



5
2024

FIZIKA, MATEMATIKA *va* INFORMATIKA

ILMIY-USLUBIY JURNAL

2001-yildan chiqa boshlagan

Toshkent – 2024

- Bosh muharrir** – **Xolboy IBRAIMOV** pedagogika fanlari
doktori, Akademik
- Muharrir** – **Bakhshillo Amrillayevich OLIMOV** f.-m.f.n.,
v.v.b., professor
- Mas’ul kotib** – **Riskeldi Musamatovich Turgunbayev** f.-m.f.n.,
professor

TAHRIR HAY’ATI A’ZOLARI

IBRAIMOV Xolboy
AYUPOV Shavkat Abdullayevich
OLIMOV Bakhshillo Amrillayevich
AKMALOV Abbos Akromovich
KUVANDIKOV Oblokul
BOYTILLAEV Dilmurod
TURSUNMETOV Kamiljan
MAKHMUDOV Yusup Ganiyevich
TURGUNBAYEV Riskeldi Musamatovich
KALANDAROV Ergash Kilichovich
MUSURMONOV Raxmatilla
MAXMUDOV Abdulxalim Xamidovich
MAMARAJABOV Mirsalim Elmirzayevich
KALIMBETOV Kamal Ilalovich
XUJANOV Erkin Berdiyevich
MANSUROV O’ktamjon Nosirboyevich
ORLOVA Tatyana Alekseyevna

Muassis:
T.N.Qori Niyoziy nomidagi O‘zbekiston Pedagogika fanlari
ilmiy tadqiqot instituti
71 256 53 57



ILMIY-OMMAVOR BO‘LIM

НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕТКИ К ОБУЧЕНИЮ ОПЫТА
ФРАНКА-ГЕРЦА

Э.Н.Худайбердиев, НГПИ и.о проф

В данной статье излагается методика обучения темы, посвящённой опытам Франка-Герца в курсе атомной физики.

Ключевые слова: Атом, энергетические уровни, дискретность, спектр, Франк-Герц, излучение, упругое, неупругое, столкновение.

This article describes the methodology of teaching a topic dedicated to the Frank-Hertz experience in the course of atomic physics.

Keywords: Atom, energy levels, discreteness, spectrum, Frank-Hertz, radiation, elastic, nonelastic, collision.

Бурное развитие новых технологий во всём мире в основном связано достижениями естественных наук. Среди естественных наук физика как предмет, изучающий основных закономерностей природы и природных явлений занимает особое место и тем самым является основой многих новых технологий промышленности. Известно что более 50% научных исследований, проводимых в мире в настоящее время относятся ядерной физике и её применениям. Как результат этих исследований ядерные технологии всё глубже внедряются не только в промышленности но и быту, в медицине, в таможенной службе и в сельском хозяйстве. В связи с этим возникает необходимость подготовки специалистов, владеющих ядерными знаниями и управляющих новые ядерно-физические установки. С другой стороны, данные обстоятельства возлагает особую ответственность на педагогические ВУЗы, где осуществляется подготовка будущих преподавателей физики.



В данной статье излагается методика обучения темы, посвящённой опытам Франка-Герца в курсе атомной физики. Изучение атомной и ядерной физики как физики микромира имеет свои особенности. При обучении невидимых и не ощущаемых явлений важное значение имеет мысленные представления и правильная интерпретация результатов опыта. Одним из важных опытов в истоках атомной физики является опыты Франка и Герца, которые доказали квантовую природу атомов. Опыты Франка

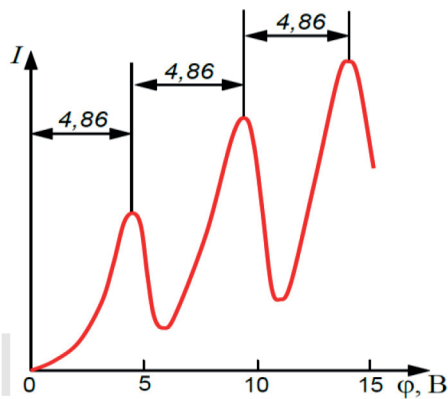
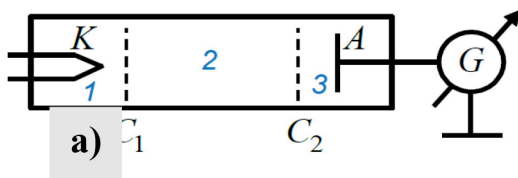


Рис-1. Схема (а)
экспериментальные результаты
(б) опыта Франка-Герца

и Герца относительно просты по своей реализации и поэтому используются в физическом образовании. Но с другой стороны в простоте опыта существуют некоторые моменты, неправильное истолкование которых приводят к заблуждениям будущих физиков. Для выявления таких моментов сначала рассмотрим сущность эксперимента. На рисунке - 1 а, б указаны схемы трубки и результаты опыта Франко-Герца. Электроны, эмитированные катодом К, разгоняются в области 1 под действием ускоряющей разности потенциалов φ между катодом и сеткой C_1 . В области

2 электроны, проходят через пары ртути и достигают анода А. Графики, опубликованные Франком и Герцем (рис-1б), показывают зависимость электрического тока, вытекающего из анода, от электрического потенциала между сеткой и катодом.

При малых разностях потенциалов - до 4,9 В - ток через трубку постоянно увеличивается с ростом разности потенциалов. Такое поведение типично для настоящих электронных ламп, не содержащих паров ртути; более высокие напряжения приводят к большему току, ограниченному пространственным зарядом. При 4,9В ток резко падает почти до нуля. Затем ток снова монотонно увеличивается по мере дальнейшего увеличения напряжения, пока не будет достигнуто напряжение 9,8 В (точно $4,9 + 4,9$ В). При 9,8В наблюдается аналогичный резкий спад. Хотя это не продемонстрировано на оригинальном рисунке, эта серия провалов тока с шагом примерно 4,9 В продолжается до потенциалов не менее 70 В.

Во втором опыте Франк и Герц исследовали оптическое излучение трубки со ртутью и обнаружили что в спектре излучения отчётливо видно линия, соответствующая длине волны 255 нанометров что стало доказательством второго постулата Бора.

При интерпретации результатов опыта Франко-Герца студентами часто наблюдается некоторые заблуждения. Это связано с недостаточным раскрытием сущности проведённых опытов. Например в некоторых учебниках излагается что провалы в вольтамперной характеристике при напряжении 4.9, 9.8, 14.7 В указывают, что в атоме имеются энергетические уровни с энергиями 4.9, 9.8, 14.7 эВ. Ведь это далеко не так. Данные провали относятся только первому возбуждённому состоянию атома ртути. Франк и Герц объяснили свой эксперимент упругими



и неупругими столкновениями между электронами и атомами ртути. Медленно движущиеся электроны упруго сталкиваются с атомами ртути. Это означает, что направление, в котором движется электрон, изменяется при столкновении, но его скорость остаётся неизменной. Атом ртути оказывается не затронут столкновением, поскольку он примерно в четыреста тысяч раз массивнее электрона. Когда скорость электрона превышает примерно $1,3 \cdot 10^6$ м/с, столкновения с атомом ртути становятся неупругими. Эта скорость соответствует поглощаемой атомом ртути кинетической энергии 4,9 эВ. Скорость электрона при этом уменьшается, а атом ртути переходит в возбуждённое состояние. Через короткое время энергия в 4,9 эВ, переданная атому ртути, высвобождается в виде ультрафиолетового света с длиной волны ровно 255 нм. После излучения света атом ртути возвращается в исходное невозбуждённое состояние. Если бы электроны, испускаемые катодом, летели свободно, при достижении сетки они приобрели бы кинетическую энергию, пропорциональную приложенному к ней напряжению. 1 эВ кинетической энергии соответствует разности потенциалов в 1 вольт между сеткой и катодом. Упругие столкновения с атомами ртути увеличивают время, необходимое электрону для достижения сетки, но средняя кинетическая энергия прибывающих туда электронов не сильно изменяется. Когда напряжение на сетке достигает 4,9 В, столкновения электронов вблизи сетки становятся неупругими, и электроны сильно замедляются. Кинетическая энергия типичного электрона, попадающего в сетку, уменьшается настолько, что он не может двигаться дальше, чтобы достичь анода, напряжение которого настроено так, чтобы слегка отталкивать электроны. Ток электронов, достигающих анода, падает, как видно на графике. Дальнейшее увеличение напряжения на сетке обеспечивает электронам, подвергшимся неупругим столкновениям, достаточно



энергии, чтобы они снова могли достичь анода. Ток вновь возрастает, когда потенциал сетки превышает 4,9 В. При 9,8 В ситуация снова меняется. Электроны, прошедшие примерно половину пути от катода к сетке, уже приобрели достаточно энергии, чтобы испытать первое неупругое столкновение. По мере того, как они медленно движутся к сетке после первого столкновения, их кинетическая энергия снова увеличивается, так что вблизи сетки они могут испытать второе неупругое столкновение. Ток на аноде снова падает. Этот процесс будет повторяться с интервалами 4,9 В; каждый раз электроны будут испытывать одно дополнительное неупругое столкновение.

Таким образом провали вольтамперной характеристике трубки Франка-Герца соответствуют только первому возбуждённому состоянию атома ртути. Длина волн, соответствующие другим линиям в спектре ртути показаны на рисунке 2.

В заключении можно сказать что тщательный анализ тонкостей физических опытов и явлений способствует повышению эффективности обучения и тем самым качественным улучшению процесса подготовки будущих преподавателей физики.

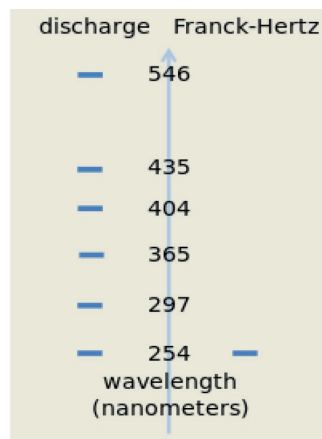


Рис 2. Энергетические линии в спектре ртути

Литература:

1. Franck, James. Transformation of Kinetic Energy of Free Electrons into Excitation Energy of Atoms by Impacts // Nobel Lectures, Physics 1922–1941. - Elsevier, 1965. Перевод Нобелевской лекции Франка,



которую он прочитал 11 декабря 1926 года.

2. Hertz, Gustav. The results of the electron-impact tests in the light of Bohr's theory of/ atoms // Nobel Lectures, Physics 1922–1941. — Elsevier, 1965. Translation of Hertz's Nobel lecture that he gave December 11, 1926.

3. Axmedova G. va boshqalar. Atom fizikasi. – Toshkent.: Istiqlol, 2013. – 416 b.

4. E.N.Khudaiberdiev. Formation of environmental competence of physics students in teaching nuclear physics. - ACADEMICIA: An International Multidisciplinary..., 2021. - 281-287 p.

5. Khudaiberdiev E. N. SOME NOTES ON LEARNING THE FRANK-HERTZ EXPERIENCE //Uzbek scholar journal. – 2024. – T. 24. – C. 182-186.

6. Khudayberdiyev E. N., Turabova L. X. ORGANIZATION OF EDUCATION INDEPENDENT OF ATOMIC PHYSICS ON THE BASIS OF A COMPREHENSIVE APPROACH //Uzbek Scholar Journal. – 2024. – T. 24. – C. 231-235.

7. Samandarov L.Q. Atom fizikasidan mustaqil ta'limni onlayn shaklda tashkil etish //uzbek scholar journal. – 2024. – T. 25. – c. 126-131.



ҚИЙИН ЭРУВЧАН МЕТАЛЛАРНИНГ ЦИРКОНИЙЛИ ҚОТИШМАЛАРНИ ЭМИССИОН ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ

А.К.Сабиров, Низомий номидаги ТДПУ доценти

Мазкур мақолада оксидланган қийин эрувчан металлларнинг цирконий билан ҳосил қилган қотишмаларининг цезий атомлари оқимида эмиссион хоссалари ўрганилган. Қотишма юзасида қандай қатлам ҳосил бўлишига енгил эрувчан компонента – цирконийнинг қандай миқдорда олишига боғлиқлиги кўриб чиқилди.

Калит сўзлар: эмиссия, молибден, цирконий, тантал, вольфрам, Киркендалл эффекти, диффузия, адсорбция, чиқиши иши, температура, сатх, оксидланиш, концентрация, атмосфера.

В данной статье изучался эмиссионные свойства окисленных сплавов тугоплавких металлов с цирконием в потоке атомов цезия. Исследовалась зависимость процентного количества легкоплавящегося компонента циркония на поверхности сплавов.

Ключевые слова: эмиссия, молибден, цирконий, ниобий, тантал, вольфрам, эффект Киркендалля, диффузия, адсорбция, работа выхода, температура, поверхность, окисление, концентрация, атмосфера.

The emissive properties of binary alloy of infusibilive metals with Zr in the flow of atoms of Cs have been studied in this article. The dependence of percentage quantity of soft component of Zr on surface of alloy has been investigated.

Key words: emission, molybdenum, zirconium, tantalum, tungsten, niobium, Kirkendall effect, diffusion, adsorption, work function, temperature, surface, oxidation, concentration, atmosphere.



Металл – кислород – цезий системасининг узоқ вақт ишлаши асосан металл оксидларининг иссиққа чидамлилигига ва металлда кислороднинг мавжудлигига боғлиқ бўлади. Қийин эрувчан металлларга цирконий атомининг (Zr) $Me - O - Cs$ системаси хоссаларига куйидаги ўзгаришлар киритиши мумкин:

– Қийин эрувчан металлларга (W, Ta, Nb, Mo) цирконий атомининг киритилиши металлга кислороднинг сиргишини оширади;

– Қийин эрувчан металлларнинг нисбатан енгил компонентаси – цирконий киздирилганда қотишманинг юзасига чиқади ва Киркендалл эффектига асосан цирконий пардасини ҳосил қилади;

– Қотишмалар оксидланганда, қотишма юзасида қийин эрувчан металллар оксидларига нисбатан иссиққа чидамли цирконий оксидлари вужудга келади.

Юқоридаги фикрларни текшириш мақсадида W-Zr, Ta-Zr, Nb-Zr, Mo-Zr қотишмаларини кўриб чиқдик.

а) W-Zr қотишмаси.

Қотишма юзасини тозалаш мақсадида 10^{-7} - 10^{-6} Тор вакуумда $T=1900 - 2000^{\circ}K$ температураларгача 35 – 40 минут киздирилди. Натижада қотишма чиқиш иши цирконий чиқиш ишига яқин келди. Қотишмадаги вольфрам юзасида цирконийнинг қалин пардаси вужудга келади. Кейин эса цезий атомлари оқимида қотишманинг эмиссион хоссалари ўрганилди. Бу ҳолда қотишма – цезий системасининг минимал чиқиш иши 1,65 -1,70 эВ ни ташкил этди. Чиқиш ишининг бу қиймати цирконий – цезий системасидан 0,1 эВ га камдир.

Сўнгра $T=1000, 1100, 1200$ ва $1300^{\circ}K$ температураларда 10^{-6} Тор кислород атмосферасида 1 соат давомида W-Zr қотишмаси оксидлантирилди. Оксидлангандан кейин W-Zr қотишма – кислород – цезий (W-Zr – O – Cs) системасининг минимал чиқиш иши W- Zr – Cs системасига нисбатан деярли ўзгармади ва бу минимал чиқиш иши 1,63 – 1,72 эВ ни ташкил этди.

Лекин оксидланган қотишмани юқори температураларда қиздириш қотишма – кислород – цезий системасининг эмиссион хоссаларини оширади.

$T=1100^{\circ}\text{K}$ температурада оксидланган қотишмани $T=1300^{\circ}\text{K}$ температурада қиздириш натижасида қотишма – кислород – цезий системасининг минимал чиқиш иши 1,45 эВ гача камайди. Бундай минимал чиқиш иши $\text{Zr} - \text{O} - \text{Cs}$ системаси учун ҳам олинган.

