

**БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ  
ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАКУЛЬТЕТИ  
МАТЕМАТИК АНАЛИЗ КАФЕДРАСИ**

**МАТЕМАТИКА ВА УНИ  
ЎҚИТИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ  
УСУЛЛАРИ**  
(мақолалар тўплами)

**II**

БУХОРО-2021

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА  
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ  
ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАКУЛЬТЕТИ  
МАТЕМАТИК АНАЛИЗ КАФЕДРАСИ

**МАТЕМАТИКА ВА УНИ ЎҚИТИШНИНГ  
ЗАМОНАВИЙ УСУЛЛАРИ**

(мақолалар тўплами)

**II**

БУХОРО–2021

**МУАЛЛИФЛАР ЖАМОАСИ.** Математика ва уни ўқитишнинг замонавий усуллари (мақолалар тўплами). II-қисм. – Бухоро, 100 б.

Ушбу тўпланда математика фанини ўқитишда янги педагогик технологиялар ва интерфаол усуллар, шарқ алломаларининг математикага доир ишларидан таълим жараёнида жараёнида фойдаланиш, олий таълим ва касб-хунар таълими орасидаги узвийлик каби масалалар бўйича долзарб муаммолар, уларни ҳал этиш бўйича таклиф ва тавсияларга асосланган мақолалар жамланган.

Мақолалар тўплами Олий ва ўрта махсус таълими ҳамда умумтаълим мактаблари педагог ходимлари, таянч докторантлар, мустақил тадқиқотчилар, магистрантлар, бакалавр таълим йўналиши талабалари ҳамда ушбу соҳага қизиқувчилар фойдаланишлари мумкин.

Тўпланда киритилган мақолалар мазмуни ва далилларнинг ҳаққонийлиги учун муаллифлар масъулдирлар.

Мақолалар тўплами Бухоро давлат университети Математик анализ кафедрасининг 2021 йил 10 февралдаги йиғилиш қарори ва Физика-математика факультети Илмий кенгашининг 2021 йил 11 февралдаги навбатдан ташқари йиғилиши қарори билан нашрга тавсия этилган.

#### **МАСЪУЛ МУҲАРРИРЛАР:**

**Т.Ҳ.Расулов** – БухДУ Математик анализ кафедраси доценти, ф.-м.ф.н.  
**Б.Ж.Мамуров** – БухДУ Математик анализ кафедраси доценти, ф.-м.ф.н.  
**Ҳ.Р.Расулов** – БухДУ Математик анализ кафедраси доценти, ф.-м.ф.н.

#### **ТЕХНИК МУҲАРРИРЛАР:**

**Д.Э.Дилмуродов** – БухДУ Математик анализ кафедраси таянч докторанти  
**Ғ.Ғ.Қурбонов** – БухДУ Математик анализ кафедраси таянч докторанти  
**Н.А.Тошева** – БухДУ Математик анализ кафедраси ўқитувчиси  
**Б.И.Бахронов** – БухДУ Математик анализ кафедраси ўқитувчиси

@ Бухоро давлат университети, 2021 йил

ютуқларини умумлаштирган ҳолда истеъдодли, қобилиятли ва иқтидорли ёшларни ҳам маънавий, ҳам моддий тақдирлаш ва рағбатлантириш;

*олтинчидан*, таълим ва тарбияни муштарак олиб бориш. Ёш авлод тарбияси ҳамма замонларда ҳам муҳим ва долзарб аҳамиятга эга бўлиб келган. Аммо биз яшаётган XXI асрда бу масала ҳақиқатан ҳам ҳаёт-мамот масаласига айланиб бормоқда ;

*еттинчидан*, бўлажак олим бир зумда пайдо бўлмайди. Талабалар илк босқичлариданоқ мутахассисликка доир манбалар билан танишиши, лозим бўлса, муайян манба устида илмий тадқиқот иши олиб бориши мақсадга мувофиқдир.

