге атамасы | Биремнәр саны |
|---|---|---|
| 2 | Алгебраик аңлатмалар | 1 |
| 3 | Тигеләмәләр һәм тигезсезлекләр | 1 |
| 5 | Функцияләр һәм графиклар | 1 |

***Таблица 5.*** *2 бүлек биремнәрен тикшерелә торган осталык һәм эшчәнлек төрләре буенча бүлү*

| ТК буенча код | Таләпләр атамасы | Биремнәр саны |
|---|---|---|
| 2 | Алгебраик аңлатмаларны үзгәртеп кора белү | 1 |
| 3 | Тигезләмәләр, тигезсезлекләр һәм аларның системаларын чишә белү | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | Функция графикларын төзи һәм укый белү | 1 |

## «Геометрия» модуле

*1 бүлек.* Имтихан эшенең бу өлешендә төп мәктәпнең геометрия курсының ЭЭК (КЭС) әһәмиятле бүлекләре буенча биремнәр керә. Бүлекләрнең эчтәлекләре буенча биремнәрнең бүленеше 6 нчы таблицада бирелә.

| ЭЭК (КЭС) буенча код | Эчтәлек бүлеге атамасы | Биремнәр саны |
|---|---|---|
| 7.1 | Геометрик фигуралар һәм аларның үзлекләре | 1 |
| 7.2 | Өчпочмак | 1 |
| 7.3 | Күппочмаклар | 1 |
| 7.4 | Әйләнә һәм түгәрәк | 1 |
| 7.5 | Геометрик зурлыклар үлчәве | 1 |

2 бүлек биремнәренең чыгарылыш сыйныф укучыларының әзерлек дәрәҗәләренә куелган таләпләр буенча бүленеше 7 таблицада бирелә.

***Таблица 7.*** *1 бүлектә тикшерелә торган осталыклар һәм эшчәнлек төрләре буенча биремнәр бүленеше*

| ТК буенча код | Таләпләрнең атамасы | Биремнәрнең саны |
|---|---|---|
| 5 | Геометрик фигуралар белән гамәлләр, координаталар һәм векторлар белән гамәлләр башкара белү | 4 |
| 7.8 | Мәсьәләләр чишкәндә, дәлилле фикерләү алып бару, фикерләүнең логик дөреслеген бәяләү, ялгыш нәтиҗәләрне таный белү | 1 |

***2 бүлек.*** Имтихан эшенең 2 бүлеге биремнәре чыгарылыш сыйныф укучыларының түбәндәге геометрик әзерлекләрен тикшерүгә юнәлдерелгәннәр:

- планиметрик мәсьәләне геометрия курсы буенча төрле теоретик белемнәрне кулланып чишә белү;
- кирәкле аңлатмалар һәм нигезләүләр китереп, математика күзлегеннән грамоталы һәм ачык итеп чишелешне яза белү;
- фикерләүдә киң спектр алымнар һәм ысулларга ия булу.

2 бүлек биремнәренең чыгарылыш сыйныф укучыларының әзерлегенә карата эчтәлек һәм таләпләр элементлары кодификаторлары бүлекләренә бүленеше 8 һәм 9 таблицада китерелгән.

***Таблица 8***. *2 бүлек биремнәренең математика курсы эчтәлеге буенча бүленеше*

| ЭЭК (КЭС) буенча код | Эчтәлек бүлеге атамасы | Биремнәрнең саны |
|---|---|---|
| 7 | Геометрия | 3 |
| 9 | | 1 |

***Таблица 9.*** *2 бүлектәге тикшерелә торган осталыклар һәм эшчәнлек төрләре буенча биремнәрнең бүленеше*

| ТК буенча код | Таләпләрнең атамасы | Биремнәрнең саны |
|---|---|---|
| 7.8 | | 1 |
| 5 | | 2 |

## «Реаль математика» модуле

Имтихан эшенең бу модулендә «*Алган белем һәм осталыкларны көндәлек тормышта гамәли эшчәнлектә куллана белү иң гади математик модельләрне төзи һәм тикшерә белү*» категориясенә караган таләпләргә яраштырылган 8 бирем бар. Гамәли контекстлы формулировкага ия бу бирем укучыга таныш яки тормыш тәҗрибәсенә бәйле. Алардан берсе (17 бирем) геометрик белемнәрне куллана белү осталыгын, ә башка биремнәр алгебра, ихтималлылык теориясе һәм статистика бүлекләре буенча алган белемнәрне тикшерүгә юнәлдерелгән. Эчтәлек һәм таләпләр элементларының кодификатор бүлекләре буенча якынча бүленеше 10, 11 таблицаларда чагылдырылды.

