

«АҚТӨБЕ ҚАЛАСЫНЫҢ БІЛІМ БӨЛІМІ» ММ
«ӘДІСТЕМЕЛІК КАБИНЕТ» КММ
«ХИУАЗ ДОСПАНОВА АТЫНДАҒЫ № 14 ОРТА МЕКТЕП» КММ

«Ақтөбе қаласының білім бөлімі» ММ
2023 жылы «11» 09
№ 127 бұйрығымен
БЕКТІЛДІ



«Комбинаторика және ықтимал теориясы»
элективті курс бағдарламасы
10-11 класқа арналған

Ақтөбе 2023 жыл

"Хиуаз Доспанова атындағы №14 орта мектеп" КММ-нің математика пәні мұғалімдері К.К.Кубенова, М.Н.Ещанова құрастырған 10-11 класқа арналған «Комбинаторика және ықтималдықтар теориясы» элективті курсының бағдарламасына

Пікір

10-11 кластқа арналған элективті курс бағдарламасы мектептегі математика курсының бағдарламасына қосымша ретінде әдістемелік нұсқау хат негізінде және дидактикалық материалдары мен тереңдетілген кластардың оқулықтарын, Ұ.Б.Жанасбаеваның " Комбинаторика және ықтималдықтар" еңбегіне сүйене отырып, " Комбинаторика және ықтималдықтар теориясы " элективті курс бағдарламасы құрастырылған.

Бағдарламада қарастырылатын тақырыптар мен есептер, оқушылардың пәнді терең түсіну қабілетін дамытуға, алған білімін кластан тыс жерде, кез келген жағдайда тиімді пайдалана білуін қамтамасыз етуге, яғни оқушылардың мектепте алған білімдерін өмірде тиімді қолдануына үйретуге бағытталады. Шығармашылық сипаттағы тапсырмалар оқушылардың танымдық қабілеттерін, көзқарастарын дамытуға, білімдерін тереңдетуге мүмкіндік береді. Аталған курс бағдарламасы математикалық сауаттылыққа кіріспе, логикалық есептер, өмір жағдаяттарындағы есептер, , мәселе есептер, сәйкестендіру және салыстыруларға, комбинаторика есептері және ықтималдыққа, диаграмма, график және кестелер тақырыптары бойынша бөлімдерге бөлінген. Бұл оқушылардың танымдық белсенділігін қанағаттандыруға мүмкіндік береді және мектеп бағдарламасында көрсетілген маңызды математикалық білім мен дағдыларын жетілдіруге және дамытуға әсер етеді.

Сонымен қатар курс мазмұны әрбір оқушыға математикадан мүмкіндіктерін бағалауға және болашақтағы оқу бейінін дұрыс сезініп таңдауға, сын тұрғысынан ойлауын және функционалдық сауаттылығын нығайтауға көмектеседі

Бұл курс 10 класта 34 сағат, 11 сыныпта 34 сағат, барлығы 68 сағат, аптасына 1 рет жүргізіледі.

Пікір беруші:

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік Университетінің қауымдастырылған профессоры, физика-математика ғылымдарының кандидаты



Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің педагогикалық және психологиялық ғылымдар факультетінің профессоры А.Е.Иманқиев
ҚОЛЫН РАСТАЙМЫН
Қадр бөлімінің бастығы
20 ж.

Түсінік хат

Бұл бағдарлама жаратылыстану математика бағытындағы математикадан базалық білімі бар жалпы білім беретін мектептердің 10-11- сынып оқушыларына арналған және 68 сағатқа есептелінген.

Бағдарлама:

- ҚР «Білім туралы» Заңына;
- «Қазақстан Республикасы жалпы орта білім берудің мемлекеттік стандартының» негізіне;
- математикадан 5-10 сыныптарға арналған мемлекеттік бағдарламаға сүйене отырып құрастырылды.

Бүгінгі күн талабына сай жан-жақты дамыған, белсенді, өмірге талпынысы, қызығушылығы бар адамды мектеп табалдырығынан дайындап шығарудың ең бір тиімді тәсілі ол – оқытудағы математикалық сауаттылық.