Буларнинг барчаси таълим соҳасида олиб борилаётган оқилона сиёсатнинг ижобий натижаси, яъни мамлакатимизда таълим ислохотларининг босқичма-босқич амалга оширилаётганининг ёрқин ифодаси бўлади. Ёшларнинг пухта билим олиши, жисмоний ва маънавий жиҳатдан етук инсонлар бўлиб улғайишини таъминлаш, уларнинг қобилият ва иқтидорини, интеллектуал салоҳиятини юзага чиқариш, улар қалби онги ва шуурида Ватанга садоқат ва фидойилик туйғуларини ривожлантириш зиёлилар олдига катта масъулият юклайди. Аждодлари буюк юртнинг авлодлари ҳам буюкликка лойик. Ёшлар нафақат ишончимиз ва келажагимиз, бугунги ва эртанги кунимизни ҳал қилувчи кучидир.

**10-СИНФ “МАТЕМАТИКА” ДАРСЛИГИДА КЕЛТИРИЛГАН  
“ТЎПЛАМЛАР ВА МАНТИҚ” БОБИ МАВЗУЛАРИНИ  
МУСТАҲҚАМЛАШДА ФОЙДАЛАНИШ МУМКИН БЎЛГАН  
ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГИК МЕТОДЛАР**

**Гулрух САЙЛИЕВА**

*БухДУ Математик анализ кафедраси ўқитувчиси*

10-синф “Математика ” дарслиги “Тўпламлар ва Мантиқ” боби билан бошланиб, ушбу боб мавзулари ўқувчиларнинг фикрлаш қобилиятини оширишда муҳим рол ўйнайди. Ушбу мақолада бобдаги бир нечта мавзуларни

мустаҳкамлашда фойдаланиш мумкин бўлган методлар келтирилган.

Янги мавзунини тушуниришда ўқувчининг ўзи билган тушунчалардан фойдаланиш натижалидир. Хусусан, тўпламлар мавзусидаги **универсал тўплам ва тўлдирувчи тўплам** тушунчасини англашга ўқувчилар кийиналишади. Шу сабабли биз бу тушунчаларни қонда қилиб эмас, балки, ўқувчига аён бирор тушунча билан боғлаб тушуниришимиз керак.

**Универсал тўплам**- кўрилатган доирадаги исталган тўпламни ўз ичига олувчи тўпламдир.

**Тўлдирувчи тўплам** – Универсал тўпламнинг  $A$  тўпламга тегишли бўлмаган элементларидан ташкил топган тўплам  $A$  тўпламнинг тўлдирувчиси дейилади.

Биз ушбу тушунчаларни ўқувчиларга мазмунли тушуниришда қуйидаги мисолдан фойдалансак бўлади.

**Мисол:** Латин алифбоси ҳарфлари доирасида **Алифбо** универсал тўплам бўла олади. Чунки бу доирада кўриладиган исталган тўплам, хусусан,  $A$  – Унли ҳарфлар тўплами;  $B$  – Ундош ҳарфлар тўплами;  $D$  – Жарангли ундош ҳарфлар тўплами;  $C$  – Жарангсиз ундош ҳарфлар тўплами;  $E$  – Тил олди ундошлар: ва ҳоказоларнинг барча-барчаси алифбонинг қисм тўпламидир. Шу сабабли ҳам  $U$  – **Алифбо** . Бунда  $A$  тўпламнинг тўлдирувчиси  $B$  тўплам бўлади. Яъни унли ҳарфларнинг тўлдирувчиси ундош ҳарфлардир. Бобнинг “Тўплам тушунчаси, тўпламлар устида амаллар, тўлдирувчи тўплам” мавзусини муштаҳкамлашда **“Пазл” (“Бўлақлардан бутунни туз”)** методидан фойдаланиш ўқувчиларнинг мавзу юзасидан билимларини янада муштаҳкамлайди. Методда ўқувчилар гуруҳларга бўлинишиб, мавзунинг асосий тушунчалари ёзилган ва ўгириб қўйилган рангли карточкалардан бирини танлашади. Гуруҳларга ҳар бир тушунчанинг камида 5 та жиҳати ёзилган ва аралаштирилган варақчалар тўплами тарқатилади ( $n$  та асосий тушунчада жами  $n \cdot 5$  та варақча бўлади) Маълум вақт белгиланиб, ҳар бир гуруҳ ўзи танлаган карточкасида ёзилган тушунчага оид 5 тадан жиҳатни аниқ ажратиб олиши керак. Олинган натижалар

