

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

AJINIYOZ NOMIDAGI NUKUS DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

"TASDIQLAYMAN"

Ajiniyoz nomidagi NDPI
rektori *Alijanov* B.Otemuratov
“
2020-yil



"KELISHILDIP"

Oliy va o'rta maxsus ta'lif
vazirligi *M.B.*
“
2020-yil



**KASBIY (IJODIY) IMTIHONLAR DASTURI VA
BAHOLASH MEZONI**

Matematika (informatika bilan) fani

5110100 – Matematika va informatika ta'lif yo'nalishi(qozoq guruh) uchun (1-blok)

5110300 – Kimyo ta'lif yo'nalishi (qozoq guruh) uchun (2-blok)

NUKUS – 2020

Dastur Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti o‘quv-uslubiy kengashida ko‘rib chiqilgan va ma’qullangan. 2020-yil “7” iyuldagи «7» -sonli majlis bayoni.

Tuzuvchilar: NDPI Informatika o‘qitish metodikasi kafedrasи dotsenti,
f.-m.f.n. M.Alaminov

NDPI Matematika o‘qitish metodikasi kafedrasи dotsenti,
f.-m.f.n. S.Tanirbergenov

Taqrizchilar: NDPI Informatika o‘qitish metodikasi kafedrasи dotsenti,
PhD. P.Kalxanov

NDPI Matematika o‘qitish metodikasi kafedrasи dotsenti,
f.-m.f.n. M.Asqarov

1. Кіріспе

5110100-Математика және информатика, 5110300 Химия тәлім бағдары бойынша кәсіптік (шығармашылық) емтихан бағдарламасы жалпы білім беру мектептерінде, академиялық лицей және кәсіп-өнер колледжлары математика пәні бағдарламасы негізінде түзілген болып,abituriyentterdің осы пән бойынша білім және ұқыптылықтарын анықтау үшін мөлшерленген.

5110100-Математика және информатика, 5110300 Химия тәлім бағдарына тапсырғанabituriyentter шығармашылық емтиханда математика пәнінің негізі болған арифметика, алгебра және анализ негіздері, геометрия бөлімдерінен мәселелер және есептерді орындауды. Орындалған жұмыстар тастырықталған критерия негізінде бағаланады.

2. Пәннің мақсаты және уазыйпалары

5110100-Математика және информатика, 5110300-Химия тәлім бағдары бойынша шығармашылық емтиханлары математика және информатика пәні оқытушыларын дайындау үшін талабандардың математика тарауында алған теориялық білімдерін практикада қолдана білу көндікпелерін және ұқыптылықтарын анықтау мақсатында өткеріледі.

3. Абитуриент билимине қойылатын талаптар

Шығармашылық емтихан бағдарламасы жалпы білім беру мектептері, академиялық лицей және кәсіп-өнер колледжлары «Математика» және «Информатика» пәні бағдарламасы негізінде түзілген.

Абитуриенттерден мамандығы бойынша математика пәнінен тәмендегі тақырыптар негізінде бақылау жұмысы алынады.

Арифметика

Натурал сан және ноль. Натурал сандарды оку. Натурал сандарды салыстыру. Натурал сандарды қосу, азайту, көбейту және бөлу. Натурал сандардың бөлушілери және есеплілері. Жұп және тақ натурал сандар. 2, 3, 5, 9 және 10 ға бөліну белгілері. Жай және күрделі сандар. Натурал сандарды жай көбейтушілерге жіктеу. ЕУОБ, ЕКОЕ.

Жай бөлшектер. Жай бөлшектерді жазу және оку. Жай бөлшектерді салыстыру. Дұрыс және бұрыс бөлшектер. Бөлшектің негізгі қасиеті. Жай бөлшектерді қосу, азайту, көбейту және бөлу.

Ондық бөлшектер. Ондық бөлшектерді жазу және оку. Ондық бөлшектерді салыстыру. Ондық бөлшектерді қосу, азайту, көбейту және бөлу. Санның жуық мәні. Сандарды жуықтау. Процент. Процентке есептер.