Математикалық сауаттылық – математиканың әлемдегі рөлін анықтау және түсіну, әр түрлі формада берілген сандық ақпараттарды оқу, талдау, түсіндіріп беру, дұрыс негізделген математикалық пайымдаулар айту, есептерді шығарудың тиімді тәсілдерін табу, орындау, өзін-өзі тексеру, өмірмен байланыстыру, математикалық білімді өмірлік жағдаяттарда кездесетін түрлі мәселелерді шешуде еркін қолдану болып табылады.

сабағындағы негізгі сауаттылыққа мыналар жатады :

1. Математика – ғылым болмысынан балама ұғымдар. Сондықтан да математика барлық ғылымдардың логикалық негізі – күре тамыры ретінде қарастырылады.
2. Математика ең алдымен оқушылардың дұрыс ойлау мәдениетін қалыптастырады, дамытады және оны шыңдай түседі.
3. «Математикалық сауаттылық» ауызша, жазбаша қабілеттерін қалыптастыру арқылы оқушының «математикалық сауаттылықты» меңгере білу қабілетін шыңдайды.
4. Математика әлемде болып жатқан түрлі құбылысты, жаңалықты дұрыс қабылдап, түсінуге көмектеседі.
5. Математиканың болашақ тұлғаны моральдық, эстетикалық және этикалық тұрғыдан қалыптастыруда да тәрбиелік мәні бар.

Математикалық сауаттылықты қалыптастыру үшін:

- теорияны білу , оны логикамен ұштастыру;
- есепті шығаруда тиімді жағын көруге баулу;

Бұл бағдарлама Комбинаторика және ықтималдықтар теориясын қамтиды.

Біздің заманымыз ғылым мен техниканың ғарыштап дамыған кезеңі, біз ұстаздар сол заманмен бірдей қадам басуға міндеттіміз, себебі біз адам тағдырына, бала тағдырына жауаптымыз. Сондықтан оқушылардың функционалдық математикалық сауаттылығын арттыру үшін мынадай жұмыстар жүргізуіміз керек.

Қазіргі кезде мектеп математикасының жалпы курсына статистикалық, комбинаторикалық және ықтималдық элементтері енгізілген. Бірақ оқушыларды қарапайым есептерді шығаруға ғана үйретіп қоймай, ықтималдық-статистикалық ойлау элементтерін қалыптастыру қажет.

Статистикалық ойлау өзара байланысқан мынандай компоненттерден тұрады: статистикалық мәдениет, комбинаторикалық ойлау, ықтималдық интуициясының дамуы.

Статистикалық мәдениетке, құбылыстың сипаты жайлы дұрыс қорытынды алу мақсатында статистикалық ақпарат алу мақсатында статистикалық ақпараттарды қабылдау, оқу, талдау жасау және оларды әртүрлі формада (таблица, диаграмма, үлестіру қисығы) көрсету жолдары жатады.

Комбинаторикалық ойлау қарастырылып отырған құбылыстың барлық нәтижелерін анықтай білу, толық нәтиже кеңістігінен қандай да бір белгі бойынша таңдау жасаудан тұрады.

Ықтималдық интуицияға мүмкіндікті бағалай білу, болжам және ұсыныс жасай білу, жағдайды болжай білу, құбылысты талдауға статистикалық әдісті қолдана білу жолдары жатады.

Сабақта практикалық мазмұнды есептерді, әртүрлі форматтағы тест тапсырмаларын, стандартты емес жағдайларда білімді қолдануға арналған қызықты есептер шығарту;

Математика пәні сабақтарында, таңдау курстарында алған білімдерін өмірмен ұштастыруға, оны практикада қолдануға, логикалық есептер шығаруға үйрету.

Математикалық құзыреттілік – нәтижелерді түсіндіру, талдау және түрлендіру, математикалық модель құрастыру, қатынастарды анықтау, шынайы өмірде пайда болған мәселелерді шешу үшін математиканы дәлме-дәл қолдану қабілеттілігі.