ўқитувчи назоратида гуруҳлараро муҳокама қилинади ва 5 балл тизимида, Нечта жиҳатни аниқ топганига қараб баҳоланади. Масалан, ушбу мавзуда асосий тушунчалар сифатида

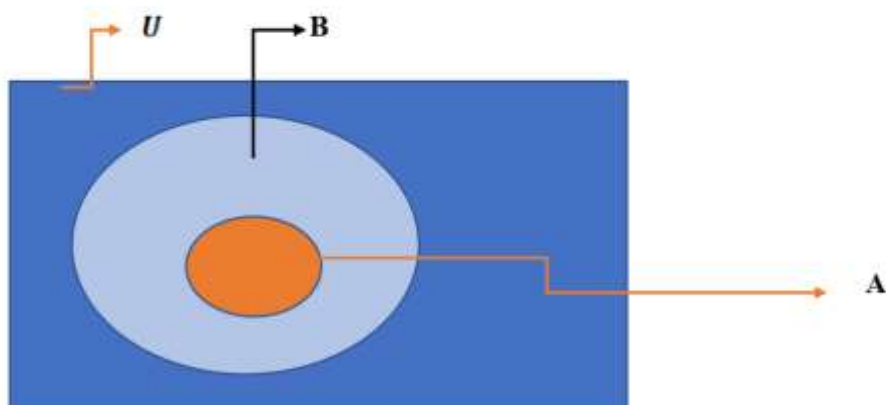
- Қисм тўплам тушунчаси;
- Тўпламлар бирлашмаси;
- Тўпламлар айирмаси;
- Тўпламлар кесишмаси;
- Универсал тўплам;
- Тўлдирувчи тўплам;

Қабиларни олишимиз мумкин. 5 та жиҳат сифатида эса ҳар бир тушунчанинг қуйидаги:

1. Қондаси;
2. Формуласи;
3. Вени диаграммасидаги тасвири;
4. Сонли мисол
5. Мулоҳазали мисол

жиҳатлари бўла олади. Юқоридагилардан қисм тўплам тушунчасини жиҳатларини аниқлайдиган бўлсак,

1. Агар  $A$  тўпламнинг барча элементлари  $B$  тўпламга ҳам тегишли бўлса, у ҳолда  $A$  тўплам  $B$  тўпламнинг қисм тўплами дейилади.
2.  $A \subset B$  ёки  $A \subseteq B$
- 3.



4.  $A = \{2, 4, 6, 8, \dots, 2n, \dots\}$  ва  $B = \{1, 2, 3, 4, \dots, n, \dots\}$  бўлса, у ҳолда  $A \subset B$  бўлади.

5.  $A$  – 10 - синф ўқувчилар тўплами;

$B$  – Мактаб ўқувчилари тўплами бўлса,  $A \subset B$  бўлади.

Методдан яна бошқача усулда ҳам фойдаланиш мумкин. Бунда ҳар бир гуруҳга фақатгина чегаралари чизилган ва асосан бир хил шаклдаги қисмларга чизиқлар билан ажратилган расм тақдим этилади. Ҳар бир бўлакка ўтилган мавзуга оид биттадан савол ёзилган бўлади. Худди шу расмнинг тайёр тасвири юқоридаги бўлақларга айнан мос келадиган қилиб, чизиш орқали бўлақланади. Тайёр расмнинг ҳар бир қисми орқасига мос равишда фақат чегараси чизилган расм бўлақларидаги саволларнинг жавоби ёзилиб, қирқилади ва аралаштирилади. Гуруҳлар ўзларидаги расм қисмларига мос равишда жавоби ёзилган бўлақларни ёпиштириб, тайёр расмни тиклашлари керак. Белгиланган вақтдан сўнг расмнинг тикланиш даражасига қараб гуруҳлар баҳоланади.

Ушбу методларнинг афзалликлари шундаки, ўқувчи ҳар бир жиҳат ёки қисмни кўриб чиқиб, таҳлил қилиш жараёнида бу тушунчаларни бир-бир эслайди ва билимларини гуруҳлараро мустаҳкамлайди. Билмаган ўқувчи шеригидан ўрганади.