Оң және теріс сандар. Қарама – қарсы сан. Оң және теріс сандарды салыстыру. Санның модулі және оның геометриялық мағынасы. Бүтін және рационал сандар. Арифметикалық амалдардың қасиеттері.

Иррационал сан жайында ұғым. Нақты сан. Санды теңсіздіктер және олардың қасиеттері. Санды теңсіздіктерді қосу және көбейту. Мөлшерлерді өлшеу. Жуық мәннің салыстырмалы және абсолют қателігі. Сандарды стандарт көріністе жазу.

Квадрат түбір. Квадрат түбірдің жуық мәнін табу.

Алгебра және анализ негіздері

Әрнектерді жазуда әріптерден пайдалану. Әріпті әрнектің сан мәні. Формулалар бойынша есептеу. Арифметикалық амалдардың қасиеттері. Әрнектерді түрлендіру: жақшаларды ашу, ұқсас мүшелерді ықшамдау.

Пропорция. Пропорцияның негізгі қасиеттері. Тура және кері пропорционалдық. Сызықтық теңдеулерді құру және шешу.

Сандарды координата остерінде әрнектеу. Нүктенің координаталары.

Координаталық жазықтық. Нүктенің абсциссасы және ординатасы.

Кестелер, графиктер, диаграммалар.

Бірмұше және бірмұшенің стандарт формасы. Көпмұшелерді қосу, азайту, көбейту және бөлу. Көпмұшені көбейтушілерге жіктеу.

Қысқа көбейту формуалалары:

$$\begin{aligned} a^2 - b^2 &= (a - b)(a + b) \\ (a \pm b)^2 &= a^2 \pm 2ab + b^2 \\ (a \pm b)^3 &= a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3 \\ a^3 + b^3 &= (a + b)(a^2 - ab + b^2) \\ a^3 - b^3 &= (a - b)(a^2 + ab + b^2) \end{aligned}$$

Қысқа көбейту формуалаларын көпмұшені көбейтушілерге жіктеуда пайдалану. Квадрат үшмұше. Квадрат үшмұшені көбейтушілерге жіктеу.

Алгебралық бөлшек. Бөлшектің негізгі қасиеттері. Алгебралық бөлшектерді қысқарту.

Натурал көрсеткішті дәреже және оның қасиеттері. Бүтін көрсеткішті дәреже. Квадрат түбірлердің қасиеттері. Квадрат түбір қатнасқан өрнектерді түрлендіру. n - дәрежелі түбір. Рационал көрсеткішті дәреже және оның қасиеттері. Иррационал көрсеткішті дәреже жайында ұғым.

Арифметикалық және геометриялық прогрессиялар: прогрессияларға мысал және есептер.

Тендеулер. Бір айнымалылы сызықтық тендеулер. Квадрат тендеулер.

Рационал тендеулер. Рационал тендеулерді шешу.

Тендеулер жүйесі. Екі айнымалылы екі сызықтық тендеулер жүйесі. Екінші дәрежелі тендеулер қатнасқан жүйелерді шешу. Мәтінді есептерді тендеу түзіп шешу.

Бір айнымалылы сызықтық теңсіздіктер. Бір айнымалылы сызықтық теңсіздіктер жүйесі. Бір айнымалылы екінші дәрежелі теңсіздіктер жүйесін шешу. Рационал теңсіздіктер; теңсіздіктерді интервалдар әдісімен шешу.

Функция. Функцияның анықталу облысы және мәндер жиыны. Функцияның берілу тәсілдері. Функциялардың өсуі және кемейуі. Жұп және тақ функциялар.

$y = kx + b$; $y = x^n$ ($n \in Z$); $y = ax^2 + bx + c$; $y = \frac{k}{x}$; $y = |x|$; $y = \sqrt{x}$ функцияның қасиеттері және графигі.