Оксидланган қотишмани $T>1400^{\circ}\text{K}$ температураларда қиздиришлар натижасида қурилмадаги вакуум ёмонлашди. Бунга сабаб, қотишма ичкарасидан кислород атомларининг десорбцияси туфайли деб ҳисоблаш мумкин. W-Zr қотишмасида цирконий 10% ни ташкил этади, шунинг учун қотишма юзасида қалин цирконий пардаси вужудга келади ва у цирконий хоссаларига ўхшаш бўлади.

б) Ta-Zr қотишмаси.

Ta-Zr қотишмаси юқори температураларда 10 соат қиздирилгандан кейин $T=1400 - 1900^{\circ}\text{K}$ температуралар оралиғидаги чиқиш ишининг қиймати 4,1 – 4,3 эВ ни ташкил этди. Бундай юқори чиқиш иши чиққанлигининг сабаби, қотишма юқори температураларда кўп қиздирилиб тозаланмаган, ҳамда қотишма ҳажмида юзасида кислород мавжудлигини билдиради.

Қотишмаси юқори температурада 10 соатдан ортиқ қиздирилганда унинг чиқиш иши ҳар хил температураларда бир хил қийматга 4 эВ га эришилди. $T>1800^{\circ}\text{K}$ температураларда қотишма чиқиш ишининг ошиши кузатилди. Бунга сабаб, юзасидаги цирконий атомларининг буғланиб кетишидир (цирконий атомининг эриш температураси 1900°K). Қотишма юзасида цирконий пардаси ҳосил бўлади ва у $T=1800^{\circ}\text{K}$ температурагача мавжуд бўлади.

Сўнгра цезий атомлари оқида $\text{Ta-Zr} - \text{O} - \text{Cs}$ системасининг эмиссион хоссалари ўрганилди. Системанинг минимал чиқиш иши $680-690^{\circ}\text{K}$ температурада 1,45 – 150 эВ ни ташкил этади. Бу системанинг чиқиш иши



Ta – Cs системаси чиқиш иши билан бир хил, Zr – Cs система чиқиш ишидан 0,2 эВ га кам бўлди. Ta–Zr қотишмаси $T=1100, 1200$ ва 1300°K температураларда 10^{-6} Тор кислород атмосферасида 0,5 соат давомида оксидлантирилди. Минимал чиқиш иши эса $T=1200^{\circ}\text{K}$ температурада оксидланган Ta – Zr қотишмасини цезий атомлари оқимида 1,32 эВ бўлди.

Оксидланган қотишмани юқори температурада қиздириш натижасида системанинг эмиссион хоссалари ўзгарди. Айниқса $T=1200^{\circ}\text{K}$ температурада оксидланган қотишмани $T=1300^{\circ}\text{K}$ дан $T=1800^{\circ}\text{K}$ гача ҳар 100°K 15 минут қиздириб эмиссион хоссалари ўрганилди. $T=1200^{\circ}\text{K}$ температурада оксидланган Ta – Zr қотишмани $T=1800^{\circ}\text{K}$ да қиздирилгандан кейин олинган эмиссион хоссаларида энг минимал чиқиш иши олинди (1,2 эВ).

в) Nb – Zr қотишмаси

Nb – Zr қотишмасини бошланғич юқори температураларда қиздириш вақтида ($1700 - 1800^{\circ}\text{K}$) қотишманинг чиқиш иши 4,6 – 4,7 эВ ни ташкил этади. Бу чиқиш иши цирконий чиқиш ишига тенг. Nb – Zr қотишмасида цирконий атомлари 1% ни ташкил этади. Шунинг учун юқори температураларда $T=1800^{\circ}\text{K}$ гача қиздирилди, чунки қотишма $T>1800^{\circ}\text{K}$ температурада қиздирилганда юзадаги цирконий атомлари буғланиб кетади. Шунинг учун қотишманинг чиқиш иши бошқа қотишмалардан юқорироқ 4,5эВ ни ташкил этади ($1400 - 1800^{\circ}\text{K}$ температуралар оралиғида).

Nb – Zr – Cs системасининг минимал чиқиш иши 1,36 эВ бўлди. Бу кичик чиқиш иши шуни кўрсатадики, қотишма юзасида кислород атомлари мавжуд экан. Nb – Zr – Cs системасининг чиқиш иши Nb–Cs ва Zr – Cs системаларининг чиқиш ишидан анча кам. Nb – Zr қотишмасининг $T=1100, 1200$ ва 1300°K температураларда 10^{-6} Тор кислород атмосферасида 0,5 соат давомида W-Zr қотишмаси оксидлантирилди. $T=1200^{\circ}\text{K}$ температурада оксидланган Nb – Zr – O – Cs системасининг минимал чиқиш иши Nb – Zr – Cs

системаси чиқиш иши билан бир хил бўлади. $T=1100^{\circ}\text{K}$ ва 1300°K температураларда оксидланиш натижасида системанинг чиқиш иши анча камайди. $T=1100^{\circ}\text{K}$ температурада оксидланган Nb – Zr қотишмасининг цезий атомлари оқимидаги минимал чиқиш иши 1,12 – 1,24 эВ ни ташкил этди. Қотишма – кислород – цезий системаларининг турли эмиссион хоссаларини қуйидагича тушунтириш мумкин. Киркендалл эффектига асосан, қотишма қиздирилганда юзага қотишманинг енгил эрувчан компонентаси яъни цирконий чиқади ва турли структурага эга бўлган парда ҳосил қилади. Агар бу парданинг қалинлиги нисбатан қалин бўлса ($\theta > 3$), цирконийнинг α – фазали пардаси ҳосил бўлади. Яъни α – фазали цирконий гексогонал тўлиқ жойлашган кристалл панжарали структурага эга. Бу ҳолдаги оксидланиш натижасида уч ўлчовли (ҳажмий) оксидлар ҳосил бўлади. Бу уч ўлчовли оксидларда кислород атоми паржара ҳажмида жойлашган. Бу ҳолларда оксид – цезий системасининг иккиланма кутбланган қатлами диполь моменти кислородга унча кучли таъсир қилмайди. Бундай системаларнинг чиқиш иши 1,35 – 1,55 эВ бўлади.

W – Zr – O – Cs , Ta – Zr – O – Cs системаларида цирконий атоми 10% ни ташкил этади. Бу системаларнинг чиқиш иши Zr – O – Cs системаси чиқиш ишига ўхшаш бўлади. Zr – O – Cs системасида цирконий α – фазасида оксидланган (яъни $a \otimes b$ ўтиш температурасидан паст температурада).

Агар енгил эрувчан компонента кам концентрацияда бўлса (1%) субмонокатлам пардаси ҳосил бўлади ($\theta = 1 - 2$) , у ҳолда кристалл панжара структурасига боғлиқ бўлган парда ҳосил бўлади. Nb – Zr қотишмаси ҳажми марказлашган кристалл панжарага эга, у ҳолда цирконий пардаси ҳам ҳажми марказлашган кристалл панжарага эга бўлади. Бу ҳолда қотишма оксидланганда уч ўлчовли (ҳажмий) эмас, балки икки ўлчовли оксидлар ҳосил бўлади. Бундай ҳолларда Me_2O кўринишидаги субоксидлар ҳосил бўлади.



Ta – Zr – O – Cs системасида минимал чиқиш иши 1,2 эВ ни оксидланган системани $T=1600-1800^{\circ}\text{K}$ юқори температураларда қиздириш натижасида олиш мумкин. Бу ҳолда тантал юзасида цирконий оксидининг икки ўлчамли қатлами ҳосил бўлиши орқали тушунтириш мумкин.

Шундай қилиб, қотишма – кислород – цезий системаси чиқиш ишининг минимал қиймати қотишма асосига эмас, балки оксидланиш ва қиздириш температураларига, енгил эрувчан компонента концентрациясига ва қотишма юзасида ҳосил бўлган парда структурасига боғлиқ бўлади.

Адабиётлар:

1. Сабилов А.К., Туламетов М.А., Каюмова М.Р. Эмиссионные свойства сплава Mo-Zr Точная наука, 2019, №60, С.2-3.
2. Сабилов А.К., Худайбердиева А. Эмиссионные свойства сплава Nb-Zr Точная наука, 2019, №79, С.2-3.
3. Сабилов А.К., Узоков А.А. Эмиссионные свойства сплава Ta-Zr 2023, № 2 (20), Серия “Технические науки”



MATEMATIKA JOZIBASI

DASTURLASHDA ALGEBRAGA DOIR MISOLLAR

*N.R. Zaynalov, TATU Samarqand filiali,
“Axborot xavfsizligi” kafedrası mudiri
P.F. Nasriddinova, A.A. Shakarov, TATU Samarqand filiali,
“Axborot xavfsizligi” kafedrası assistentlari*

Ushbu maqolada matematikada mavjud tushunchalarni C^{++} dasturlash tilidan foydalanib dasturlar tuzish haqida so‘z yuritilgan. Bunda algebra faniga oid misollar ko‘rib chiqilgan. Keltirilgan misollar ushbu sohada qadam qo‘yadigan yosh o‘quvchilarimizda qiziqish uyg‘otadi deb umid qilamiz.

Tayanch so‘zlar: Dasturlash, C^{++} , EKUB.

This article covers some concepts of mathematics with further programming using C^{++} language. Examples from algebra are considered. We hope that the examples provided will be of interest to young students who are taking their first steps in the field of programming.

Keywords: Programming, C^{++} , GCD.

В этой статье рассматриваются некоторые понятия математики с дальнейшим программированием с использованием языка C^{++} . Рассмотрены примеры из алгебры. Будем надеяться, что приведенные примеры заинтересуют молодых учащихся, которые делают первые шаги в области программирования.

Ключевые слова: Программирование, C^{++} , НОД.

Matematika dasturchilar uchun katta ahamiyatga ega bo‘lgan asosiy bilim sohalaridan biridir. Dasturiy ta’minotni ishlab chiqishda matematika muhim rol o‘ynaydi. Dasturchilar uchun quyidagi matematik bilimlarga ega bo‘lish foydalidir:

– Diskret matematika asoslari. Graf nazariyasi, kombinatorika.



- Algebra va sonlar nazariyasi.
- Matematik mantiq.
- Ehtimollar nazariyasi va statistikasi.
- Chiziqli algebra.

Matematikadan tayanch bilimlarga ega bo'lgan mutaxassis quyidagi IT sohalarini egallashi mumkin bo'ladi:

1. Sun'iy intellekt va mashinali o'qitish.
2. Kompyuter o'yinlari.
3. Web dasturchilar.
4. Tizimli dasturchilar.

Demak, asosiy matematik bilimlarga ega bo'lgan shaxs bevosita ITning aksariyat barcha sohalarida muvaffaqiyatli faoliyat ko'rsatishi mumkin. Quida matematika bilan bog'liq misollar ko'rib chiqilgan.

EKUK

Ikki natural sonlarning eng kichik umumiy karrali (EKUK) sonini aniqlang.

Yechim. Matematikadan ma'lumki, ikki n_1 va n_2 natural sonlar uchun quyidagi tenglik bajariladi: $EKUK(n_1, n_2) = n_1 \cdot n_2 / EKUB(n_1, n_2)$. Bu yerda EKUB – bu eng katta umumiy bo'luvchi bo'lib, dasturda Evklid algoritmi orqali hisoblangan. Dasturda bu $GCD(int\ a, int\ b)$ funksiyasida amalga oshirilgan. Ushbu formula asosida tuzilgan dastur quyida keltirilgan:

```
#include <iostream>
using namespace std;
long int GCD(int a, int b)
{ if(a == b) return a;
  while(a && b)
  { if(a > b) a %= b;
    else b %= a; }
  return a+b; }
int main() {
```



```
long int n1, n2, gcd;
cin >> n1 >> n2;
gcd = GCD(n1, n2);
cout << n1/gcd*n2;
return 0; }
```

E'tibor bering, bu yerda keltirilgan hisoblashda oldin bo'lish amali bajarilmoqda $n1/gcd*n2$. Chunki $n1*n2/gcd$ variantida xatolik bo'lmada, ammo katta sonlar uchun ko'paytma $n1*n2$ chegaradan chiqib ketishi mumkin.

Ketma–ketlik

Berilgan a va b natural sonlardan tuzilgan ketma–ketlik quyidagi ko'rinishda: $1 \cdot a, 2 \cdot a, \dots, b \cdot a$. Shularning ichidan nechitasi b ga bo'linishini aniqlang.

Yechim. Quyidagi misolni ko'rib chiqamiz, masalan: $a=8$ va $b=6$. Bular uchun quyidagi ketma–ketlik hosil qilinadi: $8, 2 \cdot 8=16, 3 \cdot 8=24, 4 \cdot 8=32, 5 \cdot 8=40, 6 \cdot 8=48$.

Shulardan faqatgina 2 tasi 6 ga qoldiqsiz bo'linadi. Demak, umumiy ro'yxatdagi ketma–ketliklarni quyidagicha tasvirlash mumkin: $i \cdot a/b$ ($i=1, 2, \dots, b$). Shularning ichidan nechitasi qoldiqsiz bo'linishini aniqlash zarur bo'ladi. Agar $EKUB(a, b)=k$ bo'lsa, unda surat bilan maxrajni qisqartirish mumkin, ya'ni $i \cdot (a:k)/(b:k)$. Albatta i larning ichida $b:k$ uchraydi. Demak, $b:k$ ga bo'linadigan i larning soni esa k ga teng bo'ladi. Shulardan kelib chiqib, quyidagi dastur taklif etiladi. Dasturda EKUB bevosita Evklid algoritmi orqali hisoblangan va dasturda $GCD(int\ a, int\ b)$ deb kiritilgan:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int GCD(int a, int b){
    if(b==0) return a;
    else return GCD(b, a%b); }
int main(){
```



```
int a,b;
cin>>a>>b;
cout<<GCD(a,b);
return 0; }
```

EKUB yig'indisi

Natural sonlardan iborat ketma-ketlik n ta elementdan iborat. Barcha juftliklar uchun EKUB yig'indisi hisoblansin.

Yechim. Bu yerda **algorithm** dasturlar to'plamida mavjud **gcd()** funksiyasidan foydalanish mumkin. Faqatgina juftliklarni tashkil qilish uchun ikkita sikldan foydalanish kerak bo'ladi. Shulardan kelib chiqib, quyidagi dastur taklif etiladi:

```
#include <iostream>
#include <algorithm>
using namespace std;
int main() {
    int m, sum=0;
    cin >> m;
    int ns[m];
    for(int i = 0; i < m; i++) cin >> ns[i];
    for(int i = 0; i < m; i++)
        for(int j = i + 1; j < m; j++) sum += __gcd(ns[i], ns[j]);
    cout<< sum << endl;
    return 0; }
```

Eng kichik umumiy karrali

Natural sonlar to'plami uchun eng kichik umumiy karrali (EKUK) son – bu to'plamdagi barcha sonlarga bo'linadigan minimal natural son. Masalan, 2, 5 va 15 sonlar uchun EKUK qiymati 30 ga teng bo'ladi. Berilgan m ta sonlar uchun EKUK aniqlansin. Kiritiladigan sonlar bitta qatorda keltiriladi: $m \ n_1 \ n_2 \ \dots \ n_m \ (1 \leq m \leq 100)$.

Yechim. Bu yerda Evklid algoritmi orqali aniqlanadigan EKUB (eng katta umumiy bo'luvchi) sonini topish kerak bo'ladi. Dasturda

ushbu algorim qoldiqli bo'lish orqali aniqlanadi va bu tezkor algoritm hisoblanadi.

Bu yerda, masalaning yechimi sifatida quyidagi dastur taklif qilinadi:

```
#include <iostream>
#include <algorithm>
using namespace std;
int gcd(int n, int m){
    while(n and m){
        if(n>m)
            n%=m;
        else
            m%=n; }
    return n+m; }
int main(){
    int n,m;
    cin>>n;
    for (int i=0; i<n; i++){
        cin>>m;
        int temp, ans;
        cin>>ans;
        for (int j=1; j<m; j++){
            cin>>temp;
            ans=ans/gcd(ans, temp)*temp;    }
        cout<<ans<<endl;    }
    return 0;}
```

Ushbu dasturda Evklid algoritmi $\text{gcd}(\text{int } n, \text{int } m)$ funksiyasida amalga oshirilgan. Ikki ***a*** va ***b*** sonlari uchun $\text{EKUK}(\mathbf{a}, \mathbf{b})$ (dasturda ***ans*** deb nomlangan) quyidagi formula bo'yicha aniqlanishi mumkin: $\text{EKUK}(\mathbf{a}, \mathbf{b}) = \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} / \text{gcd}(\mathbf{a}, \mathbf{b})$.

Sonlar ketma-ketligi uchun quyidagi formuladan foydalanish mumkin:



$$\text{EKUK}(n_1, n_2, \dots, n_m) = \text{EKUK}(\text{EKUK}(n_1, n_2, \dots, n_{m-1}), n_m).$$

Bu yerdan, m ta sonlarning EKUK qiymati oldindan hisoblan ($m-1$) ta sonlarning EKUK qiymati va m -son orqali hisoblanadi.

Dasturda keltirilgan $\text{EKUK}(a, b)$ ni hisoblashda $a \cdot b / \text{gcd}(a, b)$ formulasi o'rniga $a / \text{gcd}(a, b) \cdot b$ deb yozilgan. Matematika nuqtayi nazar bu yerda xatolik yo'q, ammo $a \cdot b$ qiymati katta son bo'lishi mumkin va dasturda butun songa berilgan chegaradan chiqib ketishi mumkin.

Shunday qilib, dasturlash tillarida matematika sohasidan bilimlarga ega bo'lish kelgusida dasturchilarga keng imkoniyatlar yaratib beradi.

Mustaqil ishlash uchun topshiriq

1. Katakli daftarda balandligi a ta katak va uzunligi b ta katak bo'lgan to'g'ri to'rt-burchak chizilgan. Ushbu to'g'ri to'rtburchak nechta nuqtani qamrab olgan bo'ladi?

2. Avtobus harakatni bir nechta yo'lovchilar bilan boshlab, oxirgi bekatda bo'shab qoladi. Faqatgina bekatlar soni k berilgan bo'lsa va har bir bekatda yo'lovchilarning teng yarmi va yana yarimtasi tushib ketishsa, avtobus nechta yo'lovchi bilan harakatni boshlagan?

3. Bitta bo'yoq qutisi bilan n kvadrat metrni ranglash mumkin bo'lsa, unda asosi to'g'ri to'rtburchakli $l \times w$ va balandligi h bo'lgan xonani ranglash uchun nechta bo'yoq qutisi zarurligini aniqlang.

4. Berilgan a va b natural sonlardan tuzilgan ketma-ketlik quyidagi ko'rinishda: $1 \cdot a, 2 \cdot a, \dots, b \cdot a$. Shularning ichidan nechtasi b ga bo'linishini aniqlang.

5. Shaxmat taxtasida 2 ta xonaning koordinatalari sonlar bilan berilgan, ya'ni (m, n) va (k, l) . Ushbu xonalar rangi bir xilligini aniqlang.

Adabiyotlar:

1. Xaldjigitov A.A., Zaynalov N.R., Qarshiyev A.B., Yakubdjanova D.K. Dasturlashdan misol va masalalar to'plami. O'quv qo'llanma. – Toshkent: «Mahalla va oila nashriyoti», 2021, – 522 b.



ILG'OR TAJRIBA VA O'QITISH METODIKASI

INKLYUZIV TA'LIM – O'ZBEKISTONDAGI TA'LIMNING MUHIM USTUVOR BO'G'INI SIFATIDA

M.K.Mamadjanova, ADU Mexanika-matematika kafedrası dotsenti

Ushbu maqolada inklyuziv ta'limning mazmun mohiyati hamda O'zbekistonda inklyuziv ta'lim berish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasi hamda alohida ta'lim ehtiyojlari bor o'quvchilarga ta'lim va tarbiya uygunligida o'qituvchining pedagogic mahorati haqida so'z borgan.

Kalit so'zlar: *Inklyuziv ta'lim, alohida ta'lim ehtiyojlari bor o'quvchi, pedagog, mahorat, bilim, ta'lim-tarbiya, kompetensiya, konsepsiya, qobiliyat.*

В данной статье рассмотрена сущность инклюзивного образования и влияние реализуемых в Узбекистане реформ на инклюзивное образование, а также педагогическое мастерство учителя в сочетании образования и обучения для учащихся с особыми образовательными потребностями.

Ключевые слова: *Инклюзивное образование, учащийся с особыми образовательными потребностями, педагог, навык, знание, образование, компетентность, понятие, способность.*

This article talked about the essence of inclusive education and the effect of the reforms carried out in Uzbekistan on the provision of inclusive education, as well as the pedagogical skills of the teacher in the combination of education and upbringing for students with special educational needs.

Keywords: *inclusive education, student with special educational needs, educator, skill, knowledge, education, competence, concept, ability.*



Bugungi kunda ta'lim jahon miqyosida barqaror taraqqiyotni ta'minlovchi asosiy omil sifatida e'tirof etilib, Janubiy Koreyada o'tkazilgan Xalqaro ta'lim forumida (WEF 2015) 2030 yilgacha qabul qilingan Ta'lim kontsepsiyasida "...bilimning mustahkam poydevoriga ega bo'lish, ijodiy va mantiqiy fikrlashni rivojlantirish, o'zaro hamkorlikdagi faoliyat muhitini yaratish" ustuvor vazifa qilib belgilangan[3]. Ta'lim tizimini rivojlantirishning umumiy jihatlari o'quvchilar uchun teng shart-sharoit yaratish bilan bog'liq jarayonlar orqali xarakterlanadi. Bu borada nafaqat ta'lim oluvchining moddiy turmush tarzi, balki uning jismoniy va ruhiy imkoniyatlariga alohida e'tibor qaratish zarur.

Inklyuziv ta'lim - barcha bolalar jismoniy, aqliy, intellektual, madaniy-etnik, lingvistik va boshqa xususiyatlaridan qat'i nazar, umumiy ta'lim tizimiga kiritilgan va yashash joyida o'z farzandlari bilan birga ta'lim oladigan o'quv jarayonini tashkil etishdir. Har bir mamlakatda inklyuziv ta'lim tizimi o'sha yerda mavjud an'analar, urf-odat va hukmron qadriyatlar asosida shakllanadi. Shuningdek, turli xalqlarning mentaliteti hamda o'quv tizimini takomillashtirishga yo'naltirilgan qonunchilik jabhasi bu boradagi ustuvor yo'nalishni yo'lga qo'yishga samarali ta'sir ko'rsatadi. Mamlakatimizda bu borada amalga oshirilayotgan islohotlar natijadorligini ta'minlashga xizmat qilayotgan me'yoriy-huquqiy mexanizmning rolini alohida qayd etish o'rinlidir.

Bugungi kunda respublikamizda ham bu borada bir qancha ishlar amalga oshirilayotganini O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 13 oktabrdagi PQ- 4860 sonli "Alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarga ta'lim-tarbiya berish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorida yaqqol ko'rishimiz mumkin. Ushbu qarorga muvofiq 2020 – 2025 yillarda Xalq ta'limi tizimida inklyuziv ta'limni rivojlantirish kontsepsiyasi ishlab chiqilgan[1].

2020 – 2025 yillarda Xalq ta'limi tizimida inklyuziv ta'limni rivojlantirish kontsepsiyasi alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarni



o'qitish uchun inklyuziv ta'lim tizimini tashkil etish, ularning ta'lim olish huquqini kafolatlash va ta'minlash maqsadida ishlab chiqilgan.

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 29 apreldagi PF-5712-son Farmoni bilan tasdiqlangan O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish kontseptsiyasida alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarga ko'rsatiladigan ta'lim xizmatlari sifatini yaxshilash hamda Bolalar huquqlari to'grisidagi konvensiyada ko'rsatilganidek, aqliy va jismoniy jihatdan yaxshi rivojlanmagan bola o'zining qadr-qimmatini ta'minlaydigan, o'ziga ishonch tug'diradigan va uning jamiyat hayotidagi faol ishtirokini yengillashtiradigan sharoitlarda to'laqonli hamda munosib tarzda yashashi lozimligini e'tirof etgan holda quyidagi bir qator ishlarni amalga oshiriz ko'zda tutilgan:

alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalar o'qitiladigan ta'lim muassasalarini zarur adabiyotlar, metodik qo'llanmalar, turli kasblarga o'qitish uchun uskuna va jihozlar bilan ta'minlashga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish;

alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarni o'qitish uchun inklyuziv ta'lim tizimini tashkil etish, umumta'lim muassasalarini maxsus moslamalar (ko'tarish qurilmasi, pandus, tutqich va boshqalar), shuningdek tegishli kadrlar (maxsus pedagog, bolalarni ruhiy-pedagogik kuzatish bo'yicha mutaxassislar) bilan ta'minlash;

jamoatchilik o'rtasida alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarning bilim olish huquqi, inklyuziv o'qitishning mazmun-mohiyati haqida tushuntirish ishlarini olib borish;

alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan har bir bolaning inklyuziv ta'lim olish huquqini ta'minlashga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish kabi vazifalar belgilangan[2].

Hozirgi kunda 3,2 mingdan ortiq umumiy o'rta ta'lim maktablarida 13 ming nafarga yaqin o'quvchilar inklyuziv ta'lim bilan qamrab olingan. Lekin alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarni o'qitish



uchun inklyuziv ta'lim tizimini tashkil etish, ularning ta'lim olishga bo'lgan teng huquqlarini tahminlash borasida ayrim bo'shliq va kamchiliklar mavjudki, umumta'lim muassasalarida inklyuziv ta'lim tizimi mazmunini sifat jihatidan yangilash, pedagogika yo'nalishidagi oliy ta'lim muassasalari o'quv dasturlariga inklyuziv ta'lim berish metodikasiga oid fanlar yetarlicha emasligi, umumta'lim muassasalarida alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarga inklyuziv ta'lim berish metodikasi ishlab chiqilmaganligi, alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarga inklyuziv ta'lim berishning sifati va samaradorligini aniqlash mezonlari ishlab chiqilmaganligini, alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalar ta'lim oladigan ta'lim muassasalari zarur maxsus o'quv adabiyotlari va metodik-qo'llanmalar bilan yetarli darajada ta'minlanmaganligini ko'rsatishimiz mumkin.

Inklyuziv ta'lim muhitida o'qitish bugungi kunda juda ko'p xorijiy mamlakatlar ta'lim tizimida o'z samarasini berayotganini ko'rishimiz mumkin. AQSH, Germaniya, Ruminiya, Buyuk Britaniya, Xitoy, Xindiston va yana bir qator mamlakatlardagi nafaqat maktab tizimidagi inklyuziv ta'limni, balki oliy ta'limda ham inklyuziv ta'lim uyg'unligini ko'rishimiz mumkin. Bizning mamlakatimizda ham bu borada bir qancha ijobiy ishlar sarasiga ko'ji o'z o'quvchilarni bakalavr yoki magisraturalarga imtiyoz asosida o'qishga qabul qiliniyotgani, ularni hamma qatori teng huquqli ekanligi va hayotga teran nigoh bilan qarashiga do'stlari bilan bermalol uyatmasdan aloqaga kirishiga turtki bermoqda.

Inklyuziv ta'lim turli yondashuvlardan foydalanishni, tegishli o'quv rejaları va ta'lim dasturlarini ishlab chiqish va ulardan foydalanishni o'z ichiga oladi, bu erda uning maqsadlari - sifati va natijalariga barcha bolalar, shu jumladan nogiron bolalar uchun umumiy ta'lim muhitini yaratish orqali erishiladi. Bolalar jamiyatga qo'shilishni o'rganishlari kerak – inklyuziv ta'limning asosiy ma'nosi shu bilan ifodalanadi.



G.D. Zadiranova: “Inklyuziv ta'lim muhiti – bu jismoniy ehtiyoji cheklangan bolalar va yoshlarning sifatli ta'lim olishini va ijtimoiylashuvini ta'minlash uchun uning tarkibiy qismlarini eng faol rivojlantirish bilan ta'lim jarayoni ishtirokchilari o'rtasidagi turli xil ijtimoiy aloqalar va konstruktiv hamkorlik to'plami” deb ta'rif bersa, I.S. Kalinichenko “Inklyuziv ta'lim- barcha o'quvchilar, ularning ta'lim ehtiyojlaridan qat'iy nazar, samarali o'rganishlari, ijtimoiy kompetentsiyalarini oshirishlari, muloqot qilish qobiliyatlarini yaxshilashlari, shuningdek, umumiy jamoaning bir qismi sifatida his qilishlari mumkin bo'lgan muhit” deb ataydi.

Inklyuziv ta'lim kontsepsiyasi ta'lim jarayoni ishtirokchilari o'rtasida gumanistik munosabatlarni yaratish, qulay tuzatish va rivojlanish jarayonini tashkil etish, malakali mutaxassislarning mavjudligi va ularning birgalikdagi faoliyatini o'z ichiga oladi.

Shuni ta'kidlash kerakki, inklyuziv ta'lim umumiy ta'limni rivojlantirish jarayoni bo'lib, u tizimni bolalarning, shu jumladan alohida ehtiyojli bolalarning turli ehtiyojlariga moslashtirish nuqtai-nazaridan hamma uchun ta'limning mavjudligini nazarda tutadi. Ushbu yo'nalishdagi rivojlanish ta'lim muhiti va ta'lim jarayoni texnologiyalarining u yoki bu rivojlanish bosqichida ma'lum bir bolaning ijtimoiy rivojlanishi ehtiyojlariga muvofiqligini ta'minlash bilan bog'liq[4].

Inklyuziv ta'lim bolalarga nisbatan har qanday kamsitishni istisno qiluvchi, barcha odamlarga teng munosabatda bo'lishni ta'minlaydigan, lekin alohida ta'limga muhtoj bolalar uchun alohida sharoitlar yaratuvchi mafkuraga asoslanadi.

O'qituvchi inklyuziv ta'limda alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan o'quvchilarga dars berishda quyidagi muammolarga duch kelishi mumkin:

– mantiqiy fikrlash texnikasi tizimining shakllanmaganligi;



- hisoblash ko'nikmalarining zaifligi;
- o'quv faoliyatiga qiziqishning yo'qligi;
- tarbiyaviy muammolarni hal qilishning reproduktiv usullarining keng tarqalganligi bilan boshqa o'quvchilardan farqlanishini ko'rishligi mumkin.

Maktablarda eng ko'p o'tiladigan darslar matematika va ona tili ekanligini hisobha olgan holda inklyuziv ta'lim muhitida dars o'tadigan o'qituvchilarda katta pedagogik mahorat, sabr va matonati kuchli iroda sohibi bo'lishligi talab etiladi.

Matematika bolaning intellektual qobiliyatlarini rivojlantirish uchun katta imkoniyatlarga ega, y aqlni charxlaydi. O'quvchining individual qobiliyatlarini hisobga olgan holda o'qitish har bir darsda amalga oshirilishi kerak. Matematika darslarida topshiriqlarni guruhlarga ajratib o'tish, ya'ni barcha topshiriqlar turli darajadagi qiyinchilikka ega bo'lishi kerak. Ayniqsa, sinfda alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalar birga qo'shilgan bo'lsa, matematik masalani yechish va tuzishda o'quvchilarga yordam sifatida turli rasmlarni taqdim qilish mumkin. Bolalar rasmlar orqali masala yechimini o'zlari bajarishlari mumkin, lekin o'qituvchi o'quvchilarning ishini diqqat bilan kuzatishi kerak.

Matematika darsining eng muhim vazifalaridan biri o'quvchilarning mantiqiy tafakkuri va nutqini rivojlantirish, ularda aqliy mehnat ko'nikmalarini shakllantirish – ishni rejalashtirish, uni yakunlashning oqilona usullarini topish, o'z-o'zini nazorat qilishni amalga oshirishdir. Maktab o'quvchilari matematik yozuvlarni to'g'ri tuzishni o'rganishlari, ularni tushuntira olishlari kerak. Aqli zaif bolalar aqliy rivojlanishi tufayli matematika o'quv dasturini o'zlashtirishda qiynaladi. Shu munosabat bilan umumta'lim maktabi o'quv dasturiga ayrim o'zgartirishlar kiritish zarur: o'tilgan materialni takrorlash bilan bog'liq bo'limlarni kuchaytirish, o'quvchilarning amaliy faoliyati bilan bog'liq mashq va topshiriqlarni ko'paytirish kerak. Nazariy materialni