Методнинг камчиликлари деярли аниқланмаган, фақатгина методни юзага чиқаришни ташкил қилиш ўқитувчидан бироз кўпроқ вақт талаб қилиши мумкин.

Ушбу методдан жуда кўплаб соҳаларда, хусусан, аниқ фанлар, табиий фанлар, Ижтимоий-гуманитар фанлар мавзуларини тушунтиришда фойдаланиб, самарали натижаларга эришилса бўлади.

Ўқувчиларнинг фанга бўлган қизиқишларини янада оширишда бобни такрорлаш мавзуларида турли хил қизиқарли ўйинлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Шундай ўйинлардан бири "Математик лото" ўйинидир.

Математик лото ўйинидан бирор мавзу ёки боб бўйича билим ва кўникмаларни мустаҳкамлаш ёки назорат қилиш мақсадида фойдаланишимиз мумкин.

Ўйинни ташкил қилиш учун керакли жиҳозлар:

- 1 дан 18 гача сонлар ёзилган 18 та лото тошлари солинган қопча;
- Гуруҳларга бериладиган 6 та сон ёзилган, намунаси пастда келтирилган 3 та варақ;
- 6 та жетон (танга);
- Ўйин мавзусига доир тузилган 18 та савол.



Ўйин қоидалари: Ўйинда 3 та гуруҳ қатнашади. Ҳар бир гуруҳга 6 та савол номерлари ёзилган варақлари тарқатилади.

Ўқитувчи бошловчи сифатида қопдан лото ўйини тошларини бирин кетин олади ва тошнинг номерини эълон қилади. Қайси гуруҳ варағида эълон қилинган тош номери бўлса, ўша команда жавоб бериш ҳуқуқини олади.

Ўқитувчи шу номерли саволни ўқийди. Агар команда саволга тўғри жавоб берилса, лото тоши унга берилади. Тош команда варақдаги мос номер устига қўйилади. Агар команда тўғри жавоб бера олмаса, лото тоши бошловчида қолади ва саволга жавоб бериш бошқа командаларга ўтади. Тўғри жавоб берган командага жетон берилади. Бу жетонни ўйин давомида команда ўзи учун керакли бошловчида қолган лото тошига алмаштириб олиши мумкин.

Қайси команда ўз варағидаги барча сонларни мос лото тошлари билан ёпа олса, ўша команда ғолиб деб топилади. Қолган командалар варағи устига қўйилган, йиққан лото тошлари сонига қараб тегишли ўринларни эгаллайди.

<i>1-варақ</i>		
1	10	13
16	7	4

<i>2-варақ</i>		
14	5	17
11	2	8

<i>3-варақ</i>		
9	12	3
6	15	17

10-синф “Математика” дарслигининг биринчи “Тўпламлар ва Мантик” боби мавзуларини такрорлашдарсида ушбу ўйин методдан фойдалансак бўлади.



Лото тошларига берилган 30 та савол сифатида қуйидагиларни олсак бўлади:

1.Чекли ва чексиз тўпламлар деб қандай тўпламларга айтилади. Уларга мисоллар.

2.Бўш тўплам ва универсал тўплам тушунчаси, уларга мисоллар.

3.Тўпламлар бирлашмаси, уларга мисоллар.

4.Тўпламлар кесишмаси ва уларга мисоллар.

5.Мулоҳаза деб нимага айтилади. Уларга мисоллар.

6.Мулоҳазанинг инкори нима. Унга мисоллар.

7.Мулоҳазалар конъюнксияси ва уларга мисоллар.

8.Мулоҳазалар дизъюнксияси ва уларга мисоллар.

9.Мулоҳазалар импликацияси ва уларга мисоллар.

10.**A**- Гуллар тўплами ва **B**-Лолалар тўплами ўзаро тенгми?

11.Тўпалмар қандай белгиланади?

12.Жуфт сонлар тўплами билан 8 га қаррали натурал сонлар тўплами ўзаро қандай муносабатда?