Бұрыш синусы, косинусы, тангенсі, котангенсі, негізгі тригонометриялық тепе-тендіктер. Келтіру формулалары. Екі бұрыш қосындысының және азайтындысының синусы, косинусы және тангенсі. Тригонометриялық өрнектерді түрлендіру.

Санды аргументтің тригонометриялық функциялары: $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Периодды функциялар. Тригонометриялық функциялардың қасиеттері. Синус және косинустар қосындысы және азайтындысы. Тригонометриялық өрнектерді түрлендіруді тендеу және теңсіздіктерді шешуде пайдалану.

Санның арксинусы, арkkосинусы, арктангенсі. Қарапайым тригонометриялық тендеулер және теңсіздіктер. Оларды шешуге мысалдар.

Көрсеткішті функция, оның қасиеттері және графигі. Кері функция жайында ұғым.

Логарифмдік функция, оның қасиеттері және графигі. Логарифмдер. e саны және натурал логарифмдер. Ондық логарифмдер.

Негізгі көреткішті және логарифмдік тепе-тендіктер:

$$a^x a^y = a^{x+y}$$

$$(a^x)^y = a^{xy}$$

$$\log_a xy = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_a x^p = p \log_a x$$

Көрсеткішті және логарифмдік өрнектерді түрлендіру. Көрсеткішті және логарифмдік теңдеу, теңсіздіктер және олардың жүйелерін шешу.

Аргумент өсімшесі, функция өсімшесі. Тұынды. Элементар функциялардың (бүтін, дәрежелі, синус, косинус, көрсеткішті) тұындылары кестесі. Қосындының, көбейтіндінің және беліндінің тұындысы.

Тұындының геометриялық және механикалық мағынасы. Тұындының функция графтерін жасауда пайдалану. Функцияның ең үлкен және ең кіші мәндеріне есептер шешу.

Алғашқы функция. Элементар функциялардың алғашқы функциялары. Алғашқы функцияны табу ережелері.

Анық интеграл. Ньютон-Лейбниц формуласы.

Анық интегралдың геометриялық мағынасы. Интегралдың жай геометриялық және қолданбалы есептерді шешуде пайдалану.

Геометрия

Планиметрияның алғашқы ұғымдары.

Геометриялық фигуралар: кесінді, түзу, сәуле, бұрыш, үшбұрыш, төртбұрыш, шеңбер, дөңгелек және т.б.

Аксиомалар және теоремалар жайындағы ұғымдар. Кері теорема.

Сыбайлас және вертикаль бұрыштар және олардың қасиеттері. Қылышында және параллель түзулер. Перпендикуляр түзулер. Түзулердің перпендикулярлығы және параллельдігі жайындағы теорема.

Үшбұрыш. Үшбұрыштар тенденциялары. Белгілері. Тен бүйірлі үшбұрыштың қасиеттері. Үшбұрыштың ішкі бұрыштары қосындысы. Пифагор теоремасы. Параллелограмм және оның қасиеттері. Параллелограмның белгілері. Тік төртбұрыш, ромб, квадрат және оның қасиеттері. Трапеция. Дұрыс көпбұрыштар.

Шеңбер және дөңгелек. Шеңберге жанама, олардың қасиеттері. Кесіндіге түсірілген перпендикуляр; үшбұрышқа сырттай сызылған шеңбер. Үшбұрыш биссектрисасының қасиеттері. Үшбұрышқа іштей сызылған шеңбер. Фигураларды ұқсастығы жайында ұғым. Үшбұрыштың ұқсастық белгілері.

Қозғалыс. Центрлік симметрия және осьтік симметрия, бұру, параллел көшіру. Циркуль және линейка жәрдемінде салу.

Кесіндінің ұзындығы және оның қасиеттері; үшбұрыш теңсіздігі. Нүктелер арасындағы арақашықтық. Нүктеден түзуге дейінгі арақашықтық.

Бұрыштың өлшемі және оның қасиеттері.

Шеңбердің ұзындығы. Доғаның ұзындығы, π саны. Аудан түсінігі; аудандардың негізгі қасиеттері.