***Таблица 10***. *1 бүлек биремнәренең математика курсы эчтәлеге бүлекләре буенча бүленеше*

| ЭЭК (КЭС) буенча код | Эчтәлек бүлегенең атамасы | Биремнәр саны |
|---|---|---|
| 8 | Статистика һәм ихтималлык теориясе | 3 |
| 5 | Функцияләр | 1 |
| 1 | Саннар һәм исәп-хисап | 1 |
| 2 | Алгеобраик аңлатмалар | 1 |
| 7 | Геометрия | 1 |
| 9 | Куплелек, логика теориясе элементлары | 1 |

***Таблица 11.*** *Биремнәрнең тикшерелә торган осталык һәм эшчәнлек ысуллары буенча бүленеше*

| ТК буенча код | Таләпләрнең атамасы | Биремнәр саны |
|---|---|---|
| 7.1 | Исәп-хисапка нигезләнгән катлаулы булмаган зурлыклар вакланмалар, процентларның мөнәсәбәтләре, пропорциональлеге белән бәйле гамәли мәсьәләләр чишү; гамәли исәп-хисаплар алып барганда бәяләү һәм исәпләп караудан файдалану; карала торган объектларның реаль үзенчәлекләре белән бәйле чикләүләрне исәпкә алып, мәсьәләнең чишелеш нәтиҗәләрен аңлату | 1 |
| 7.2 | Озынлык, масса, вакыт, тизлек, мәйдан, күләмнең төп берәмлекләреннән файдалану; эрерәк берәмлекләрне ваграклары аша һәм киресенчә чагылдыру. Формулалар буенча гамәли исәп-хисаплар башкару, зурлыклар арасындагы бәйләнешнең катлаулы булмаган формулаларын төзү | 2 |
| 7.4 | Функцияләр ярдәмендә зулыклар арасындагы төрле реаль бәйләнешләрне сурәтләү, реаль бәйләнешләрнең графигына аңлатма бирү | 1 |
| 7.5 | Реаль ситуацияләргә геометрия телендә аңлатма бирү, төзелгән модельләрне геометрик төшенчәләр һәм теоремалар кулланып тикшерү, геометрик зурлыкларны табуга бәйле гамәли мәсьәләләрне чишү | 1 |
| 6.1, 7.6 | Таблицаларда, диаграммаларда, графикаларда чагылдырылган реаль сан мәгълүматларын анализлау | 3 |
| 7.7 | Вариантларны системалы рәвештә карап баруны таләп иткән гамәли мәсьәләләрне чишү; очраклы вакыйгалар килеп чыгу мөмкинлеген чагыштыру, очраклы вакыйгалар ихтималлыгын бәяләү, реаль ситуацияләр | 1 |
| 7.8 | Мәсьәләләрне чишкәндә, дәлили фикерләү үткәрү, фикерләүнең логик дөреслеген бәяләү, хаталы | 1 |

## 6. КҮМ биремнәренең катлаулылык дәрәҗәләре буенча бүленеше

12 нче таблицада КҮМ биремнәренең катлаулылык дәрәҗәләре буенча бүленеше бирелгән

***Таблица 12.*** *КҮМ биремнәренең катлаулылык дәрәҗәләре буенча бүленеш*

| Биремнәрнең катлаулыклары дәрәҗәсе | Биремнәр саны | Беренчель максималь балл |
|---|---|---|
| Нигез | 20 | 20 |
| Катлаулы | 4 | 8 |
| Югары катлаулыкта | 2 | 4 |
| Нәтиҗә | 26 | 32 |

I өлештәге биремнәр база дәрәҗәсендәге катлаулылыктагы биремнәрдән

гыйбарәт (Б). Имтихан эшендә биремнәр катлаулылык дәрәҗәсе буенча түбәндәгечә бүленә: 80-90 процент үтәлеше күздә тотылган 8 бирем, 70-80 процент үтәлеше күздә тотылган 8 бирем һәм 60-70 процент үтәлеше күздә тотылган 4 бирем.