Осындай бағыттағы есептерді сабақ барысында қолдану арқылы ғана біз – алған математикалық білімдерін тиімді пайдалана алатын, өмірдегі кез келген жағдаяттарда дұрыс шешім қабылдайтын, өзінің математикалық сауатты екенін дәлелдей алатын функционалдық сауатты тұлға тәрбиелеп шығамыз.

Сонымен қатар курс мазмұны әрбір оқушыға оқу-танымдық үдеріске белсенді түрде енуге, сын тұрғысынан ойлауға және функционалдық сауаттылықтарын нығайтып, өзін-өзі жоғары деңгейде көрсетуге мүмкіндік береді. ҰБТ-те математикалық сауаттылық пәні бойынша келетін тапсырмаларды жылдам шешуге көмектеседі.

Курстың мақсаты:

Оқушылардың ықтималдық-статистикалық ойлау қабілеттерін қалыптастыру;
Танымдық-шығармашылық қабілеттерін арттыру

Курстың міндеттері:

- Оқушыларға «Комбинаторика, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика курсының негізгі ұғымдарын игеруге көмектесу;
- Комбинаторикалық талдаудың, ықтималдықтар теориясының негізгі есептерін шығару;
- Оқушыларға математикалық статистиканың негізін үйрету

Курсты оқу нәтижесінде оқушылар:

- Комбинаторикалық ережелер мен формулаларды қолдана білу;
- Күрделі емес комбинаторикалық есептерді шығаруда талдау жүргізе білу;
- «Бұтақтың» тармақтарын құра білу;
- Қарапайым жағдайда ықтималдықты есептей білу;
- Қарапайым статистикалық ақпаратты тіркеу және оны кестеге енгізу, сонымен қатар олардың сандық сипаттамаларын есептей білуі керек.

Күтілетін нәтижелер:

- Өз бетінше есеп шығарудың сан қилы жолын табады;
- Өз бетінше білім алу дағдыларына негіз салады;
- Табиғи қасиеттерін, математикалық білім деңгейлерін тереңдетеді;
- Өмір мен қоғамға аса қажетті мәселелерді математика ғылымына тән жан-жақты талдайды;
- Қажеттілігіне қарай анықтамалық материалдарды және қарапайым есептеуіш құралдарды пайдаланып, формулалар бойынша тәжірибелік есептеулер жүргізу;
- диаграмма, графиктер, статистикалық сипаттағы ақпараттарды, сандық мәліметтерді танып білу, талдау;

Курстың өзектілігі:

Оқушылардың функционалдық математикалық сауаттылығын қалыптастыра отырып, берілген тапсырмаларды өз бетімен шығара алатын қабілеттерін қалыптастыру.

Бағдарламаның мазмұны
10 класс

I бөлім – «Қатынаспен берілген есептер» 11 сағат

- Транзитивті қатынастармен есептер
- Корректілі емес шарттармен берілген есептер
- Теңдік қатынасымен берілген есептер
- Транзитивті емес қатынаспен берілген есептер
- Бірнеше қатынастармен берілген есептер
- Қатынастағы элементтерді салыстыруға есептер
- Схемалар және кесіңелер көмегімен шешілетін есептер
- Графтар көмегімен шығарылатын есептер
- Мүмкін нұсқаларды іріктеуге есептер
- Әртүрлі логикалық есептер

II бөлім «Комбинаториканың негізгі ұғымдары» 6 сағат

- Комбинаторика пәні. Қайталанатын және қайталанбайтын таңдаулар. Комбинацияны құрайтын типтер.
- «Бұтақтар» әдісі.
- «Бұтақтар көмегімен варианттарды есептеу
- Қысқа жолды табу

III бөлім «Комбинаторика ережелері» 5 сағат

- Комбинаторика ережелері және оларды варианттарды есептеуде тікелей қолдану
- Факториал
- Факториалы бар теңдеулер

IV бөлім «Орналастыру мен алмастырулар» 4 сағат

- Қайталанбайтын орналастырулар
- Қайталанбалы орналастырулар
- Қайталанбайтын алмастырулар
- Қайталанбалы алмастырулар

