Проект

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

МАТЕМАТИКА
буенча төп дәүләт имтиханы үткәрү өчен укучыларның әзерлекләре дәрәҗәсенә таләпләр кодификаторы

«ПЕДАГОГИК ҮЛЧӘҮЛӘР ФЕДЕРАЛЬ ИНСТИТУТЫ»
Федераль дәүләт бюджет фәнни учреждениесе тарафыннан әзерләнгән

МАТЕМАТИКА
буенча төп дәүләт имтиханы үткәрү өчен эчтәлек элементлары кодификаторы

Математика буенча төп дәүләт имтиханы үткәрү өчен имтихан эчтәлеге элементларының кодификаторы (алга таба – кодификатор) контроль үлчәү материалларының (алга таба – КҮМ) төзелешен һәм эчтәлеген билгели торган документларның берсе булып тора. Кодификатор чыгарылыш сыйныф укучыларының әзерлек дәрәҗәсенә куелган таләпләрләрнең һәм эчтәлекнең һәрберсе аерым кодта чагылдырыла торган элементларының системага салынган исемлеге булып тора.

Математика буенча укучыларның әзерлекләре дәрәҗәсенә таләпләр кодификаторы төп белем бирү программалары эчтәлегенең мәҗбүри булган минимумы нигезендә һәм төп мәктәпне тәмамлаучыларның әзерлек дәрәҗәләренә Таләпләр нигезендә (Россия Мәгариф министрлыгының 05.03.2004 нче елгы 1089 нчы номерлы «Башлангыч гомуми, төп гомуми һәм урта (тулы) гомуми белем бирүнең дәүләт стандартларында федераль компонентны раслау турында»гы боерыгы) төзелде.

Беренче баганада бүлек һәм темаларның кодлары күрсәтелгән. Икенче баганада тикшерү характерындагы биремнәр төзелә торган эчтәлек элементы коды күрсәтелгән.

Бүлек коды	**Контроль ясала торган элемент коды**	**Эчтәлекнең имтихан эше биремнәре белән тикшерелә торган элементы**
1		**Саннар һәм хисаплап чыгарулар**
1.1.		*Натураль саннар*
	1.1.1	Унарлы санау системасы. Рим нумерациясе
	1.1.2	Натураль саннар өстендә арифметик гамәлләр
	1.1.3	Натураль күрсәткечләр белән дәрәҗә
	1.1.4	Натураль саннарның бүленеше. Гади һәм катнаш саннар, натураль саннарны гади тапкырлаучыларга таркату
	1.1.5	2, 3, 5, 9, 10га бүленү билгеләре
	1.1.6	Иң зур уртак бүлүче һәм иң кечкенә уртак кабатлы
	1.1.7	Калдыклы бүлү
1.2.		*Вакланмалар*
	1.2.1	Гади вакланма, вакланманың төп үзлеге. Вакланмаларны чагыштыру
	1.2.2	Гади вакланмалар белән арифметик гамәлләр
	1.2.3	Бөтеннән өлешне, өлештән бөтенне табу