***Таблица 13.*** *2 өлештәге биремнәрне үтәүнең планлаштырылган нәтиҗәләре*

| Модуль | Алгебра | | | Геометрия | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Биремнең номеры | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Катлаулылык дәрәҗәсе | П | П | В | П | П | В |
| Башкаруның көтелгән проценты | 30–50 | 15–30 | 3–15 | 30–50 | 15–30 | 3–15 |

## 7. Математика буенча ТДИ дәвамлылыгы

Имтихан эшен эшләүгә 235 минут вакыт бирелә.

## 8. Өстәмә материаллар һәм җиһазлар

Укучыларга имтиханда эшләр белән бергә таратыла торган һәм математика курсының төп формулаларын үз эченә алган белешмә материалдан файдаланырга рөхсәт ителә. Шулай ук линейкадан файдаланырга рөхсәт ителә. Имтиханда калькуляторлар файдаланылмый.

## 9. Аерым биремнәрне һәм, тулаем алганда, имтихан эшен башкаруны бәяләү системасы

Имтихан эшен башкаручыларның эшләрен бәяләү өчен гомуми баллны файдаланалар. 14 таблицада гомуми баллны формалаштыру системасы китерелә.

Эш өчен куела торган максималь балл – 32.

1 балл белән бәяләнә торган биремнәр, әгәр дә дөрес җавапның номеры дөрес куелса (җавабын сайлап алып була торган биремнәрдә), яки дөрес җавап язып куелса (кыска җаваплы биремнәрдә), яки ике күплекнең объектлары дөрес чагыштырылса һәм цифрларның шуңа бәйле эзлеклелеге язылса (чагыштыруга булган биремнәрдә), дөрес саналалар.

***Таблица 14.*** *Гомуми баллар формалаштыру системасы*

<table>
<tr><td colspan="7">«Алгебра» модуле</td></tr>
<tr><td colspan="4">Бер бирем өчен максималь баллар саны</td><td colspan="3">Максималь баллар саны</td></tr>
<tr><td>1 бүлек</td><td colspan="3">2 бүлек</td><td rowspan="2">1бүлек өчен</td><td rowspan="2">2 бүлек өчен</td><td rowspan="2">Модуль өчен тулысынча</td></tr>
<tr><td>№ 1–8</td><td>№ 21</td><td>№ 22</td><td>№ 23</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>8</td><td>6</td><td>14</td></tr>
<tr><td colspan="7">«Геометрия» модуле</td></tr>
<tr><td colspan="4">Бер бирем өчен максималь баллар саны</td><td colspan="3">Максималь баллар саны</td></tr>
<tr><td>1 бүлек</td><td colspan="3">2 бүлек</td><td>1бүлек</td><td>2 бүлек өчен</td><td>Модуль өчен</td></tr>
</table>

| № 9–13 | № 24 | № 25 | № 26 | өчен | | тулысынча |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 2 | 2 | 5 | 6 | 11 |

| **«Реаль математика» модуле** | |
|---|---|
| Бер бирем өчен максималь баллар саны<br>1 бүлек, № 14–20 | Модуль өчен тулысынча максимальбаллар саны |
| 1 | 7 |

2 балл белән бәяләнә торган биремнәр, укучы чишелешнең дөрес ысулын сайласа, чишелешнең язмаларында укучының фикерләве аңлашылса, дөрес җавап алынса, дөрес үтәлгән дип санала. Бу очракта аңа биремне башкарган өчен каралган тулы балл куела. Әгәр чишелештә принципиаль булмаган һәм чишелешнең барышына тулаем йогынты ясамый торган хата җибәрелсә, имтихан эшен бирүчегә 1 балл куела.

Төп гомуми белем мәгариф программалары буенча дәүләт йомгаклау аттестациясен үткәрү тәртибе (Россия Федерациясе Мәгариф һәм фән министрлыгының 2013 елның 25 декабрендәге 1394 номерлы боерыгы Россия Федерациясе Юстиция министрлыгы тарафыннан 2014 елның 3 февралендәге 31206 номерлы карары белән теркәлгән) нигезендә

«48. Имтихан эшләре ике эксперт тарафыннан тикшерелә. Тикшерү нәтиҗәләре буенча экспертлар бер-берсеннән бәйсез рәвештә имтихан эшләре биремнәренә җавапларның һәркайсына баллар куя... Ике эксперт куйган баллар арасында җитди аерма булган очракта өченче тикшерү билгеләнә. Балларда җитди аерма тиешле уку предметы буенча бәяләү критерийларында билгеләнгән.