V бөлім «Терулер» 8 сағат

- Қайталанбайтын терулер. Ньютон биномы.
- Статистикалық бақылау
- Қайталанбалы теру
- Аралас есептер
- Бақылау жұмысы
- Қорытынды сабақ

Бағдарламаның мазмұны
10 класс

№	Тақырыптары	Сағат саны	мерзімі
I.	Қатынаспен берілген есептер	11 сағ	
1	Транзитивті қатынастармен есептер	1	
2	Корректілі емес шарттармен берілген есептер	1	
3	Теңдік қатынасымен берілген есептер	1	
4	Транзитивті емес қатынаспен берілген есептер	1	
5	Бірнеше қатынастармен берілген есептер	1	
6	Қатынастағы элементтерді салыстыруға есептер	1	
7	Схемалар және кесіелер көмегімен шешілетін есептер	1	
8	Графтар көмегімен шығарылатын есептер	1	
9	Мүмкін нұсқаларды іріктеуге есептер	1	
10	Мүмкін құсқалар ағашы	1	
11	Әртүрлі логикалық есептер	1	
II	Комбинаториканың негізгі ұғымдары	6 сағ	
12	Комбинаторика пәні. Қайталанатын және қайталанбайтын таңдаулар..	1	
13	Комбинацияны құрайтын типтер	1	
14	«Бұтақтар» әдісі.	1	
15	«Бұтақтар көмегімен варианттарды есептеу	1	
16	Қысқа жолды табу	1	
17	Бақылау жұмысы	1	
III	Комбинаторика ережелері	5 сағ	
18	Комбинаторика ережелері және оларды варианттарды есептеуде тікелей қолдану	1	
19	Кесте құру	1	
20	Көбейту ережесі	1	
21	Факториал	1	
22	Факториалы бар теңдеулер	1	
IV	Орналастыру мен алмастырулар	4 сағ	
23	Қайталанбайтын орналастырулар	1	
24	Қайталанбалы орналастырулар	1	
25	Қайталанбайтын алмастырулар	1	
26	Қайтанбалы алмастырулар	1	
V	Терулер	8 сағ	
27	Қайталанбайтын терулер.	1	
28	Ньютон биномы және оның қасиеттері	1	
29	Статистикалық бақылау	1	
30	Қайталанбалы теру	1	
31	Есептер шығару	1	
32	Аралас есептер	1	
33	Бақылау жұмысы	1	
34	Қорытынды сабақ	1	

Бағдарламаның мазмұны

11 класс

I бөлім «Ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдары» 9 сағат

- Ықтималдық нені оқытады? Тәжірибе және оқиға
- Табысқа жету мүмкіншілігі. Ықтималдықтар шкаласы
- Ықтималдықтың классикалық анықтамасы
- Ықтималдықтың статистикалық анықтамасы
- Ықтималдықты есептеуде комбинаторика формулаларын қолдану
- Геометриялық ықтималдық

II бөлім «Ықтималдықтың негізгі теоремалары» 8 сағат

- Үйлесімді және үйлесімсіз оқиғалардың ықтималдықтарын қосу теоремалары
- Тәуелсіз оқиғалар үшін көбейту теоремасы
- Тәуелді оқиғалар үшін көбейту теоремасы
- Қосу мен көбейту теоремаларын қолдануға арналған аралас есептер
- Бақылау жұмысы
- Толық ықтималдық теориясы. Байес формуласы
- Ең болмағанда бір оқиғаның пайда болу ықтималдығы

III бөлім «Тәжірибенің қайталануы. Кездейсоқ шама» 7 сағат

- Бернуллі схемасы. Тәжірибені қайталау
- Дискреттік кездейсоқ шама. Үлестіру заңы
- Кездейсоқ шаманың сандық сипаттамасы
- Үлестірудің биномдық заңы
- Үлестірудің гипергеометриялық заңы
- Кездейсоқ шамалардағы сызықтық операциялар