Дұрыс төртбұрыштың, параллелограммың, трапецияның ауданы. Ұқсас фигуралардың қатынасы. Дөңгелек ауданы және дөңгелек бөлектерінің ауданы.

Бұрыш синусы, косинусы және тангенсі. Дұрыс бұрышты үшбұрыш қабырғалары және бұрыштары арасындағы қатынастар. Косинустар және синустар теоремасы. Үшбұрыштардың құру.

Жазықтықта тік бұрышты координаталар жүйесі. Координаталарымен берілген екі нүктеден арасындағы арақашықтық. Түзу және шеңбер теңдеулері.

Вектор. Вектор ұзындығы және бағыты. Векторлар арасындағы бұрыш. Коллинеар векторлар. Векторларды қосу және олардың қасиеттері. Векторларды санға көбейту және оның қасиеттері. Вектордың координаталары. Екі вектордың скаляр көбейтіндісі және оның қасиеттері.

Стереометрияның негізгі ұғымдары. Стереометрия аксиомалары. Кеңістікте екі түзудің өзара жайласуы: қылышы, параллелдігі және айқас түзулер.

Жазықтық және түзудің өзара жайласуы: қылышы және параллелдігі.

Жазықтық және түзудің параллелдік белгісі. Жазықтық және түзудің перпендикулярық белгісі.

Екі жазықтықтың өзара жайласуы: қылышы және параллельдігі. Екі жазықтықтың параллелдік белгісі. Екі жақты бұрыш.

Параллел проекция және оның қасиеттері. Жазықтықта фигураларды сыйзу.

Көпжақтар: призма және пирамида. Параллелепипед. Тік және көлбеу призма; дұрыс пирамида. Көпжақтардың кесімдері. Дұрыс көпжақтар.

Айлану денелері және сырттар. Цилиндр, конус, шар, сфера. Цилиндр және конустың осытік кесімі. Шардың жазықтықпен кесімдері. Сфераға жанама жазықтық.

Қозғалыс жайында түсінік. Нұктеге және жазықтыққа қатысты симметрия. Параллель көшіру. Кеңістікте фигуралардың тенденсі.

Кеңістікте түзулер арасындағы бұрыш. Жазықтық және түзу арасындағы бұрыш. Екі жақты бұрыштың сыйықтық бұрышы.

Көлем жайында ұғым, көлемнің негізгі қасиеттері. Көпжақтардың көлемі: дұрыс параллелепипед, призма, пирамиданың көлемі.

Айлану денелері, цилиндр, конус, шар көлемдері.

Призма, пирамида, цилиндр, конустың бүйір беті. Сфера ауданы.

Кеңістікте дұрыс бұрышты координаталар жүйесі. Кеңістікте векторлар. Векторларды қосу және оның қасиеттері. Векторды санға көбейту және оның қасиеттері. Вектордың координаталары. Векторлар арасындағы бұрыш. Векторлардың скаляр көбейтіндісі.

Информатика

Логикалық амалдар, логикалық элементтер.

Турбо Паскаль 7.0 интегралдасқан орталығы, Паскаль бағдарламаластырыу тілі және оның әліпбесі, Паскальда экранды графикалық режимге өткеру, Паскальдың формалар сыйзу операторлары

Тұрақты және айнымалы шамалар, кесте көрінісіндегі шамалар, стандарт функциялар және алгебралық өрнектер, файлдармен істесу, процедура және функциялар.

Оздестіру және мағлumatтарды экранға шығару операторлары, мағлumatтарды ядка қатынас тәсілінде кіріту операторы, экранмен істесу операторлары, сыйықты бағдарламалар түзу, тармақталу және өту операторлары, тармақталушы бағдарламалар түзу, параметрлі тәкірарлану операторы, шарт бойынша тәкірарлану операторлары, белгілі және бағаналы шамалармен істеу.

4. Шығармашылық емтиханда абитуриенттер тарапынан орындалатын бақылау жұмысы төмендегі критерия негізінде бағаланады

Жоғарыда көрсетілген тақырыптар бойынша 6 есеп беріледі:

5110100-Математика және информатика тәlim бағдары (1-блок) 96 балл.