masalalarni yechish va vizual va amaliy xarakterdagi vazifalarni bajarish jarayonida taqdim etish tavsiya etiladi.

Muammolarni hal qilishda bolalar tahlil qilishni, undagi noma'lum narsani ajratib ko'rsatishni, uni qisqacha yozishni, arifmetik operatsiyani tanlashni tushuntirishni, javobni shakllantirishni o'rganishlari kerak, ya'ni, arifmetik masala ustida ishlashning umumiy usullarini o'zlashtirishi, bu ularning fikrlash va nutqini to'g'rilashga yordam beradi. Matematika darslarida o'quvchilarning amaliy va aqliy faoliyatining uzviy birligi asosiy matematik bilim va ko'nikmalarni kuchli va ongli ravishda o'zlashtirishga yordam beradi.

Matematikani o'zlashtirishda qiyalayotgan bolalar bilan maxsus ish quyidagi asosiy tamoyillarga muvofiq tuzilishi kerak:

bolalarga tabaqalashtirilgan yondashuv - bilim, ko'nikma va ko'nikmalarni rivojlantirishni hisobga olgan holda, ishning quyidagi bosqichlarini ajratib ko'rsatish orqali amalga oshiriladi: harakatlarni moddiylashtirilgan shaklda, vizual yordamsiz nutq rejasida, aqliy rejada bajarish;

umumiy intellektual qobiliyat va qobiliyatlarni rivojlantirish - kognitiv faoliyatni faollashtirish: ko'rish va eshitish idrokini rivojlantirish, aqliy o'qimlarni shakllantirish;

ijobiy ta'lim motivatsiyasini rivojlantirish, fanga qiziqishni shakllantirish, o'quv faoliyatida ko'nikmalarni shakllantirish, o'z-o'zini nazorat qilish ko'nikmalarini rivojlantirish.

Hisoblash ko'nikmalarini rivojlantirish uchun og'zaki hisoblash muhim rol o'ynaydi, bu darsning istalgan bosqichida amalga oshirilishi mumkin, bu inklyuziv sinfda qilish qiyin. Ko'pincha o'quvchilar masalani yechmaydilar, chunki ular so'zlarning, iboralarning ma'nosini, masalaning ob'ektiv holatini, shuningdek, matematik "yuk" ni tushunmaydilar, masalan, boshqa, ikkinchi, ikkala, har bir, bir xil, va hokazo olib yurish. O'quvchilar bilimlarni yangi vaziyatga, shuningdek,



amaliy faoliyatga o'tkazishda qiyinchiliklarga duch kelishadi. Masalan: matematika darsida o'quvchi uzunlik o'lchovlari nisbatini yaxshi biladi, lekin amalda, chizg'ich yordamida 2 sm 3 mm ni millimetrdan ifodalay olmaydi. 3 ga ko'paytirish jadvalini yaxshi bilgan holda, tikuv ustaxonasida o'lchovlarni olishda ishlata olmaydi. Fikrlashning tartibga solish funktsiyasining zaifligi shundan dalolat beradiki, ular topshiriqni oxirigacha tinglamagan holda, lekin ilgari hal qilingan vazifalar bilan o'xshashlikning tashqi belgilarini ko'rib, ular: "Voy, men buni bilaman!", yoki aksincha: "Yoq, buni hal qilolmiman!" deydilar. Ular daftarni itarib yuborishadi va uni hal qilishga urinmaydilar. Ba'zi o'quvchilar o'z harakatlariga ishonchlari komil emas, ular tez-tez yordam so'rab o'qituvchiga murojaat qilishadi va o'qituvchidan ma'qullanmaguncha javob yozmaydilar. Hech qanday tanqidiy muhokamasiz, ular nima qilayotganlarini o'ylamasdan javobni darhol o'zgartirishi mumkin.

Shubhasiz, aqliy zaif o'quvchilar umumiy o'rta ta'lim maktabining o'quv dasturini yetarlicha tushuna olmaydilar, ko'pincha individual ta'lim yo'nalishining maxsus qurilishi va boshqa o'quv dasturidan foydalanish kerak. O'quv materiali o'quvchilarning bilim qobiliyatiga mos keladigan, ular uchun qiziqarli, ularning mustaqil hayoti va faoliyati uchun zarur bo'lgan, bolalar hayoti bilan bog'liq bo'lishi kerak.

Xulosa qilib aytganda, alohida ta'lim ehtiyoji bor insonlar turlicha bo'lishini bilgan holda (aqli zaif, nogiron, ko'zi ojiz va hokazo) bugungi kunda ta'lim berishda e'tibor ko'proq ularni nafaqat ta'lim olishiga balki hayotga bo'lgan muhabbatini oshirishga, jamiyatda o'z o'rnini topishga yordam berish va kerak bo'lsa katta hayotga qadam bosishigacha bo'lgan jaryonlarda ham yordam berishni davlatimiz o'z zimmasiga olganidan qalbimiz iftixorga to'ladi. Inkyuziv ta'lim mohiyatiga tushungan holda har bir pedagog ham ota, ham ona, ham ustoz sifatida alohida o'quvchilarga munosabatda bo'lishlari lozimdir.



Adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 13 oktabrdagi "Alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan bolalarga ta'lim-tarbiya berish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4860 sonli Qarori.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 29 apreldagi "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish kontseptsiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi PF-5712-son farmoni // <https://lex.uz/docs/4312785>

3. Incheon declaration/Education 2030: Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all (Word Education Forum, 19-22 may 2015, Incheon, Republic of Korea).

4. Колекова Е.Г. Применение технологий инклюзивного образования для создания безбарьерного обучения детей с ОВЗ (Электронный ресурс)/ Е.Г.Колекова, Н.Ю.Хафизова //Учебно методическое пособие по предметам естественно-математических и технологических дисциплин.// Челябинск: ЧИППКРО, 2017.-72с.



SCRATCH DASTURLASH TILI YORDAMIDA MA'LUMOTLARNI VIZUALLASHTIRISH BILAN 1-SINF O'QUVCHILARIGA "ALIFBO"NI O'RGATISH VA ULARNING TASAVVURLARINI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARI

*S. Normurodova, Shahrisabz davlat pedagogika instituti
tadqiqotchi*

Maqolada bolalarga "Alifbo"ni o'rgatish bilan tasavvurlari va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatlari o'rganilgan. Bu maqsadda xorijiy mamlakatlarda ham, O'zbekistonda ham o'rganilmagan Scratch dasturi yordamida ma'lumotlarni vizuallashtirish taklif qilingan. Alifboning birinchi O harfini o'rgatish davomida 1-sinf o'quvchilarining tasavvurlarini va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish usullari keltirilgan. Shu usul bilan alifboning boshqa harflari va so'zlarni ham o'rgatish mumkinligi qayd etilgan.

Kalit so'zlar. *Ta'lim, tasavvur, vizuallashtirish, muammo, tushunish, AKT, ko'rish, miya, idrok, ijodiy fikrlash, Scratch, dastur, Skript, stage, sprite, Alifbo, harf.*

В статье рассматриваются возможности развития воображения и творческого мышления у детей при обучении их «Алфавиту». Предлагается использовать визуализацию данных с помощью языка программирования Scratch, который не изучался ни в зарубежных странах, ни в Узбекистане. Приведены методы развития воображения и творческого мышления у учеников первого класса при обучении первой букве «О» алфавита. Отмечается, что тем же методом можно обучать и другим буквам и словам алфавита.

Ключевые слова. *Образование, воображение, визуализация, проблема, понимание, ИКТ, зрение, мозг, восприятие, творческое*



мышление, Scratch, программа, Сценарий, сцена, спрайт, Алфавит, буква.

The article examines the opportunities to develop children's imagination and creative thinking skills by teaching them the "Alphabet." It is proposed to use data visualization with the help of the Scratch programming language, which has not been studied either in foreign countries or in Uzbekistan. Methods for developing the imagination and creative thinking skills of first-grade students while teaching the first letter "O" of the alphabet are provided. It is noted that the same method can be used to teach other letters and words of the alphabet.

Keywords. *Education, imagination, visualization, problem, understanding, ICT, vision, brain, perception, creative thinking, Scratch, program, Script, stage, sprite, Alphabet, letter.*

Bolalarning tasavvurlarini rivojlantirish bilan ularda ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish zamonaviy ta'limning eng dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Chunki hech qanday ijodiy mahsulot tasavvursiz bo'lmaydi [1].

Tasavvur ko'rgazmali – obrazli fikrlashning asosi bo'lib u yosh bolalarda yaxshi rivojlangan bo'ladi. Buning asosiy sababi ular bosh miyalarida ma'lumotlarning kamligidir. Bolalar tasavvurlarini rivojlantirishning eng yaxshi usuli ma'lumotlarni vizuallashtirishdir.

Vizuallashtirish – matnli ma'lumotlarni ko'z bilan ko'radigan, ro'y beradigan jarayonni tushunishni osonlashtiradigan tarzda taqdim etishdir. Natijada ma'lumotlar yaxshi idrok qilinadi, ong ostidagi ma'lumotlarni qo'zg'otishga undaydi. U diqqatni zarur ma'lumotga qaratishni, ma'lumotlarni ko'proq sensor kanallari orqali qabul qilinishini va xotirada uzoq vaqt saqlanishini ta'minlaydi. Vizual ma'lumotlar emotsiya uyg'otsa yanada yaxshi idrok qilinadi va kelajakdagi orzularning ham tug'ilishiga asos bo'ladi. Vizualashtirish



o'rgatilishi lozim bo'lgan bilimlar va ta'lim natijasi orasidagi ko'prik vazifasini o'taydi [2;3].

Ma'lumotlarni vizuallashtirishning eng zamonaviy usuli axborot kommunikatsion texnologiyalari (AKT) vositasida turli amaliy dasturlar, onlayn platformalar va dasturlash tillaridan foydalanishdir. Bugungi kunda ta'lim jarayonida foydalanilayotgan va ma'lumotlarni bolalarga qiziqarli va sodda ko'rinishda taqdim etadigan amaliy dasturlar, onlayn platformalar va dasturlash tillari anchagina. Ular jumlasiga Power Point, AutoPlay, Hotpatotes, Ispring, Myquiz, Kahoot, Google Classroom, Canva, Prezi, Plicker.com, Classmarker.ru, Python va boshqalarni keltirish mumkin [4-9].

Inson ma'lumotlarning 83 foizini ko'rish orqali qabul qiladi. Miya vizual ma'lumotlarni verbal ma'lumotlarga nisbatan oltmish ming marta tez tahlil qiladi [10].

Ma'lumotlarni vizuallashtirishning natijasi qanday vosita tanlanishiga va ma'lumotlar taqdimotining sifatiga bog'liq bo'ladi.

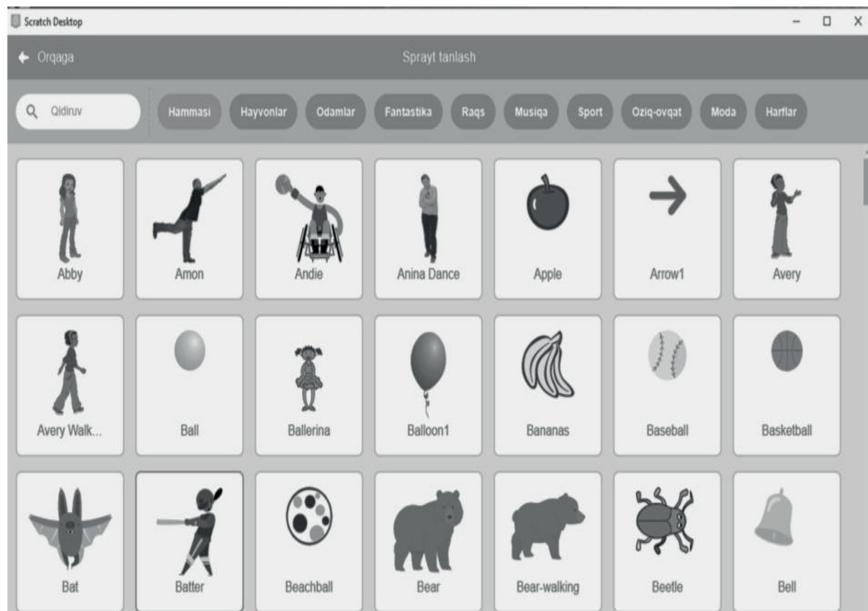
Vizuallashtirish modeli tanlashda quyidagilarga e'tibor qaratish lozim:

- Mohiyatiga ko'ra inson miyasi idrok qilishiga qulay bo'lishi;
- Ma'lumotlarning hajmi va mohiyati e'tiborga olinishi;
- Ma'lumotlar tasavvurni rivojlantirishga undashi;
- Ma'lumotlar ijodkorlik ruhida taqdim etilishi.

Zamonaviy o'quv jarayoni vizuallashtirish texnologiyalariga tayangan holda tashkil qilinadi. Natijada:

- Ta'lim jarayoni qiziqarli bo'ladi, ta'lim va idrok jarayoni tezlashadi;
- Ta'lim jarayoni unumdorligini orttiradi, qisqa vaqtda ko'p ma'lumotlarni o'rgatish imkoni vujudga keladi
- Ma'lumotlarni bolalar tomonidan idrok qilinishiga yordam beradi;
- Ijodiy va vizual fikrlash ko'nikmalarining shakllanishiga yordam beradi.





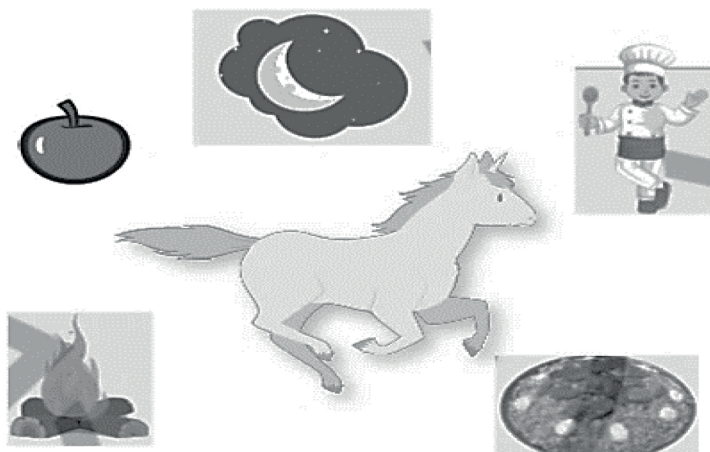
2-rasm. Sprayt tanlash oynasi

– Stage (sahna) – dastur ishga tushirilgach spraytlar harakatini kuzatish mumkin bo'lgan ishchi oyna;

Dastur ijobiy yo'llar bilan video o'yinlar, animatsiyalar va simulyatsiyalarni yaratish imkonini beradi.

Natijalar. Biz ushbu dastur yordamida birinchi sinf o'quvchilariga "Alifbo"ni o'rgatish va shu bilan birga ishchi oynadagi spraytlar harakati vositasida bolalarning tasavvurlarini rivojlantirishni taklif qilamiz. Buning uchun sahnada 1-harfimiz O harfiga oid narsalar sprite sifatida joylashtiriladi (3-rasm).

O'quvchi sahnadagi elementlardan O harfiga oidlarini tanlab ustiga bosganda va uning ovozi (masalan, ot ovozi) va ot (so'zi) eshitiladi.



3-rasm. Dastur uchun spraytlar

Dasturda sprite sifatida ot, oy, oshpaz, olov, osh va olma ishtirok etadi.

Sahnada ko'rgan boshqa elementlar ham o'quvchilarning ular haqidagi tasavvurlarining rivojlanishiga, ularning O harfi bilan boshlanishi haqidagi bilimlarining uzoq xotirada joylashuviga olib keladi. Tasavvurlarning rivojlanishi esa o'z navbatida o'quvchilarning ijodiy fikrlash ko'nikmalarining rivojlanishi va ma'lumotlarning ong ostida joylashuviga yordam beradi.

O'qituvchi sahnadagi "Sprite"lar yordamida ba'zi savollar bilan o'quvchilarda ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga erishish mumkin. Masalan: jonli otni ko'rganmisiz? Ot tez yuguradimi? Ot haqida ko'rgan multfilmigizni aytib bering. Ot haqida ertak yoki she'r aytib bering. Otning bolasi qanday nomlanadi? Oymomo qachon chiqadi? Oyni nima uchun kechasi ko'ramiz? Olmani yaxshi ko'rasizmi? Olma qachon pishadi? Olmaning rangi qanday? Olmaning tuzilishini aytib bering. Osh qanday pishiriladi? Uni kim pishiradi? Osh pishirish uchun

nimalar kerak? Olovsiz ham osh pishirib bo'ladimi? Oshpaz nima ish qiladi? Sahnadagi spraytlar ishtirok etgan hikoya tuzing. Keltirilgan vazifalarni bajarish o'quvchining nafaqat O harfini yaxshi o'rganishi va balki spraytlar haqida ma'lumotga ega bo'lishlarini ta'minlaydi. Ijodiy fikrlash uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan sahnadagi spraytlar orasidagi bog'lanishlarni (assotsiatsiyalarni) aniqlash va demak, ijod elementlarining shakllanishiga yordam beradi.

Xuddi shu usul bilan sahnada "N", "A" va boshqa harflarni, so'zlarni ham o'rganish uchun zarur bo'lgan spraytlarni joylashtirish va "Alifboni" vizuallashtirish bilan o'rganish mumkin.

Ma'lumotlarni vizuallashtirish bilan o'quvchilarning tasavvurlarini rivojlantirish va ularda ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish mumkin. Bu maqsadda Scratch dasturidan foydalanish yaxshi natija beradi. Maqolada "Alifbo"ning birinchi "O" harfini Scratch dasturi yordamida ma'lumotlarni vizuallashtirish va harakatlantirish yordamida o'rgatish va bu jarayonda o'quvchilarning tasavvurlarini rivojlantirish imkoniyatlari keltirilgan. Sahnadagi spraytlar haqidagi savollarga javob berish va topshiriqlarni bajarish o'quvchilarda ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish, jumladan uning asosiy usullaridan biri narsalar orasidagi assotsiatsiyalarni topishga o'rgatadi. Ushbu topshiriqlarni ota-onalar farzandlari bilan birgalikda bajarishi yanada yaxshi natijalar berishi mumkin.

Ma'lumotlarni vizuallashtirish bilan o'quvchilarning tasavvurlarini rivojlantirish mumkinligi haqidagi ma'lumotlar o'rganilgan.

– 1-sinf o'quvchilarining Scratch dasturi yordamida "Alifbo"ni o'rganishda ma'lumotlarni vizuallashtirish bilan tasavvurlarini va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish mumkinligi asoslangan;

– "Alifbo"ning birinchi "O" harfini o'rganishda Scratch dasturlah tili vositasida vizuallashtirish, spraytlarni harakatga keltirib o'quvchilarning tasavvurlarini rivojlantirish imkoniyatlari ko'rsatilgan;

– Sahnada keltirilgan spraytlar yordamida o'quvchilarda ularning



tuzilishi, boshqa xarakteristikalar va ular orasidagi assotsiatsiyalarni topish bilan o'quvchilarning ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish mumkinligi ko'rsatilgan.

Adabiyotlar:

1. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. 1997 г.
2. Трухан И.А. Трухан Д.А. Визуализация учебной информации в обучении математике, ее значение и роль. Успехи современного естествознания. 2013 №10-с 113-115
3. Алла Янсонс. Визуализация - инструмент работы с будущим! <https://jansons.com.ua>