	1.2.4	Унарлы вакланма, унарлы вакланмаларны чагыштыру
	1.2.5	Унлы вакланмалар белән арифметик гамәлләр
	1.2.6	Унлы вакланмаларны гади вакланмалар белән гадиләрне унлы вакланмалар белән бирү
1.3.		*Рациональ саннар*
	1.3.1	Бөтен саннар
	1.3.2	Санның модуле (абсолют зурлык)
	1.3.3	Рациональ саннарны чагыштыру
	1.3.4	Рациональ саннар белән арифметик гамәлләр
	1.3.5	Бөтен күрсәткечле дәрәҗә
	1.3.6	Санлы аңлатмалар, аларны эшләү тәртибе, җәяләр файдалану. Арифметик гамәлләр законы
1.4		*Реаль саннар*
	1.4.1	Саннан квадрат тамыр
	1.4.2	Өченче дәрәҗә тамыр
	1.4.3	Тамырның якынча кыйммәтен табу
	1.4.4	Тамырлы санны вакланмалы дәрәҗә белән күрсәтү
	1.4.5	Иррациональ саннар турында төшенчә. Иррациональ саннарны түгәрәкләү. Чиксез унарлы вакланмалар буларак реаль саннар.
	1.4.6	Реаль саннарны чагыштыру
1.5.		*Үлчәүләр, түгәрәкләүләр, бәяләр*
	1.5.1	Озынлыкны, мәйданны, күләмне, массаны, вакытны, тизлекне үлчәү берәмлекләре
	1.5.2	Әйләнә-тирә дөнья объектларының зурлыклары (элементар кисәкчекләрдән Галәмгә кадәр), процессларның әйләнә-тирә дөньяда дәвамлылыгы
	1.5.3	Зурлыклар арасындагы бәйләнешне формулалар буларак күзаллау
	1.5.4	Процентлар. Зурлыкның процентын һәм процентыннан чыгып зурлыкны табу
	1.5.5	Чагыштырма, чагыштырманың процентларда чагылышы
	1.5.6	Пропорция. Пропорциональ һәм кире пропорциональ бәйләнеш
	1.5.7	Саннарны түгәрәкләү Исәпләүнең нәтиҗәләрен уйлап һәм бәяләп карау. Тапкырлаучыны аерып чыгару - унарлы дәрәҗәле санны язуда бирү
2		**Алгебраик аңлатмалар**
2.1		*Хәрефле аңлатмалар (үзгәрмә аңлатмалар)*
	2.1.1	Хәрефле аңлатмалар. Хәрефле аңлатмаларның санлы кыйммәте
	2.1.2	Алгебраик аңлатмалар эчендәге мөмкин булган

		үзгәрүчән кыйммәтләр
	2.1.3	Үзгәрмә зурлыкларны аңлатмалар белән алмаштыру
	2.1.4	Хәреф аңлатмларының тигезлеге, тәңгәллеге. Аңлатмаларны үзгәртү
2.2	2.2.1	Тулы күрсәткечле дәрәҗәнең үзенчәлеге
2.3		*Күпбуыннар*
	2.3.1	Күпбуыннар. Күпбуынарны кушу, алу, тапкырлау
	2.3.2	Кыскача тапкырлау формуласы: сумманың һәм аерманың квадраты; квадратлар аермасы формуласы
	2.3.3	Күпбуыннарны тапкырлаучыларга таркату
	2.3.4	Квадрат өчбуын. Виет теоремасы. Квадрат өчбуынны тапкырлаучыларга таркату
	2.3.5	Бер үзгәрешле күпбуынның дәрәҗәсе һәм тамыры
2.4		*Алгебраик вакланма*
	2.4.1	Алгебраик вакланма Вакланмаларны кыскарту
	2.4.2	Алгебраик вакланмалар белән гамәлләр
	2.4.3	Рациональ аңлатмалар һәм аларны үзгәртү
2.5	2.5.1	Квадрат тамырларның үзлекләре һәм аларны исәпләүдә куллану
3		**Тигезләмәләр һәм тигезсезлекләр**
3.1		*Тигезләмәләр*
	3.1.1	Бер үзгәрешле тигезләмәләр, тигезләмә тамыры
	3.1.2	Сызыкча тигезләмә
	3.1.3	Квадрат тигезләмә, квадрат тигезләмә тамырлары формуласы
	3.1.4	Рациональ тигезләмәләрне чишү
	3.1.5	Югары дәрәҗәдәге тигезләмәләрне чишү үрнәкләре. Тигезләмәләрне үзгәреш кертү ысулы белән чишү. Тигезләмәләрне тапкырлаучыларга таркату юлы белән чишү
	3.1.6	Ике үзгәрешле тигезләмәләр; ике үзгәрешле тигезләмәләрне чишү
	3.1.7	Тигезләмәләр системасы; системаны чишү
	3.1.8	Ике үзгәрешле тигезләмәләр системасы: урын алыштырулы һәм алгебраик кушу белән чишү
	3.1.9	Берничә үзгәрешле тигезләмә
	3.1.10	Сызыкча булмаган гади системаларны чишү

© 2016 Россия Федерациясенең Мәгариф һәм фән өлкәсендә күзәтчелек федераль хезмәте