13.Тоқ сонлар тўпламига 15 га қаррали натурал сонлар тўплами қисм тўплам бўла оладими?

14.Бўш тўпламга мисол айтинг.

15.Конъюнксия амалининг мантикий боғловчисини айтинг.

16.Дизъюнксия амалининг мантикий боғловчисини айтинг.

17.Импликация амалининг мантикий боғловчисини айтинг.

18.Инкор амалининг мантикий боғловчисини айтинг.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1.“Using of new pedagogical technologies in teaching “Analytical geometry” subject” Saylieva G.R. Вестник науки и образования 2020. № 18(96). Часть 2.68-71.

2.Rashidov A.Sh. Interactive methods in teaching mathematics: CASE STUDY method // Научные исследования. 34:3 (2020), S. 18-21.

**МУНДАРИЖА**

1	Т.Расулов, Б.Мамуров. Математика соҳасида мактаб-олий ўқув юрти ҳамкорлигини ривожлантириш истиқболлари	3
2	А.Авезов, М.Намозова, А.Амриллоева. Аниқ интегралнинг иктисодаги тадбиклари	13
3	О.Ахмедов. “Мулоҳазалар алгебраси формулаларнинг асосий хоссалари” мавзусини ўқитишда муаммоли таълим технологияси	19
4	Б.Бахронов. Функция экстремумларини аниқлашнинг баъзи усуллари	25
5	Д.Бешимова, М.Ражабова. Мактаб ўқувчиларига фазода перпендикуляр тўғри чизик ва текисликларни ўқитишдаги тушунчалар	31
6	М.Бобоева, Т.Расулов. Мусбат сонлар учун ўрта кийматлар ва улар орасидаги муносабатлар	34
7	М.Бобоева. Математик тушунчаларни киритишнинг абстракт-дедуктив методи	42
8	Ш.Дўстова. Ексел дастурининг амалий масалалар ечишда тадбики	46
9	Н.Жўраева, Г.Бобоева. Параметрли квадрат тенгламалар ва уларни ечиш	53
10	Ҳ.Латипов. Математика фани ривожига салмокли хисса қўшган айрим машҳур математик олимлар ҳақида	64
11	Б.Мамуров, К.Амриллоева. Тасодифий ходиса тушунчасининг шаклланиши	71
12	Ф.Марданова. Математика дарсларида буюк аждодларимиз илмий меъросидан фойдаланиш	73
13	Н.Расулов, Ш.Ҳамидов. Айрим ноанъавий масалаларнинг ечимлари	77
14	Х.Расулов, У.Аслонов. О некоторых методах решений тригонометрических уравнений в средней школе	84
15	А.Рашидов. Ёшлар интеллектуал камолотида ижодий тафаккур ва креативликнинг ўрни	95
16	Г.Сайлиева. 10-синф “Математика” дарслигида келтирилган “тўпламлар ва мантиқ” боби мавзуларини мустаҳкамлашда фойдаланиш мумкин бўлган замонавий педагогик методлар	98
17	Н.Тошева, Т.Файзиев. Тригонометрик тенгсизликларни ечишда алгоритмик методни қўллаш	104
18	Н.Тошева, Д.Дониёрова. Тригонометрик тенгсизликларни ечишда бирлик айланадан фойдаланиш	108
19	У.Умарова. “Мулоҳазалар алгебраси тенг кучли формулалари”	113

	мавзусини ўқитишда муаммоли таълим технологиялари	
20	У.Умарова, Т.Расулов. Мактаб математикасида графлар назарияси элементларидан фойдаланишга доир баъзи тавсиялар	120
21	Ҳ.Ҳайитова. Ўрта мактабда математика фанини ўқитишда умумлаштириш методининг афзалликлари	130
22	З.Ҳамдамов,Т.Расулов. Прогрессиялар учрайдиган баъзи ҳаётий масалалар	135
23	Ҳ.Элмуродова, Н.Шарипова. Такрорий комбинацияга оид масалалар ечиш методикаси	146
24	Ш.Шадманова. Умумий ўрта таълим мактабларида векторларнинг скаляр кўпайтмаси мавзусини компьютерли таълим технологиялари ёрдамида ўқитишнинг афзалликлари	151