4. A.A.Xasanov. Kahoot – o'yinli o'quv platformasidan foydalanib talabalar bilimlarini baholash. "Экономика и социум" №12(103)-1 2022
5. <http://kahoot.com/>
6. D.H.Fayziyeva, F.F.Norova. Hot potatoes dasturi imkoniyatlari. Uslubiy qo'llanma. Buxoro: 2022.
7. <http://www.findsoft.ru/>. AutoPlay Media Studio 7.0 –быстрое создание мультимедиа-приложений.
8. Shohobaliyeva Oyguloy Bobur qizi. Didaktik vositalar tayyorlashda Ispring suite dasturi imkoniyatlari. Tadqiqot va innovatsiyalar jurnali 6-son, 2023
9. <https://www.ispringsolutions.com/>
10. Ганиев А.Г. Тасаввурни ривожлантиришда мия фаолияти. Сенсор каналлари интеллект харитаси. Интернаука Научный журнал – № 16 (192) 2021 г. Часть 4 ISSN: 2687-0142.
11. "Scratch для юных программистов" Голиков Д. В. 2. "Scratch для детей" Мажед Маржи Москва 2017
12. "Программирование на Scratch 2" Голиков Денис и Голиков Артём



O'QUV MATEMATIK AXBOROTNI O'RGANISHDA VIZUALLASH MODELLARI VA ULARNING AHAMIYATI

D.U. Umaraliyeva, Nizomiy nomidagi TDPU tayanch doktoranti

Ushbu maqolada o'quv matematik axborotni talabalar tomonidan o'rganishda foydalanishi mumkin bo'lgan vizuallash modellari va ularning ahamiati hamda Freyer va freym modelleri tavsiflangan.

Kalit so'zlar: *matematik analiz, o'quv axborot, axborotni vizuallash, freyer modeli, freym*

В этой статье описаны модели визуализации и их значение, а также модели Фрейера и фреймовые модели, которые могут использоваться студентами при изучении математической информации.

Ключевые слова: *математический анализ, учебная информация, визуализация информации, модель Фрейера, фрейм.*

This article describes visualization models and their importance, as well as Frayer and frame models, that can be used by students in learning mathematical information.

Key words: *mathematical analysis, educational information, information visualization, Frayer's model, frame*

Oldingi maqolalarimizda [1,2] birinchi kurs talabalarining o'qishning dastlabki davrlarida katta hajmdagi matematik axborot bilan ishlashga, o'z fikrlarini, masala yechilishlarini, tasdiqlarni asoslashga qiyinalishi sabablari va bu qiyinchiliklarni bartaraf etish bo'yicha bajarilgan tadqiqotlar tahlili, ulardan kelib chiqadigan tavsiyalar bayon qilingan edi.

Ushbu maqolada talabalarining matematik axborotni o'rganish, qayta ishlash jarayonida muhim ahamiyatga ega bo'lgan axborotni strukturalash va bir shakldan ikkinchisiga o'zgartirish faoliyatini

tashkillashtirishda foydalanish mumkin bo'lgan axborotni taqdim etishning vizual modellarini tavsiylaymiz.

V.N.Drujinin [3] o'z tadqiqotlarida axborotlarini taqdim etishning og'zaki, vizual va analitik usullari va o'quvchilarning qobiliyatlarini o'rganib, quyidagi xulosani aytadi: tabiiy og'zaki til bilan ishlashning yuqori darajasi gumanitar fanlarni muvaffaqiyatli o'rganishga yordam beradi, uning fazoviy shakllar tili bilan uyg'unligi tabiiy fanlarda muvaffaqiyatni ta'minlaydi. Va faqat fazoviy shakllar tili va og'zaki tilni rasmiy tizimlar (sonli, ramziy, algoritmik) bilan bir vaqtning o'zida o'zlashtirish fizika–matematika siklidagi fanlarini o'zlashtirishda muvaffaqiyatga olib keladi. Shu sababli, maqsadli o'qitish va o'quv matematik axborotlarini taqdim etishning og'zaki, vizual va analitik usullarining optimal kombinatsiyasi bilan vizuallash ko'nikmalarini shakllantirish (chizmalar, matn va formulalar o'rtasidagi aloqalarni o'rnatish) talabalarda umummatematik o'quv ko'nikmalarini shakllantirishning samarali vositasi bo'lishi mumkinligini taxmin qilish mumkin.

Matndan formulaga yoki vizual tasvirga o'tishda kerakli axborotlarni qidirish va ajratish harakatlari, ishorali(belgi)–ramziy harakatlar, bilimlarni strukturalash ko'nikmalari, asosiy va ikkinchi darajali axborotlarni aniqlash, masalani yechishning eng oqilona usulini tanlash, mantiqiy ko'nikmalar faol shakllanadi.

O'quv matematik axborotlarini taqdim etishning bir usulidan boshqasiga o'tishni amalga oshirish bo'yicha yetarlicha rivojlanmagan harakatlar matematik analizni o'qitishda qiyinchiliklar va muammolarni keltirib chiqaradi, bu esa umummatematik o'quv ko'nikmalarini rivojlantirish jarayonida vizuallashdan foydalanish zaruratiga olib keladi.

Axborotlarni vizuallash kognitiv psixologiya va informatikadan ma'lum bo'lgan mantiqiy, relaksion(munosabat), semantik, produksion, freym turlariga (1–jadvalga) ajraladi ([4], [5]).



1-jadval

Matematik analizni o'rganishda o'quv axborotlarini taqdim etish uchun vizual modellarning turlari va rivojlanadigan umummatematik o'quv ko'nikmalar

O'quv axborotlarini taqdim etish uchun modellar turlari	Matematik analizni o'rganishda foydalaniladigan modellarga misollar	Rivojlanadigan umummatematik o'quv ko'nikmalar
Mantiqiy modellar	Tushunchani ta'riflash sxemalari; masalaning yechimini (qidirish) topish sxemalari; masalaning yechimini, tasdiqning isbotini yozib olish uchun belgi modeli; Eylér–Venn diagrammasi	– belgi–ramziy harakatlar; – bilimlarni strukturalashtirish ko'nikmasi; – xususiyatlarni (muhim, muhim bo'lmagan) aniqlash maqsadida obyektlarni tahlil (analiz) qilish; – qismlardan bir butunni qurish sifatida sintez, shu jumladan mustaqil oxirigacha qurish (yetkazish), etishmayotgan komponentlarni to'ldirish
Relaksion modellar	jadvallar; axborot sxemalari; tushunchaga kiritiladigan obyektlar to'plami; didaktik infografika; tayanch eslatmalar; Freyer modeli; "daraxt" va "bino" kognitiv–grafik elementlar	– belgi–ramziy harakatlar; – strukturalashtirish ko'nikmasi; – asosiy va ikkilamchi axborotni aniqlash; – xususiyatlarni (muhim, muhim bo'lmagan) aniqlash maqsadida obyektlarni tahlil qilish; – qismlardan bir butunni tuzish sifatida sintez, shu jumladan mustaqil yakunlash, etishmayotgan komponentlarni to'ldirish; – tushunchani umumlashtirish, natijalarni chiqarish
Semantik modellar	tasniflash sxemalari; tushuncha xaritalari; mantiqiy–semantik modellar; aqliy xaritalar; denotat graflar; klasterlar; variantlar daraxti; "baliq skeleti"	– belgi–ramziy harakatlar; – strukturalashtirish ko'nikmasi; – asosiy va ikkilamchi axborotni aniqlash; – xususiyatlarni (muhim, muhim bo'lmagan) aniqlash maqsadida obyektlarni tahlil qilish; – qismlardan bir butunni tuzish sifatida sintez, shu jumladan mustaqil yakunlash, etishmayotgan komponentlarni to'ldirish; – tushunchani umumlashtirish, natijalarni chiqarish; – Taqqoslash, seriatsiyalash, klassifikatsiyalash uchun asos va mezonlarni tanlash
Produksion modellar	Matematik analizning muayyan masalalarini yechish bo'yicha ko'rsatmalar, masalalarini yechish blok–sxemalari.	– belgi–ramziy harakatlar; – strukturalashtirish ko'nikmasi; – asosiy va ikkilamchi axborotni aniqlash; – xususiyatlarni (muhim, muhim bo'lmagan) aniqlash maqsadida obyektlarni tahlil qilish; – qismlardan bir butunni tuzish sifatida sintez, shu jumladan mustaqil yakunlash, etishmayotgan komponentlarni to'ldirish;
Freytm modellar	Tayanch konspektli freym–ramka, freym–blok–sxema, algoritim yoki yo'riqnoma ssenariysidan iborat freym	– belgi–ramziy harakatlar; – strukturalashtirish ko'nikmasi; – asosiy va ikkilamchi axborotni aniqlash; – xususiyatlarni (muhim, muhim bo'lmagan) aniqlash maqsadida obyektlarni tahlil qilish; – qismlardan bir butunni tuzish sifatida sintez, shu jumladan mustaqil yakunlash, etishmayotgan komponentlarni to'ldirish;



Axborotning katta hajmini idrok etish, tushunish va qayta ishlash zarur bo'lganda, mazmunli aloqalarni aniqlash va axborotni strukturlash ko'nikmasiz buni amalga oshirish qiyin. Sxemalar materialni analiz qilish, sintez qilish va umumlashtirish mahsuli sifatida namoyon bo'ladi, ular bir vaqtning o'zida ko'plab tushunchalarni qamrab olish, asosiy tushunchalarning rivojlanishini yaxshiroq kuzatish, ularning boshqa tushunchalar bilan munosabatlarini ko'rish imkonini beradi [6].

Matematik analiz talabalar tomonidan o'rganishda axborot bilan ishlashda vizual modellardan foydalanish o'quv materialining chiziqli matnli taqdimotiga nisbatan bir qator afzalliklarga ega. Xususan, yangi bilim va harakat usullarini tezroq va yaxshiroq egallash, o'quv material bilan ishlashning yanada oqilona usullarini o'zlashtirish, javob berishda materialni malakali va aniq taqdim etish; munozaralarda asosli gapirish; xulosalarni shakllantirish, o'rganayotgan materialni eslab qolishni osonlashtirish, olingan bilim va harakat usullarini tizimlashtirish, individual psixologik xususiyatlariga mos keladigan sur'atda ishlashga imkon beradi.

Tajriba davomida matematik analizga oid o'quv axborotlarini o'rganish jarayonini vizuallash qilish vositasi sifatida biz o'quv matematik ma'lumotlarini ifodalash uchun vizual modellardan ham foydalandik: Freyer modeli, freymlar, aqliy xaritalar, blok-sxemalari, klasterlar va boshqalar. O'quv matematik axborotni taqdim etishning vizual modellaridan foydalanish uchun majburiy talablar quyidagilardan iborat: belgili tilning uchta tilidan (visual obraz, matn, formula) foydalanish va axborotni siqish. Bu talabalarda belgi-ramziy harakatlar va bilimlarni strukturlash ko'nikmalarini, shuningdek, analiz va sintezning mantiqiy harakatlari rivojlanishiga yordam beradi.

Quyida eng ko'p tarqalgan va matematik axborotlarni qayta ishlashda talabalarga o'rgatiladigan va kelgusida foydalanishga tavsiya etiladigan modellarga misollar keltiramiz.

Freyer modeli. Ushbu model amerikalik olimlar tomonidan yaratilgan bo'lib, uning asosiy didaktik vazifasi tushunchalarni kiritish



va mustahkamlashdir. Ushbu model karkasi ikki ustun va ikki satrli jadvaldan iborat. Uning markazida qaralayotgan atama joyiladi. Qoida tariqasida, yuqori chap burchak tushunchaning muhim xususiyatlarini, yuqori o'ng burchakda – uning muhim bo'lmagan xususiyatlarini aks ettiradi, pastki chap burchakda tushuncha hajmiga kiruvchi obyektlarning namunalari pastki chap burchakda va pastki o'ng burchakda kontrmisollar (tushuncha hajmiga kirmaydigan obyektlar misollari) joylashgan. Freyer modeli elementlarining mazmuni turlicha bo'lishi mumkin. Masalan, 1–rasmda yuqori chap burchakda atamaning ta'rifi berilgan, yuqori o'ng burchakda tushunchaning muhim xossalari, pastki chap burchakda tushunchaga misollar, pastki o'ng burchakda kontrmisollar berilgan.

Freyer modeli ishora–ramziy harakatlar, shu jumladan modellastirish; bilimlarni strukturalash ko'nikmasini; kerakli axborotlarni qidirish va ajratish; birlamchi va ikkilamchi axborotni aniqlash; xususiyatlarni (muhim, muhim bo'lmagan) aniqlash maqsadida obyektlarni analiz qilish; qismlardan bir butunni tuzish sifatida sintez, shu jumladan mustaqil yakunlash, etishmayotgan komponentlarni to'ldirish; tushunchaga keltirishni kabi rivojlanishiga yordam beradi.

Yuqoridan chegaralangan E to'plam yuqori chegaralarining eng kichigi, uning <i>aniq yuqori chegarasi</i> deyiladi. Aniq yuqori chegara $\sup E$ kabi belgilanadi.	1) yuqori chegara - $\forall x \in E$ uchun $x \leq \sup E$; 2) yuqori chegaralarning eng kichigi - $\forall M$ yuqori chegara uchun $\sup E \leq M$
To'plamning aniq yuqori chegarasi	
$E = (0; 1), \sup E = 1$; $E = [1; 5], \sup E = 5$; $E = \{-1, 3, 6\}, \sup E = 6$, $E = \{1 - \frac{1}{n}, n \in N\}, \sup E = 1$	$E = \{1 + \frac{1}{n}, n \in N\}, \sup E = 1$ $E = (0; 1), \sup E - mavjud emas$

1–rasm. To'plamning aniq yuqori chegarasi tushunchasiga oid Freyer modeli

Freymlar. Freym inglizchadan – karkas, ramka ma'nosini anglatadi. Freymlar nazariyasi asoschisi M.Minskiy bu nazariyaning boshlang'ich nuqtasi deb o'zi uchun yangi vaziyatni tushunishga yoki avvaldan tanish bo'lgan narsalarga yangicha qarashga harakat qilayotgan odam o'z xotirasidan ma'lum bir ma'lumotlar strukturasini (tasvir) tanlashini hisoblaydi, uni u freym deb ataydi.

Sun'iy intellekt tizimlarida bilimlarni taqdim etish muammosini hal qilish jarayonida yaratilgan freymlar nazariyasi pedagogikada o'z tatbiqini topdi. Axborotlarni tushunish va o'zlashtirishda freymning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat: matndagi bilimlarni rasmiylashtirish va turkumlashtirish; bilimlarni jadval va diagrammalar shaklida vizuallash; matndagi kerakli axborotlarni ajratib ko'rsatish; axborotni ixchamlash va siqish (semantik va axborot jihatdan siqish); bilimlarni strukturalash, tartibga solish va tizimlashtirish; xotira hajmini va aqliy operatsiyalar tezligini oshirish.

Umumiy holdagi harakatlar	Aniq harakatlar
Belgilash kiritish (zarur bo'lsa)	$\{x_n\}, a$
Iloji boricha rasm chizing	
Teoremaning mantiqiy analizini bajaring, buning uchun quyidagi savollarga javob berish lozim: A) teoremda qanday tushunchalar haqida gap boradi? B) Bu tushunchalar haqida nimalar ma'lum?	A) ketma-ketlik va uning limiti. B) ketma-ketlik yaqinlashuvchi, yani $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = a$
Nimani isbotlash kerak?	Ketma-ketlik limitining yagonaligini
Teoremda nechta tasdiq bor?	bitta
Teoremani boshqacha shaklda ifodalang.	Agar $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = a$ va $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = b$ bo'lsa, u holda $a = b$ bo'ladi.
Teorema sharti va xulosasini ajrating.	Sharti: ketma-ketlik yaqinlashuvchi Xulosasi: ketma-ketlik limiti yagona.

2–rasm. Teorema matni bilan ishlashga oid freym



Matematik analizni o'rganishda freym quyidagicha ifodalanishi mumkin: tipik vaziyatlarni ifodalash uchun ma'lumotlar tuzilmasi (masalan, funksiya grafiklarini yaratish uchun qiymatlar jadvali); tipik standart vaziyat (masalan, algoritmlar); model, sxema sifatida (masalan, masalani yechish uchun sxema–freym); fazoviy yoki vaqt ramkasi sifatida (masalan, ta'rif yoki formulaga ega oyna); ssenariy sifatida (masalan, ma'lum bir savolga javob strukturasini aniqlaydigan freym) va boshqalar.

2–rasmda teorema matni bilan ishlash uchun harakatning mo'ljalli asosiga oid freym yaqinlashuvchi ketma-ketlik limitining yagonaligi haqidagi teorema misolida keltirilgan.

Yuqorida tavsiflangan vizuallash modellarini 1–kurs talabalariga o'rgatish ularning axborotlar bilan ishlash, hamda mantiqiy ko'nikmalarini rivojlantirishga, ta'rif, teoremlar, teoremaning isbotini tushunib o'zlashtirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. Умаралиева Д. О Формировании приёмов учебно–познавательной деятельности студентов первокурсников в обучении математическому анализу. Сборник статей Республиканской научной конференции «Актуальные проблемы прикладной математики, математического моделирования и информатики», – Нукус, издательство «NUR–TURAN PRINT», 2024г., 481–483 стр.