Өченче эксперт предмет комиссиясе рәисе тарафыннан имтихан эшен элек тикшермәгән экспертлар арасыннан билгеләнә.

Өченче экспертка укучының имтихан эшен элек тикшергән экспертлар куйган баллар турында мәгълүмат бирелә. Өченче эксперт куйган баллар ахыргысы булып тора».

1. Эш өченче тикшерүгә башкарылган биремнәрнең теләсә кайсын үтәгән өчен ике эксперт тарафыннан куелган баллар арасындагы аерма 2 балл булган очракта тапшырыла.

*Бу очракта эксперт бары тик ике экспертның эшне бәяләвендә сизелерлек аерма булган биремне генә тикшерә.*

2. ТДИ катнашучының эше ике яки аннан күбрәк биремнәрне бәяләүдә аерма булган очракта өченче тикшерүгә җибәрелә.

*Бу очракта өченче эксперт киңәйтелгән җавап таләп итә торган 21 – 26 нчы биремнәрне кабаттан тикшерә.*

Чыгарылыш сыйныф укучысының «Математика» предметы өлкәсендә белем бирү стандартын үзләштерүен, аның имтихан эшен башкару өчен нәтиҗәләренең минималь чикне узуы күрсәткеч булып тора. Түбәндәге минималь критерий билгеләнә: барлык эш өчен җыелган **8 балл, шул исәптән «Алгебра» модуле буенча 3 баллдан да ким түгел, «Геометрия» модуле**

**буенча – 2 баллдан да ким түгел, булмаганы «Реаль математика буенча» модуле буенча – 2 баллдан да ким түгел.** Чыгарылыш сыйныф укучысына, бары тик минималь критерийның барлык шартларын үтәгән очракта гына, биш баллы шкала буенча математика яки алгебра һәм геометрия буенча (белем бирү оешмасыныңукыту планына туры китереп) имтихан эше өчен уңай билге куела ала.

## 12. 2016 елгы КҮМ нәрдә 2015 ел белән чагыштырганда үзгәрешләр

Имтихан эшенең төзелеше һәм эчтәлеге үзгәрмәде. 22, 23, 25, 26 нчы биремнәрне бәяләү системасы (аларның һәрберсен башкару өчен максималь балл – 2) төгәлләштерелде. Барлык эшне башкару өчен беренчел максималь балл 38 дән 32 гә кадәр төште.

*Кушымта*

# IX сыйныфны тәмамлаучы укучыларга математикадан ДЙАның 2016 нчы елгы КҮМ вариантларының гомумиләштерелгән планы

Биремнәрнең катлаулылык дәрәҗәләре: Б – база дәрәҗәсендәге, П – катлаулы дәрәҗәдә, В – югары катлаулылыктагы