3.2.		*Тигезсезлекләр*
	3.2.1	Санлы тигезсезлекләр һәм аларның үзлекләре
	3.2.2	Бер үзгәрешле тигезсезлек. Тигезсезлекне чишү
	3.2.3	Бер үзгәрешле сызыкча тигезсезлек
	3.2.4	Сызыкча тигезсезлекләр системасы
	3.2.5	Квадрат тигезсезлекләр
3.3.		*Текст буларак бирелгән мәсьәләләр*
	3.3.1	Текст буларак бирелгән мәсьәләләрне арифметик ысул белән чишү
	3.3.2	Текст буларак бирелгән мәсьәләләрне алгебраик ысул белән чишү
4		**Санлы эзлеклелкләр**
4.1	4.1.1	Эзлеклелек төшенчәсе
4.2.		*Арифметик һәм геометрик прогрессия*
	4.2.1	Арифметик прогрессия. Арифметик прогрессиянең билгесез буыны формуласы
	4.2.2	Арифметик прогрессиянең беренче бирничә буыны суммасы формуласы
	4.2.3	Геометрик прогрессия. Геометрик прогрессиянең билгесез буыны формуласы
	4.2.4	Геометрик прогрессиянең беренче берничә буыны суммасы формуласы
	4.2.5	Катлаулы процентлар
5		**Функцияләр**
5.1.		*Санлы функцияләр*
	5.1.1	Функция төшенчәсе. Функцияләрнең билгеләнеш өлкәсе. Функцияләрне бирү ысулы
	5.1.2	Функцияләр графигы, функцияләрнең үсүе, кимүе, тамгалар бертөрлелеге аралыгы, функцияләр графигын уку
	5.1.3	Реаль процессларны чагылдыручы график бәйлелек мисаллары
	5.1.4	Туры пропорциональ бәйлелекне чагылдыручы функция, аның графигы
	5.1.5	Сызыкча функция, аның графигы, коэффициентларның геометрик мәгънәсе
	5.1.6	Кире пропорциональ бәйлелекне чагылдыручы функция, аның графигы. Гипербола
	5.1.7	Квадратик функция, аның графигы. Парабола түбәсе координатлары, симметрия күчәре

	5.1.8	$y = \sqrt{x}$ функциясе графигы
	5.1.9	$y = \sqrt[3]{x}$ функциясе графигы
	5.1.10	$y = \|x\|$функциясе графигы
	5.1.11	Функцияләр графигын тигезләмәләр һәм системалар чишү өчен файдалану
6		**Турыдагы һм яссылыктагы координаталар**
6.1.		*Координата турысы*
	6.1.1	Координата турысында саннарны нокта белән билгеләү белбилгеләү
	6.1.2	Модульнең геометрик мәгънәсе
	6.1.3	Санлы аралыклар: интервал, кисемтә, нур
6.2.		Яссылыкта декарт координаталары
	6.2.1	Яссылыкта декарт координаталары; нокта координаталары
	6.2.2	Кисемтә уртасы координаталары
	6.2.3	Яссылыкның ике ноктасы арасы формуласы
	6.2.4	Турының тигезләмәсе, турының почмак коэффициенты, турыларның параллельлеге шарты
	6.2.5	Әйләнә тигезләмәсе
	6.2.6	Ике үзгәрешлеле тигезләмә һәм аларның системасының график аңлатмасы
	6.2.7	Ике үзгәрешлеле тигезсезлек һәм аларның системасының график аңлатмасы
7		**Геометрия**
7.1.		*Геометрик фигуралар һәм аларның үзлекләре. Геометрик зурлыкларны үлчәү*
	7.1.1	Геометриянең башлангыч төшенчәләре
	7.1.2	Почмак. Туры почмак. Кысынкы һәм җәенке почмаклар. Вертикаль һәм чиктәш почмаклар. Почмак биссектрисасы һәм аның үзенчәлекләре
	7.1.3	Туры. Турыларның параллельлеге һәм перпендикулярлыгы
	7.1.4	Кисемтә. Урта перпендикулярның кисемтәгә карата үзлеге. Перпендикуляр һәм турыга карата авышма.
	7.1.5	Ноктаның геометрик урыны турында төшенчә
	7.1.6	Авышманы үзгәртү. Хәрәкәт. Симметрия
7.2.		*Өчпочмак*
	7.2.1	Биеклек, медиана, биссектриса, өчпочмакның урта линиясе; урта перпендикулярларның, биссектрисаларның, медианаларның, биеклек яки аларның дәвамнарының кисешү нокталары
	7.2.2	Тигезьянлы һәм тигезьяклы өчпочмак. Тигезьянлы өчпочмакның үзлекләре һәм билгеләре.