2. Turgunbayev R.M., Umaraliyeva D.U. Talabalarga matematik matn bilan ishlashni o'rgatishda savollar metodi //Fizika, Matematika va Informatika. 2023. 6–son, 30–37 b.

3. Дружинин В. Н. Психология общих способностей / В.Н. Дружинин. 3–е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 368 с. 266 б.

4. Солсо Р. Когнитивная психология. – СПб.: Питер, 2002. – 592 с.

5. Уэно Х. Представление и использование знаний / Х. Уэно, М. Исидзука. – М.: Мир, 1989. – 326 с.

6. Далингер В.А. Теоретические основы когнитивно–визуального подхода к обучению математике: Монография. – Омск: Изд–во ОмГПУ, 2006. – 144 с.



BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARINING AXBOROT KOMPITENTLIGINI INTELEKTUAL O'YINLAR ORQALI RIVOJLANTIRISH

*S.I.Djurayeva, Toshkent amaliy fanlar universiteti,
Informatika kafedrasi katta o'qituvchisi.*

Maqolada boshlang'ich sinf o'quvchilarining axborot kompetentligini intellektual o'yinlar orqali rivojlantirish masalasi ko'rib chiqilgan. O'yinlar ta'lim jarayoniga integratsiyasi o'quvchilarning axborot bilan ishlash ko'nikmalarini va faolligini oshiradi.

Kalit so'zlar: *Axborot kompetentligi, Intellektual o'yinlar, boshlang'ich sinf, ta'lim jarayoni, raqamli texnologiyalar, pedagogik yondashuvlar, ijodiy fikrlash, axborot bilan ishlash, o'quvchilarning faolligi*

В статье рассматривается развитие информационной компетентности младших школьников через интеллектуальные игры. Интеграция игр в учебный процесс повышает навыки работы с информацией и активность учащихся.

Ключевые слова: *информационная компетентность, интеллектуальные игры, начальные классы, учебный процесс, цифровые технологии, педагогические подходы, творческое мышление, работа с информацией, активность учащихся.*

The article discusses the development of primary school students' information literacy through intellectual games. Integrating games into the educational process improves students' information-handling skills and activity.

Keywords: *information competence, intellectual games, primary school, educational process, digital technologies, pedagogical approaches, creative thinking, information handling, student activity.*



Bugungi kunda, axborot texnologiyalarining tez sur'atlarda rivojlanishi va raqamli muhitning kengayishi o'quvchilarning axborot kompetentligini shakllantirishni yanada muhim qiladi. O'quvchilarning bilim va ko'nikmalari nafaqat an'anaviy ta'lim jarayonida, balki hayotning turli jabhalarida, masalan, kelajakda ishga joylashishda, ijtimoiy munosabatlarda va shaxsiy hayotda ham talab qilinadi.

Raqamli asrning ta'siri: Zamonaviy jamiyatda axborot oqimi juda tez va murakkab bo'lib, o'quvchilardan axborotlarni tezda qabul qilish, tahlil qilish va ulardan foydalanish qobiliyatini talab qiladi. Axborot bilan ishlash ko'nikmalariga ega bo'lmagan shaxslar raqobatbardosh bo'la olmaydi [1].

Pedagogik yondashuvlar: Ta'lim tizimida axborot kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan yangi pedagogik yondashuvlar mavjud. Ular orasida intellektual o'yinlar kabi innovatsion metodlar ko'rsatib o'tilmoqda[2]. Bu o'yinlar o'quvchilarning aktivligini oshirib, ularning qiziqishini rag'batlantiradi.

Ta'limdagi o'zgarishlar: Ta'lim jarayonida o'qituvchilarning roli o'zgarib bormoqda. Ular faqat bilim beruvchilar emas, balki o'quvchilarning ijodiy va kritik fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiruvchi trenerlar sifatida harakat qilmoqdalar. Axborot kompetentligini oshirish, bu o'qituvchilarning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi [3].

Ijtimoiy talablar: Hozirgi kunda ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyotda axborot kompetentligi muhim ahamiyatga ega. O'quvchilarning axborot muhitida muvaffaqiyatli bo'lishi, kelajakda ularning ijtimoiy o'rnini belgilaydi [4]. Axborot kompetentligi zamonaviy hayotning ajralmas qismi bo'lib, o'quvchilarning o'z-o'zini rivojlantirishlariga va kelajakdagi muvaffaqiyatlariga xizmat qiladi.

Shu sababli, boshlang'ich sinf o'quvchilarining axborot kompetentligini rivojlantirish, ta'lim jarayonining ajralmas qismi sifatida dolzarb ahamiyatga ega. Intellektual o'yinlar orqali bu kompetentlikni shakllantirish, o'quvchilarga nafaqat bilimlarni egallashda, balki ulardan amaliyotda samarali foydalanishda yordam beradi [5].



Axborot kompetentligi – bu shaxsning axborot muhitida faoliyat yuritish qobiliyatidir. U axborotni izlash, tanlash, tahlil qilish, yaratish va tarqatish jarayonlarida ko'nikmalarni o'z ichiga oladi [6]. Bu qobiliyat o'quvchilarning zamonaviy raqamli dunyoda muvaffaqiyatli va samarali bo'lishlari uchun muhimdir. Axborot kompetentligini quyidagi asosiy komponentlarga ajratish mumkin:

1. *Axborotni qidirish va topish*: O'quvchi axborotni turli manbalardan (kitoblar, internet, jurnal va maqolalar) qidirib topa olish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak. Axborotni izlash jarayonida muayyan maqsadni belgilash va kerakli manbalarni tanlash juda muhimdir.

2. *Axborotni tahlil qilish*: Topilgan axborotni tahlil qilib, uning haqiqiylikini va dolzarbligini baholash qobiliyati. O'quvchilar axborotning manbasi, maqsadi va mazmunini tahlil qilishni o'rganishlari kerak. Tahlil qilish jarayonida mantiqiy fikrlash va tanqidiy yondashuv muhim rol o'ynaydi.

3. *Axborotni tanlash va saralash*: O'quvchi o'z maqsadlariga mos keladigan axborotni tanlay olish qobiliyatiga ega bo'lishi zarur. Bu jarayonda axborotning qanchalik muhim va foydali ekanini baholash lozim. Axborotning qanchalik dolzarb ekanligini aniqlash va keraksiz yoki eskirgan ma'lumotlarni chetga surish ham muhimdir.

4. *Axborotni yaratish va tarqatish*: Axborotni o'z bilim va ko'nikmalari asosida qayta ishlash va yangi axborot shakllantirish qobiliyati. Bu, masalan, hisobotlar, maqolalar yoki taqdimotlar tayyorlash orqali amalga oshiriladi. Olingan axborotni boshqalar bilan samarali ravishda tarqatish, axborotni taqdim etish va o'z fikrlarini etkazish ko'nikmalari ham axborot kompetentligiga kiradi.

5. *Axborotni amaliyotda qo'llash*: O'quvchilar axborotni faqat olish yoki tahlil qilish bilan cheklanmasdan, uni amaliyotda qo'llash qobiliyatini ham rivojlantirishlari kerak. Bu ularning hayotiy vaziyatlarda qaror qabul qilishlariga yordam beradi.



Axborot kompetentligining ahamiyati. Axborot kompetentligi, zamonaviy jamiyatda shaxsning raqobatbardoshligini ta'minlaydi. U o'quvchilarni nafaqat ta'lim jarayonida, balki kelajakdagi kasbiy faoliyatlarida ham muvaffaqiyatli bo'lishlari uchun tayyorlaydi. Axborot kompetentligini rivojlantirish, o'quvchilarning o'z-o'zini anglash va mustaqil fikrlash qobiliyatlarini oshiradi, bu esa ularning ijtimoiy va iqtisodiy hayotda muvaffaqiyatli bo'lishlariga yordam beradi.

Bu qobiliyatlarning rivojlanishi, ayniqsa boshlang'ich sinf o'quvchilarida, o'quv jarayonining interaktiv va qiziqarli bo'lishi orqali ta'minlanishi mumkin. Intelektual o'yinlar bu jarayonda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi.

Boshlang'ich sinf o'quvchilarida axborot kompetentligini rivojlantirishning ahamiyati: Boshlang'ich sinf o'quvchilari, kelajakda axborot muhitida muvaffaqiyatli bo'lishlari uchun, axborot kompetentligiga ega bo'lishlari zarur. Bu ularning o'z-o'zini o'rganish va mustaqil fikrlash qobiliyatlarini kuchaytiradi. [4] Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun axborot kompetentligini rivojlantirish bir qator muhim jihatlarni o'z ichiga oladi:

Muxtasar qilib aytganda, boshlang'ich sinf o'quvchilarida axborot kompetentligini rivojlantirish, ularning kelajakdagi muvaffaqiyatlariga, shuningdek, zamonaviy jamiyatda faol va foydali shaxslar bo'lishlariga yordam beradi. Intelektual o'yinlar orqali bu kompetentlikni shakllantirish, o'quvchilarni nafaqat bilimli, balki ijodiy va fikrli shaxslar sifatida tayyorlaydi.

Metodika. Intelektual o'yinlarni qo'llash metodikasi: O'yinlarni darsda muvaffaqiyatli o'tkazish uchun, muallim o'yinlarning maqsadini aniq belgilashi va o'quvchilarning qiziqishini inobatga olishi zarur. O'yinlar o'qitish jarayonining o'ziga xos qismi bo'lishi kerak.

Intelektual o'yinlar boshlang'ich sinf o'quvchilarining axborot kompetentligini rivojlantirishda samarali vosita hisoblanadi. O'yinlarni ta'lim jarayonida muvaffaqiyatli qo'llash uchun quyidagi metodik yondashuvlarni inobatga olish muhim:



Kelayotgan avlodni tayyorlash	Raqamli asrda yashayotgan bolalar, axborotlarni tez va samarali qabul qilish, tahlil qilish va ulardan foydalanish qobiliyatiga ega bo'lishlari zarur. Bu qobiliyatlar ularga kelajakda muvaffaqiyatli hayot kechirishlariga yordam beradi
Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish	Axborot kompetentligi o'quvchilarga tanqidiy fikrlashni o'rgatadi. Ular axborotni qanday baholash, tahlil qilish va mustaqil qarorlar qabul qilishni o'rganadilar. Bu ko'nikmalar o'z-o'zini anglash va muammolarni hal etishda muhimdir
Muammolarni hal etish qobiliyatini oshirish	Axborot bilan ishlash, o'quvchilarga turli vaziyatlarda muammolarni hal etish imkoniyatini beradi. Ular olingan ma'lumotlarni asosida qarorlar qabul qilishga va strategik yondashishga o'rganadilar
Ijodiy fikrlashni rivojlantirish	Axborot kompetentligini oshirish jarayonida o'quvchilar ijodiy fikrlash qobiliyatlarini ham rivojlantiradilar. Ular o'rganilgan ma'lumotlardan yangi g'oyalar yaratish va ijodiy yechimlar topish imkoniyatiga ega bo'lishadi
Ijtimoiy ko'nikmalarni oshirish	Axborot kompetentligini rivojlantirish, o'quvchilarni jamoaviy ishga jalb qiladi. Ular guruhda ishlash, fikr almashish va bir-biriga yordam berish orqali ijtimoiy ko'nikmalarini oshiradilar
Mustaqil o'rganish qobiliyatini shakllantirish	Axborot kompetentligi orqali o'quvchilar o'z-o'zini o'rganish ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Ular mustaqil ravishda yangi ma'lumotlarni izlab topish va o'z bilimlarini kengaytirish imkoniyatiga ega bo'lishadi
Kelajakdagi ta'lim imkoniyatlarini kengaytirish	Axborot kompetentligiga ega o'quvchilar ta'limning har bir bosqichida muvaffaqiyatli bo'lishadi. Ular yangi texnologiyalar va axborot manbalaridan foydalanishda ishonchli va mustaqil bo'ladilar
Jahon bilan integratsiya	Axborot kompetentligi global miqyosda muloqot qilish va turli madaniyatlar bilan tanishish imkoniyatini beradi. O'quvchilar turli madaniyat va millatdagi insonlar bilan samarali muloqot qilishni o'rganadilar.

Maqsadni aniqlash: O'yinlarni o'tkazishdan oldin aniq maqsadlarni belgilash zarur. O'yin qanday ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam berishi kerakligini aniqlash, o'yin jarayonini samarali tashkil etishga yordam beradi.

O'yinlarning turini tanlash: O'quvchilarning yoshiga, qobiliyatlariga va mavzuga mos keladigan o'yinlarni tanlash muhimdir. Savol-



javob, mantiqiy jumboqlar, rol o'yinlari yoki jamoa o'yinlari kabi turli xil o'yinlardan foydalanish mumkin.

Rejalashtirish: O'yinlarni o'tkazish uchun batafsil reja tuzish zarur. Reja o'yinning maqsadi, davomiyligi, zarur materiallar va o'yin jarayoni haqida ma'lumotlarni o'z ichiga olishi kerak.

Materiallarni tayyorlash: O'yin uchun kerakli materiallar va resurslarni oldindan tayyorlash zarur. Bu materiallar o'yin jarayonida o'quvchilarni rag'batlantirishi va ularning qiziqishini oshirishi kerak.

Sinfda jamoaviy muhit yaratish: O'yinlarni o'tkazish jarayonida sinfda jamoaviy va qulay muhit yaratish muhim. O'quvchilar o'z fikrlarini erkin ifoda eta olishlari va bir-birlari bilan hamkorlikda ishlashlari uchun qulay sharoitlar yaratish kerak.

O'yin jarayonida nazorat va qo'llab-quvvatlash: O'yin davomida o'quvchilarni nazorat qilish va ularga kerak bo'lganda yordam berish zarur. Muallim o'quvchilarning faoliyatini rag'batlantirish, savollarga javob berish va ko'rsatmalar berish orqali o'yin jarayonini yo'lga qo'yishi mumkin.

Natijalarni baholash: O'yin tugagach, o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini baholash muhim. O'quvchilar qanday ko'nikmalarni egallaganliklarini aniqlash, keyingi o'yinlarni yaxshilashga yordam beradi.

Tahlil va takliflar: O'yinlarni o'tkazgandan so'ng, natijalarni tahlil qilish va takliflar kiritish zarur. O'quvchilarning fikrlarini tinglash, kelajakda o'yinlarni qanday yaxshilash mumkinligini aniqlashga yordam beradi.

O'yinlarni doimiy ravishda takrorlash: Intelektual o'yinlarni doimiy ravishda qo'llash, o'quvchilarning ko'nikmalarini mustahkamlashga va ularni rivojlantirishga yordam beradi. Har bir yangi o'yin, o'quvchilarning ilgari olingan bilimlarini qo'llash imkoniyatini yaratadi.

Intelektual o'yinlarni qo'llash metodikasi, boshlang'ich sinf o'quvchilarining axborot kompetentligini rivojlantirishda muhim

rol o'ynaydi. O'yinlarni muvaffaqiyatli tashkil etish va o'tkazish, o'quvchilarning qiziqishini oshiradi, ularning bilim va ko'nikmalarini mustahkamlaydi. Har bir o'yin, o'quvchilarni nafaqat bilimga, balki ijodiy va mantiqiy fikrlashga ham o'rgatadi.

O'yinlarni sinfda qanday tashkil etish kerak:

- ✓ O'yinlarni oldindan rejalashtirish.
- ✓ O'quvchilarni jamoalarga bo'lish.
- ✓ O'yinlarning vaqtini va shartlarini belgilash.
- ✓ O'yin davomida nazorat qilish va rag'batlantirish.

Darsda o'yinlarni o'tkazish jarayonidagi muammolar va ularni hal etish yo'llari:

№	<i>Muammo:</i>	<i>Yechim:</i>
1	O'quvchilar o'yinga qiziqmaydi.	O'yinlarni qiziqarli va mavzu bilan bog'liq qilib o'zgartirish.
2	Vaqtni boshqarish.	O'yinlarning vaqtini aniq belgilab, rejalashtirish.

O'yinlarni qo'llagan holda olib borilgan tajriba yoki kuzatuvlar natijalari: O'yinlar orqali o'tkazilgan darslarda o'quvchilarning faolligi oshgani, ularning bilim va ko'nikmalari sezilarli darajada yaxshilanganligi kuzatilgan.

O'quvchilar axborot kompetentligidagi o'zgarishlar: O'yinlar natijasida o'quvchilarda axborotlarni tahlil qilish, tanlash va ishlatish qobiliyatlari rivojlangan, bu esa ularning o'rganish jarayonini ijobiy tomonga o'zgartirgan.

Olingan natijalar bo'yicha xulosa

Intellektual o'yinlar, boshlang'ich sinf o'quvchilarining axborot kompetentligini rivojlantirishda samarali vosita sifatida o'z o'rnini mustahkamladi. O'yinlar nafaqat o'quvchilarning bilim olish jarayonini qiziqarli va interaktiv qilishga yordam berdi, balki ularning fikrlash va muammolarni hal etish qobiliyatlarini ham rivojlantirdi. O'quvchilar



o'yinlar orqali olingan ma'lumotlarni amaliyotda qo'llashni o'rganib, tanqidiy va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirdilar.