№	Берілген әрбір есептің шешімін бағалау мөлшері	Балы
1.	Егер есеп толық шешілген, шешу жолдары толық негізделген немесе елеусіз қәтелері бар жұмысқа	13,8-16,0
2.	Егер есеп шешілген, бірақ шешу жолдары толық негізделмеген, қолданылған формуаларына нұсқаулар болмаган жұмысқа	11,4-13,7

	немесе есеп шала шешілген, бірақ керекті формулалар келтірілген, есептеуде қәтелер бар, толық жауабы жоқ жұмысқа	
3.	Егерде есеп шешілмеген, таңдалған жол дұрыс, бірақ орындалуы қәте, керекті мағлұматтар бар немесе есепті шешуге әрекет басталған, бірақ таңдалған жолы қәте, есептің жауабы жоқ жұмысқа	9,0-11,3
4.	Есепті шешуге әрекет басталған, бірақ таңдалған жолы қәте, есептің жауабы жоқ немесе есепті шешуге әрекет жоқ	0-8,9

5110300-Химия тәлім бағдары (2-блок) 93 балл.

№	Берілген әрбір есептің шешімін бағалау мөлшері	Балы
1.	Егер есеп толық шешілген, шешу жолдары толық негізделген немесе елеусіз қәтелері бар жұмысқа	13,3-15,5
2.	Егер есеп шешілген, бірақ шешу жолдары толық негізделмеген, қолданылған формулаларына нұсқаулар болмаған жұмысқа немесе есеп шала шешілген, бірақ керекті формулалар келтірілген, есептеуде қәтелер бар, толық жауабы жоқ жұмысқа	11,0-13,2
3.	Егерде есеп шешілмеген, таңдалған жол дұрыс, бірақ орындалуы қәте, керекті мағлұматтар бар немесе есепті шешуге әрекет басталған, бірақ таңдалған жолы қәте, есептің жауабы жоқ жұмысқа	8,7-10,9
4.	Есепті шешуге әрекет басталған, бірақ таңдалған жолы қәте, есептің жауабы жоқ немесе есепті шешуге әрекет жоқ	0-8,6

5. Шығармашылық емтиханды өткериу тәртібі

5110100-Математика және информатика, 5110100 Химия тәлім бағдарына құжат тапсырған абитуриент кесте негізінде белгіленген күндерде математика және информатика пәндерінен жазба жұмысын орындайды. Қабылдау комиссиясы тарапынан қалыптастырылған группалар, кәсіби (шығармашылық) емтихандар арнаулы аудиторияларда өткеріледі.

5110100-Математика және информатика, 5110300-Химия тәлім бағдары бойынша өткерілетін шығармашылық емтихан бағдарламасына негізделіп осы бағдарламаға байланысты болған сұрақтарға жауап беру және есептерді шешу бойынша абитуриенттердің білім және көндікпелерін анықтау талаптары кіргізілген. Жазба емтихан варианттарының әр бірінде 6 мәселе қойылады. Әр бір мәселенің қындығы тең деп уйғарылады. Жазба жұмыс ушін мөлшерленген ўақыт 1,5 сағат.

Әрбір пән бойынша сынақ өткізуі комиссия мүшелері - 3 мүшеден тұрады. Олар «Математика оқыту методикасы» және «Информатика оқыту методикасы» кафедралары профессор-окытушылары құрамынан қатыстырылады.

6. Апелляция тәртібі

Абитуриенттер тәрепінен кәсіптік (шығармашылық) емтихан нәтижелері бойынша институт қабылдау комиссиясының апелляциялармен істеу комиссиясына нәтижелер жәріяланған күннен бастап 24 сағат дауамында дауа арза беріуі мүмкін. Дауа арза мазмұны тек қана өзінің топтаған баллдары жөнінде болса қабыл етіледі. Басқа абитуриенттер жөнінде жазылған дауа арзалар қабыл етілмейді.