| № п/п | Математик әзерлекне тикшерүнең төп таләпләре | Коды разделов элементов содержания | Коды разделов элементов требований | Уровень сложности | Максимальный балл за выполнение задания |
|---|---|---|---|---|---|
| **1 нче бүлек** | | | | | |
| **«Алгебра» модуле** | | | | | |
| 1 | Исәпли һәм үзгәртә белү | 1 | 1 | Б | 1 |
| 2 | Исәпли һәм үзгәртә белү | 1, 6 | 1 | Б | 1 |
| 3 | Исәпли һәм үзгәртә белү, алгебраик аңлатмаларны үзгәртә белү | 1, 2 | 1, 2 | Б | 1 |
| 4 | Тигезләмәләр, тигезсезлекләр һәм аларның системаларын чишә белү | 3 | 3 | Б | 1 |
| 5 | Функцияләр графигын төзи һәм укый белү | 5 | 4 | Б | 1 |
| 6 | Функцияләр графигын төзи һәм укый белү | 4 | 4 | Б | 1 |
| 7 | Алгебраик аңлатмаларны үзгәртә белү | 2 | 2 | Б | 1 |
| 8 | Тигезләмәләр, тигезсезлекләр һәм аларның системаларын чишә белү | 3, 6 | 3 | Б | 1 |
| **«Геометрия» модуле** | | | | | |
| 9 | Геометрик фигуралар, координаталар һәм векторлар белән гамәлләр | 7 | 5 | Б | 1 |
| 10 | Геометрик фигуралар, координаталар һәм векторлар белән гамәлләр | 7 | 5 | Б | 1 |
| 11 | Геометрик фигуралар, координаталар һәм векторлар белән гамәлләр | 7 | 5 | Б | 1 |
| 12 | Геометрик фигуралар, координаталар һәм векторлар белән гамәлләр | 7 | 5 | Б | 1 |
| 13 | Мәсьәләләрне чишкәндә, дәлилле фикерли белү, фикерләүнең логик эзлеклелеген бәяләү, хаталы фикерләрне таный белү | 7 | 7.8 | Б | 1 |
| **«Реаль математика» модуле** | | | | | |
| 14 | Озынлык, масса, вакыт, тизлек, мәйдан, күләмнең төп берәмлекләрен файдалану; эрерәк берәмлекләрне ваграк берәмлекләр аша һәм киресенчә, чагылдыру | 1,8 | 7 | Б | 1 |
| 15 | Функция ярдәмендә зурлыклар арасындагы төрле реаль бәйләнешләрне сурәтләү, реаль бәйләнешләр графигын аңлатып бирә белү | 5 | 7 | Б | 1 |
| 16 | Катлаулы булмаган гамәли исәп-хисап мәсьәләләре чишү; зурлыкларның, вакланмаларның процентларның пропорциональлеге белән бәйле мәсьәләләр чишү; гамәли исәп-хисаплар ясаганда бәяләү һәм чамалап караудан файдалану; карала торган объектларның реаль үзлекләренә бәйле чикләүләрне исәпкә алып чишелгән мәсьәләләрне чишү нәтиҗәләрен аңлатып бирә белү | 1,3 | 7 | Б | 1 |
| 17 | Реаль ситуацияләрне геометрия телендә сурәтләү, төзегән модельләрне геометрик төшенчәләр һәм теоремалар кулланып тикшерү, геометрик зурлыклар табуга бәйле гамәли мәсьәләләр чишү | 7 | 7 | Б | 1 |
| 18 | Таблицаларда, диаграммаларда, графикаларда чагылдырылган реаль санлы мәгълүматларны анализлау | 8,9 | 7 | Б | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Системалы рәвештә вариантлар сайлауны таләп итә торган гамәли мәсьәләләр чишү; очраклы вакыйгалар килеп чыгу мөмкинлеген бәяләү, реаль ситуациянең моделен ихтималлылык аппаратын һәм статистика кулланып чагыштыру һәм тикшерү | 8 | 7 | Б | 1 |
| 20 | Формулалар буенча гамәли исәп-хисаплар ясау, зурлыклар арасындагы бәйләнешне чагылдыра торган катлаулы булмаган формулалар төзү | 2 | 7 | Б | 1 |
| **2 нче бүлек** | | | | | |
| **«Алгебра» модуле** | | | | | |
| 21 | Алгебраик аңлатмаларны үзгәртеп кора, тигезләмәләр , тигезсезлекләр һәм аларның системаларын чишә, функцияләрнең графикларын төзи һәм укый белү | | | | |
| 22 | Алгебраик аңлатмаларны үзгәртеп кора, тигезләмәләр , тигезсезлекләр һәм аларның системаларын чишә, функцияләрнең графикларын төзи һәм укый, иң гади математик модельләрне төзи һәм тикшерә белү | | | | |
| 23 | Алгебраик аңлатмаларны үзгәртеп кора, тигезләмәләр , тигезсезлекләр һәм аларның системаларын чишә, функцияләрнең графикларын төзи һәм укый, иң гади математик модельләрне төзи һәм тикшерә белү | | | | |
| **«Геометрия» модуле** | | | | | |
| 24 | Геометрик фигуралар, координаталар һәм векторлар белән гамәлләр эшли белү | | | | |
| 25 | Мәсьәләләрне чишкәндә, дәлили фикерләүләр китерү, фикерләүләрнең логик дөреслеген бәяләү, хата нәтиҗәләрне тану | | | | |
| 26 | Геометрик фигуралар, координаталар һәм векторлар белән гамәлләр эшли белү | | | | |