IV бөлім «Статистика элементтері» 10 сағат

- Статистика. Статистика пәні. Статистиканың міндеттері.
- Дискреттік вариациялық қатар. Полигон
- Үзіліссіз вариациялық қатар. Гистограмма
- Арифметикалық орта. Дисперсия. Квадраттық ауытқуы
- Экономикалық мазмұндағы есептерге комбинаторика мен ықтималдықты қолдану
- Бақылау жұмысы
- Қорытынды сабақ

Бағдарламаның мазмұны
II класс

№	Тақырыптары	Сағат саны	мерзімі
VI	Ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдары	9 сағ	
1	Ықтималдық нені оқытады? Тәжірибе және оқиға	1	
2	Табысқа жету мүмкіншілігі.	1	
3	Ықтималдықтар шкаласы	1	
4	Оқиғаға қолданылатын амалдар	1	
5	Ықтималдықтың классикалық анықтамасы	1	
6	Ықтималдықтың статистикалық анықтамасы	1	
7	Есептер шығару	1	
8	Ықтималдықты есептеуде комбинаторика формулаларын қолдану	1	
9	Геометриялық ықтималдық	1	
VII	Ықтималдықтың негізгі теоремалары	8 сағ	
10	Үйлесімді және үйлесімсіз оқиғалардың ықтималдықтарын қосу теоремалары	1	
11	Тәуелсіз оқиғалар үшін көбейту теоремасы	1	
12	Тәуелді оқиғалар үшін көбейту теоремасы	1	
13	Қосу мен көбейту теоремаларын қолдануға арналған аралас есептер	1	
14	Бақылау жұмысы	1	
15	Толық ықтималдық теориясы.	1	
16	Байес формуласы	1	
17	Ең болмағанда бір оқиғаның пайда болу ықтималдығы	1	
VIII	Тәжірибенің қайталануы. Кездейсоқ шама	7 сағ	
18	Бернулли схемасы. Тәжірибені қайталау	1	
19	Дискреттік кездейсоқ шама.	1	
20	Үлестіру заңы	1	
21	Кездейсоқ шаманың сандық сипаттамасы	1	
22	Үлестірудің биномдық заңы	1	
23	Үлестірудің гипергеометриялық заңы	1	
24	Кездейсоқ шамалардағы сызықтық операциялар	1	
IX	Статистика элементтері	10 сағ	
25	Статистика. Статистика пәні. Статистиканың міндеттері.	1	
26	Дискреттік вариациялық қатар. Полигон	1	
27	Үзіліссіз вариациялық қатар.	1	
28	Гистограмма	1	
29	Арифметикалық орта. Медиана.	1	
30	Мода. Өзгеріс ауқымы	1	
31	Дисперсия. Квадраттық ауытқуы	1	
32	Экономикалық мазмұндағы есептерге комбинаторика мен ықтималдықты қолдану	1	
33	Бақылау жұмысы	1	
34	Қорытынды сабақ	1	

Пайдаланылған әдебиеттер:

Негізгі әдебиеттер:

1. Жанасбаева Ұ. Б. Комбинаторика және ықтималдықтар теориясы, Алматы 2023 жыл.
2. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика. / С.А. Нұрпейісов, О.С. Сатыбалдиев, М. Өтепбергенұлы. Алматы: Экономика. 2005 ж
3. Жанасбаева Ұ. Б., Жанасбаева Ж.Б. Логикалық есептер. Алматы, 2015 ж.

Қосымша әдебиеттер:

1. Алгебра. Жалпы білім беретін мектептің 9 сыныбына арналған оқулық 1-2 бөлім / А.Е. Әбілқасымова және т.б. Алматы: мектеп, 2019 ж.
2. Алгебра. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10 сыныбына арналған оқулық 1-2 бөлім / А.Е. Әбілқасымова және т.б. Алматы: мектеп, 2019 ж.
3. Комбинаторика, элементы теории вероятностей. / Г. Нурсултанова. Семей: 2004ж
4. Школьнику о теории вероятностей. /В. Лютикас. Москва: Просвещение 1983ж
5. Алгебра. Учебное пособие для учащихся с углубленным изучением математики. Под редакцией Н. Я. Виленкина М: Просвещение, 2001 г
6. Н. Я. Виленкин Комбинаторика. М: Наука, 1969 г

ЖА