	7.2.3	Турыпочмаклы өчпочмак. Пифагор теоремасы
	7.2.4	Өчпочмакларның тигезлекләре билгеләре.
	7.2.5	Өчпочмакның тигезсезлеге
	7.2.6	Өчпочмакның почмаклары суммасы. Өчпочмакның тышкы почмаклары
	7.2.7	Өчпочмакның яклары һәм почмаклары арасындагы бәйләнеш.
	7.2.8	Фалес теоремасы
	7.2.9	Өчпочмакларның охшашлыгы, охшашлык коэффициенты. Өчпочмакларның охшашлыгы билгеләре
	7.2.10	Турыпочмаклы өчпочмакның кысынкы почмагы һәм 0°-тан 180°-ка кадәрге почмакларның синусы, косинусы, тангенсы
	7.2.11	Турыпочмаклы өчпочмакларны чишү. Төп тригонометрик бердәйлек. Косинуслар һәм синуслар теоремасы.
7.3.		*Күппочмаклыклар*
	7.3.1	Параллелограмм, аның үзлекләре һәм билгеләре
	7.3.2	Турыпочмаклык, квадрат, ромб, аларның үзлекләре һәм билгеләре
	7.3.3	Трапеция, трапециянең урта сызыгы; тигезьянлы трапеция
	7.3.4	Кабарынкы күппочмакның почмаклары суммасы
	7.3.5	Төзек күппочмаклар
7.4.		*Әйләнә һәм түгәрәк*
	7.4.1	Үзәк, камаулы почмак; камаулы почмакның зурлыгы
	7.4.2	Турының һәм әйләнәнең, ике әйләнәнең үзара уртак урнашуы
	7.4.3	Әйләнәгә орынма һәм кисүче сызык, бу әйләнәгә бер ноктадан үткәргән орынмаларның тигезлеге
	7.4.4	Өчпочмакка камаулы әйләнә
	7.4.5	Өчпочмакны камаучы әйләнә
	7.4.6	Төзек күппочмаклыкның камаулы һәм камаучы әйләнәләре
7.5.		*Геометрик зурлыкларның үлчәнеше*
	7.5.1	Кисемтәнең озынлыгы, сынык сызыкның озынлыгы. күппочмаклыкның периметры. Ноктадан турыга кадәр ераклык
	7.5.2	Әйләнәнең озынлыгы
	7.5.3	Почмакның градустагы үлчәү берәмлеге, почмак зурлыгы һәм әйләнә дугасы озынлыгы арасындагы тәңгәллек

	7.5.4	Мәйдан һәм аның үзлеге. Турыпочмаклык мәйданы.
	7.5.5	Параллелограмм мәйданы
	7.5.6	Трапеция мәйданы
	7.5.7	Өчпочмак мәйданы
	7.5.8	Әйләнә мәйданы, сектор мәйданы
	7.5.9	Турыпочмаклы параллелепипед, куб, шар күләме формуласы куба, шара
7.6.		*Яссылыктагы вектор*
	7.6.1	Вектор, вектор озынлыгы (модуль)
	7.6.2	Векторларның тигезлеге
	7.6.3	Векторлар (векторлар суммасы, векторны санга тапкырлау)
	7.6.4	Векторлар арасындагы почмак
	7.6.5	Коллинеар векторлар, векторны ике коллинеар булмаган векторга таркату
	7.6.6	Векторның координаталары
	7.6.7	Векторларның скаляр тапкырчыгышы
8		**Ихтималлылыкның статистикасы һәм теориясе**
8.1.		*Тасвирый статистика*
	8.1.1	Таблица, диаграмма, графиклар рәвешендә күзаллау
	8.1.2	Үлчәүнең урта нәтиҗәләр
8.2.		*Ихтималлылык*
	8.2.1	Вакыйга, ихтималлылык ешлыгы
	8.2.2	Тигез мөмкинлекле вакыйгалар һәм аларның ихтималлылыгын исәпләү
	8.2.3	Геометрик ихтималлылык турында күзаллау
8.3.		*Комбинаторика*
	8.3.1	Комбинатор мәсьәләләрне чишү: вариантларын сайлау, тапкырлауның комбинатор кагыйдәсе

© 2016 Россия Федерациясенең Мәгариф һәм фән өлкәсендә күзәтчелек федераль хезмәте