Tajribalar natijalari shuni ko'rsatdiki, intellektual o'yinlar orqali o'tkazilgan darslar o'quvchilarda faollik va qiziqishni oshiradi. O'yinlar jarayonida o'quvchilar bir-birlari bilan hamkorlik qilish, fikr almashish va jamoaviy ishni rivojlantirish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Bu, o'z navbatida, ijtimoiy ko'nikmalarni oshiradi va o'quvchilarning o'zaro munosabatlarini mustahkamlaydi. Natijada, axborot kompetentligini rivojlantirish, nafaqat bilim olish, balki o'z-o'zini anglash va mustaqil fikrlashni kuchaytirishga ham xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, intellektual o'yinlar orqali axborot kompetentligini rivojlantirish, boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun nafaqat bilim olish jarayonini samarali va qiziqarli qiladi, balki ularning kelajakdagi muvaffaqiyatlarini belgilashda muhim ahamiyatga ega. O'quvchilarni axborot muhitida faol ishtirok etishga undash, ularni zamonaviy jamiyatda faol va muvaffaqiyatli shaxslar sifatida tayyorlaydi.

Adabiyotlar:

1. Qodirov A. Axborot kompetentligini rivojlantirishda zamonaviy ta'lim metodlari. - Toshkent: Ma'naviyat, 2020. - 120 b.
2. Asqarov R. Intellektual o'yinlar va ta'lim jarayonida ularning roli. - Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi, 2019. - 95 b.
3. Xudoyberganov Sh. Pedagogik texnologiyalar: nazariya va amaliyot. - Toshkent: Fan, 2018. - 200 b.
4. Teshaboyev D. Ta'limda axborot texnologiyalaridan foydalanish metodikasi. - Toshkent: Fan, 2021. - 150 b.
5. Rahmonov N. Boshlang'ich ta'limda axborot kompetentligini shakllantirish. - Toshkent: O'zbekiston, 2022. - 110 b.
6. Abduraxmonov A. Maktab ta'limida interaktiv metodlarni qo'llash. - Toshkent: O'zbekiston, 2020. - 80 b.



FMI jurnalining Aziz muxlislari! Ushbu «Masalalar bo'limi» jurnal tashkil qilingandan buyon faoliyat ko'rsatib keladi.

Bu yerda berilgan masalalarni yechib tahririyatga yuboring.

Xat mualliflarining ismi jurnal sahifalarida e'lon qilinadi.

Shuningdek, o'zingizga manzur bo'lgan va boshqalar uchun ham qiziqarli bo'lishi kutilgan misol va masalalarni to'plab, tanlab yuboring.

Ism va familiyangiz bilan jurnalda berib boramiz.

Bu ishga iqtidorli o'quvchilar bilan shug'ullanayotgan ustoz muallimlar va matematika to'garagi rahbarlarini jalb qilamiz.

Xat va masalalaringizni quyidagi manzilga yuboring:

Toshkent shahri, Bratislava ko'chasi 2 - uy.

O'zbekiston Pedagogika fanlari ilmiy

tadqiqot instituti, FMI jurnali.

Agar yangi masalalar tuzib yuborsangiz unga alohida e'tibor

beriladi. Jurnalimiz haqidagi har qanday taklif va fikr

mulohazalaringizni mamnuniyat bilan qabul qilamiz.

Masalalar bo'limida qanday tipdagi masalalar bo'lishini

xohlaysiz? Xatlaringizni kutamiz!!!

OLIMPIADA MASALALARI

M.51. Tenglamani yeching: $\cos 12x = 5 \sin 3x + 9 \operatorname{tg}^2 x + \operatorname{ctg}^2 x$

M.52. Agar f funksiya quyidagi 1) $D(f) = \mathbb{R} \setminus \{0\}$; $D(f) = \mathbb{R} \setminus \{0\}$; 2) shunday a mavjudki $f(a) = 0,5$; 3) ixtiyoriy x va y uchun

$f(x) - f(y) = f(x)f\left(\frac{1}{y}\right) - f(y)f\left(\frac{1}{x}\right)$ shartlarni qanoatlantirsa, $f(-1)$ ni toping

M.53. $ABCD$ qavariq to'rtburchakning AD va CD tomonlaridan shunday M va K nuqtalar olinganki, CM va AK to'g'ri chiziqlar



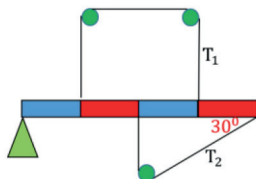
$ABCD$ ni teng yuzli ikki figuraga ajratadi. P nuqta BD va KM kesmalarining kesishish nuqtasi bo'lsin. $\frac{S_{ABCD}}{S_{ABCP}}$ ni toping.

M.54.

$(m + 2023)(m + 2024) + (m + 2024)(m + 2025) + (m + 2023)(m + 2025) = n^2$ shartni qanoatlantiruvchi m va n butun sonlar mavjudmi?

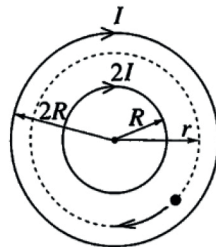
M.55. $20232023 + 20232022 \times 20232023 \times 20232024$ biror sonning kubi ekanini isbotlang.

F.46. Rasmda ko'rsatilgan qo'zg'almas bloklardan tuzilgan ishqalanishsiz sistemada sterjen teng bo'laklarga bo'lingan. Iplardagi taranglik kuchlarining nisbatini toping.



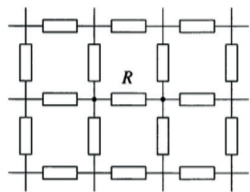
F.47. Gorizontal yo'nalishda 20 m/s tezlik bilan uchayotgan massasi 150 g bo'lgan shayba bort sirtiga 30° burchak ostida urildi va undan qaytdi. Agar urilishning davomiyligi 0.01 s bo'lsa, Shaybaning bortga o'rtacha ta'sir kuchini toping. To'qnashuvni absolyut elastik deb hisoblang.

F.48. $2R$ radiusli uzun solinoid ichiga radiusi ikki marta kichik bo'lgan boshqa bir solinoid konsentirik ravishda joylashgan (rasmga qarang). Bu solinoidlarning uzunlik birligidagi o'ramlar soni bir xil va dastlabki holatda nech qanday oqim mavjud emas. Ikkala solinoiddagi tok kuchlari ham vaqt bo'yicha chiziqli o'rtib boradi. Vaqtning har qanday momentida ichki o'ramdagi tok tashqi o'ramdagidan ikki marta katta va bir yonalishda oqmoqda. Tok



kuchining ortishi natijasida solinoidlar orasida joylashgan zaryad aylana bo'ylab harakatlana boshlaydi. Zaryad trayektoriya radiusi r ni toping.

F.49. Har birinining qarshiligi R dan bolgan cheksiz sondagi qarshiliklar sistemasi rasmda ko'rsatilganidek joylashgan. Ikki qo'shni nuqta orasidagi umumiy qarshilikni hisoblang.



F.50. Nur sindirish ko'rsatkichi 1.54 ga teng bo'lgan modadan tayyolangan plastinka, 750 nm to'liq uzunlikdagi sirtga perpendikular tushayotgan nurlar bilan yoritilmoqda. Plastinka qalinligi qanday bo'lganda qaytuvchi nurlar qora rangda ko'rinadi?

I.51. 20 gacha bo'lgan juft sonlarning kvadratlaridan iborat ro'yxatni yarating

I.52. Kompyuter tasodifiy raqamni yaratadigan va o'yinchi ma'lum miqdordagi urinishlar ichida uni taxmin qilishga harakat qiladigan o'yin yarating.

I.53. Nolga bo'lish xatosini qanday qilib qabul qilishni ko'rsatadigan oddiy misol tuzing.

I.54. 1 dan 5 gacha bo'lgan har bir sonni kalit qilib, kvadratlarini esa qiymat qilib oladigan dictionary yarating

I.55. Python dasturlash tilida berilgan sonning faktorialini hisoblaydigan dastur tuzing.

Javoblar

M.46 Agar $\overline{abcde} - \overline{ebcda} = 69663$, $\overline{bcd} - \overline{dcb} = 792$ va $\overline{bc} - \overline{cb} = 72$ bo'lsa, u holda $\overline{abcde}$ ni toping.



Yechilishi. $\overline{bc} - \overline{cb} = 9(b - c) = 72$ tenglikda $b = 8 + c$ bo'ladi. Bundan $c = 0$ yoki $c = 1$, chunki $b \leq 9$. Lekin $c \neq 0$, chunki $\overline{cb}$ -ikki xonali son. Demak, $c = 1$ va $b = 9$. U holda $\overline{bcd} - \overline{dcb} = 910 + d - 100d - 19 = 792$ tenglikdan $d = 1$ ni va $\overline{abcde} - \overline{ebcda} = 10000a + e + 9110 - 100000e - a - 9110 = 69993$ tenglikdan $a - e = 7$ ni hosil qila-miz. Ravshanki, $e \neq 0$. Shunday qilib, $e = 1$ bo'lganda $a = 8$ va $e = 2$ bo'lganda $a = 9$.

M.47 Agar $A = 44 \dots 4$ va $B = 88 \dots 8$ ($n \in N$) bo'lsa, u holda $2n$ ta n ta

$A + 2B + 4$ soni to'la kvadrat bo'lishini isbotlang.

Yechilishi.

$$A + 2B + 4 = 4 \cdot \frac{10^{2n} - 1}{9} + 16 \cdot \frac{10^n - 1}{9} + 4 = \frac{4}{9} (10^{2n} + 4 \cdot 10^n + 4) = \left[\frac{2(10^n + 2)}{3} \right]^2.$$

Javob: 89111 va 99112.

M.48 Agar x_0 soni $x^{13} - x^{11} + x^9 - x^7 + x^5 - x^3 + x - 2 = 0$ tenglamaning ildizi bo'lsa, u holda $\left[x_0^{14} \right] = 3$ ekanligini isbotlang.

Yechilishi. Berilgan tenglamadan $\frac{x_0(x_0^{14} + 1)}{x_0^2 + 1} = 2$ tenglamani

hosil qilamiz. Undan, $x_0 > 0$ va $x_0^{14} + 1 = \frac{2(x_0^2 + 1)}{x_0} \geq \frac{2 \cdot 2x_0}{x_0} = 4$,

ya'ni $x_0^{14} \geq 3$. Tenglamadan $x_0 < 2$ ekanligini tekshirish qiyin emas.

U holda, $x_0^{14} + 1 = \frac{2(x_0^2 + 1)}{x_0} < \frac{2(2^2 + 1)}{2} = 5$, $x_0^{14} < 4$. Shunday qilib,

$[x_0^{14}] = 3$. Bu yerda $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$ funksiyani $[1; \infty)$ oraliqda o'suvchi ekanligidan foydalanildi.

M.49 Haqiqiy musbat a va b sonlar uchun

$$\sqrt[3]{\frac{a}{b}} + \sqrt[3]{\frac{b}{a}} \leq \sqrt[3]{2(a+b)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)} \text{ tengsizlikni isbotlang.}$$

Yechilishi. Berilgan tengsizlikni har ikki qismini kubga oshirib, soddalashtirsak $3\left(\sqrt[3]{\frac{a}{b}} + \sqrt[3]{\frac{b}{a}}\right) \leq 4 + \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ tengsizlikni hosil qilamiz.

O'rta arifmetik va o'rta geometrik miqdorlar orasidagi munosabatni

qo'llab, $1 + 1 + \frac{a}{b} \geq 3\sqrt[3]{\frac{a}{b}}$ va $1 + 1 + \frac{b}{a} \geq 3\sqrt[3]{\frac{b}{a}}$ tengsizliklarni, ularni

qo'shib $3\left(\sqrt[3]{\frac{a}{b}} + \sqrt[3]{\frac{b}{a}}\right) \leq 4 + \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ yuqoridagi tengsizlikni hosil

qilamiz.

M.50 Barcha $x, y \in Q$ uchun $f(xy) = f(x)f(y) - f(x+y) + 1$ tenglamani qanoatlantiruvchi va $f(1) = 2$ bo'ladigan $f: Q \rightarrow Q$ funksiyani aniqlang (Q -ratsional sonlar to'plami).

Yechilishi. Agar berilgan tenglamada $y = 1$ desak, u holda $f(x) = 2f(x) - f(x+1) + 1$, ya'ni $f(x+1) = f(x) + 1$ ($x \in Q$) tenglamani hosil qilamiz. U holda,

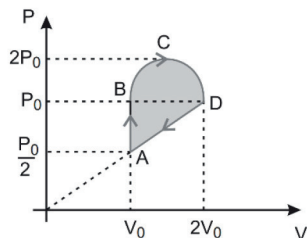
$f(x+n) = f(x+(n-1)) + 1 = f(x+(n-2)) + 2 = \dots = f(x) + n$ ($n \in N$) bo'ladi. $x = 1$ va $n = k - 1 \in N$ uchun hosil qilgan tenglikni qo'llasak, $f(k) = k + 1$, $k \in N$ hosil bo'ladi.



Aytaylik, $m \in \mathbb{Z}$, $l \in \mathbb{N}$, $x \in \mathbb{Q}$ uchun $x = \frac{m}{l}$, ya'ni $m = lx$ bo'lsin. U holda,

F.41 Ikki mol miqdordagi bir atomli ideal gaz quyidagi ABCDA aylanma jarayondan o'tkaziladi. BCD yarim aylana. Jarayonning bir davrida bajarilgan ishni hisoblang.

Yechilishi. AB izoxorik jarayon bo'lganligi sababli, bajarilgan ish $A_{AB} = 0$. BCD va DA o'tishda bajarilgan ishlar



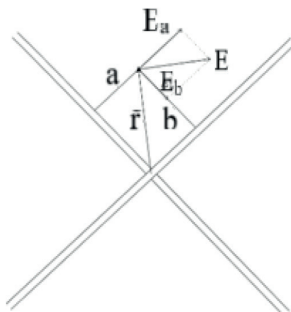
$$\begin{cases} A_{BCD} = P_0 V_0 + \frac{\pi}{2} P_0 \cdot \frac{V_0}{2} = \left(\frac{\pi}{4} + 1 \right) P_0 V_0 \\ A_{DA} = -\frac{1}{2} \left(\frac{P_0}{2} + P_0 \right) (2V_0 - V_0) = -\frac{3}{4} P_0 V_0 \end{cases}$$

Bajarilgan umumiy ish quyidagiga teng

$$A_U = A_{BCD} + A_{DA} = \left(\frac{\pi}{4} + 1 - \frac{3}{4} \right) P_0 V_0$$

F.42 Ikkita o'zaro perpendikulyar joylashgancheksizuzuno'tkazgichlarning hosil qilgan magnit maydoni qanday shaklda bo'ladi

Yechilishi. Bizga berilgan ikkita o'tkazgich bilan bir tekislikda yotuvchi ixtiyoriy nuqtadagi elektr maydon kuchlanganligini ko'rib chiqaylik. Bu nuqta bir o'tkazgichdan a va ikkinchisidan b masofada turgan bolsin. Bu ikki



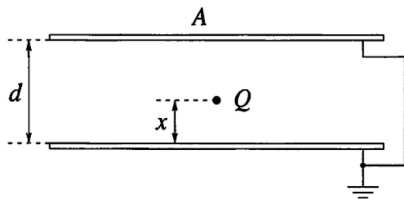
o'tkazgichni har biri biri hosil qilayotgan maydon kuchlanganliklari esa E_a va E_b bo'lsin.

Bizga ma'lumki $E_a = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0 a}$ va $E_b = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0 b}$; E_a va E orasidagi

$$\text{burchak uchun} \quad \tan \alpha = \frac{\frac{\sigma}{2\varepsilon_0 a}}{\frac{\sigma}{2\varepsilon_0 b}} = \frac{b}{a}$$

a va r orasidagi burchaka uchun ham $\tan \alpha = \frac{b}{a}$, demak xulosa qilish mumkinki, natijaviy elektr maydon kuchlanganlik vektori radius vektoriga perpendikulyar. Bu esa magnit maydon kuchlanganligi o'tkazgichlar kesishish nuqtasi atrofida konsentrik aylanalar shaklida joylashadi

F.43 Rasmda qoplamalarining yuzasi A va orasidagi masofa d bo'lgan kondensator ko'rsatilgan. Bu kondensatorning ikkala qoplamasi ham yerga ulangan. Kondensator qoplamalari orasiga, ularning biridan x masofada Q zaryad joylashtirilsa har bir qoplamaga qancha miqdorda zaryad yig'iladi.



Yechilishi. Kondensator orasida joylashgan Q zaryad bu kondensatorni orasidagi masofalari x va $d-x$ bo'lgan ikki qismga ajratadi. Hosil bo'lgan ikki kondensatorda $Q_1 C_1 = Q_2 C_2$ bir xil potentsiallar ayirmasi yuzaga keladi. Shunga ko'ra

$$Q_1 \frac{\varepsilon \varepsilon_0 A}{x} = Q_2 \frac{\varepsilon \varepsilon_0 A}{d-x}$$

$$\frac{Q_1}{x} = \frac{Q_2}{d-x}$$



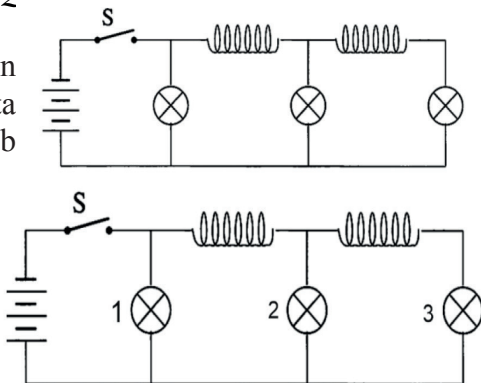
Ifodani hosil qilamiz, shuningdek ikkala qoplamada yig'ilgan umumiy zaryad ular orasida joylashgan Q zaryadga teng va qarama qarshi ishorada bo'ladi.

$$Q = Q_1 + Q_2$$

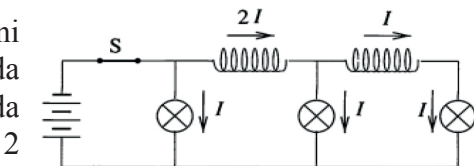
Yuqoridagi ifodalarga ko'ra qoplamalardagi zaryadlarni hisoblasak,

$$Q_1 = -\frac{d-x}{d}Q \quad \text{va} \quad Q_2 = -\frac{x}{d}Q$$

F.44 Rasmda ko'rsatilgan zanjir uchta bir xil lampa va ikkita induktiv g'altakdan iborat bo'lib manbaga kalit orqali to'g'ridan to'g'ri ulangan. G'altaklar o'ralgan simning qarshiliklari hisobga olinmaydigan darajada kichik. Agar S kalit ulansa, lampalar yonish ketma ketligi qanday bo'ladi?

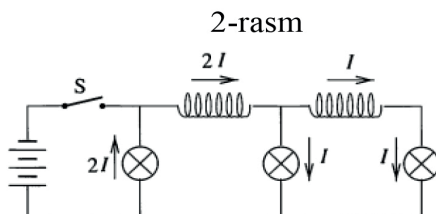


Yechilishi. Agarda zanjirni tok manbayiga ulasak 1-ramda ko'rsatilgan ketma-ketlikda lampalar yonadi. (avval 1, keyin 2 va keyin 3)



Kalit ulangandan keyin esa tok 2-rasmda ko'rsatilgan tartibda oqa boshlaydi.

Endi kalitni qayta uzadigan bo'lsak qanday jarayon sodir bo'ladi? Agarda kalitni uzadigan bo'lsak g'altaklarda hosil bo'lgan

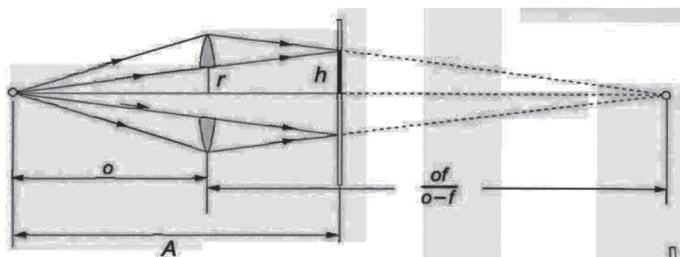


3-rasm

magnit maydon hisobiga induksion tok qisqa vaqt davomida oqishda davom etadi. Bu holatdagi toklarni 3-ramda ko'rishingiz mumkin

Bundan ko'rish mumkinki kalit uzilish jarayonida ham har bir lampadan tok oqib o'tishda davom etadi va ular ayni bir yongan holatda turib, birga o'chadi.

F.45 Fokus masofasi $F=4$ cm bo'lgan yupqa linzaning markazida teshigi bor. Teshikning diametri linza diametrining yarmiga teng. Devordan $A=9$ cm masofada nuqtaviy yurug'lik manbai joylashgan. Bu devorda yagona yorug' dog' hosil bo'lishi uchun linzani devordan qanday masofaga joylashtirish kerak



Yechilishi. Masala shartiga ko'ra avvaliga chizma chizib olamiz.

Linzadagi teshikning radiusi r va linza radiusi $R=2r$, hosil bo'lgan dog' radiusi h . Manbaadan linzagacha masofa o ga linzadan manbaaning tasvirigacha masofa esa $i = \frac{of}{o-f}$ ga teng bo'lsin. Linzadagi teshikning eng chekkasi va linzaning chekka qismlaridan o'tgan nurlar kesishgan nuqtada yagona yorug' dog' hosil bo'ladi.



O'xshashlik shartiga ko'ra

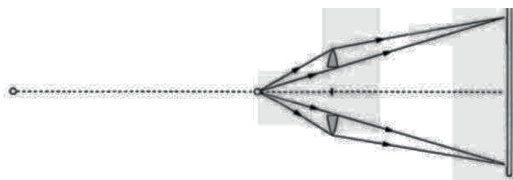
$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{h}{r} = \frac{A}{o} \\ \frac{h}{R} = \frac{h}{2r} = \frac{o+i-A}{i} = \frac{o + \frac{of}{o-f} - A}{\frac{of}{o-f}} \end{array} \right.$$

Bu ifodalarni soddalashtirsak,

$$2o^2 - 2Ao + Af = 0$$

Yechimlari esa:

$$o_{1,2} = \frac{A}{2} \pm \frac{1}{2} \sqrt{A(A - 2f)}$$



Xulosa qiladigan bo'lsa bizda ikki xil holat kuzatiladi, ikkinchi holatni esa quyidagi chizmada ko'rishimiz mumkin.

I.46 Python dasturlash tilida Kilometrlarni milga aylantirish uchun dastur tuzing.

Dastur kodi:

```
def convertKilometre(km):
```

```
    mile= 0.621371
```

```
    miles = km*mile
```

```
    print ("Berilgan km mile da hisoblandi: ", miles)
```

```
    km = float (input ("Uzunlikni kiriting(km): "))
```

```
    convertKilometre(km)
```

Uzunlikni kiriting(km): 25

Berilgan km mile da hisoblandi: 15.534275000000001

I.47 Python dasturlash tilida Parol generator dasturini tuzing.



```
Dastur kodi:
import random
import string
def generate_password(length):
    chars = string.ascii_letters + string.digits + string.punctuation
    password = ''.join(random.choice(chars) for i in range(length))
    return password
length = int(input("Parol uzunligini kiriting: "))
password = generate_password(length)
print("Sizning yangi parolingiz:", password)
Parol uzunligini kiriting: 5
Sizning yangi parolingiz: oTc'j
```

I.48 Pythonda Matematik amallarini o'z ichiga olgan mini-kalkulyator dasturini tuzing.

```
Dastur kodi:
def qoshish(a, b)
    return a + b
def ayirish(a, b):
    return a - b
def kopaytirish(a, b):
    return a * b
def bolish(a, b):
    if b == 0:
        return "Nolga bo'lish mumkin emas"
    else:
        return a / b
while True:
    print("1 - Qo'shish")
    print("2 - Ayirish")
    print("3 - Ko'paytirish")
```



```

print("4 - Bo'lish")
print("0 - Dasturni to'xtatish")
amal = input("Amalni tanlang: ")
if amal == "0":
    break
x = float(input("Birinchi sonni kiriting: "))
y = float(input("Ikkinchi sonni kiriting: "))
if amal == "1":
    natija = qoshish(x, y)
elif amal == "2":
    natija = ayirish(x, y)
elif amal == "3":
    natija = kopaytirish(x, y)
elif amal == "4":
    natija = bolish(x, y)
else:
    print("Noto'g'ri amal tanlandi")
    continue

```

1 - Qo'shish

2 - Ayirish

3 - Ko'paytirish

4 - Bo'lish

0 - Dasturni to'xtatish

Amalni tanlang: 2

Birinchi sonni kiriting: 25

Ikkinchi sonni kiriting: 25

Natija: 0.0

1 – Qo'shish

2 - Ayirish

3 - Ko'paytirish

4 - Bo'lish



0 - Dasturni to'xtatish

Amalni tanlang:

I.49 Python dasturlash tilida kiritilgan son tub yoki tub emasligini aniqlaydigan dastur tuzing.

Dastur kodi:

```
def Prime(n):  
    if n > 1:  
        for i in range(2, int(n/2) + 1):  
            if (n % i) == 0:  
                print(n, "tub son emas")  
                break  
        else:  
            print(n, "tub son")  
    else:  
        print(n, "tub son emas")  
num = int(input("Sonni kiritng:"))  
Prime(num)
```

Sonni kiritng:5

5 tub son

I.50 Python dasturlash tilida berilgan sonni 10-chi darajasini hisoblaydigan dastur tuzing.

Dastur kodi:

```
a=int(input("Sonni kiritng:"))  
m=a**10  
print(f"{a} sonining 10-darajasi {m} ga teng")
```

Sonni kiritng:5

5 sonining 10-darajasi 9765625 ga teng



OLIMPIADA- 2024

B.A.Olimov, Fizika, matematika va informatika jurnal muharriri
U.O.Raxmonov, Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi
Fan olimpiadalarini o'tkazish va iqtidorli o'quvchilarni saralash
boshqarmasi boshlig'i

(mazkur olimpiadalarda har bir davlatdan faqat 1 ta terma jamoaning ishtirok etishiga ruxsat beriladi)

65-Xalqaro matematika olimpiadasi (IMO)da - dunyoning **110 ta mamlakatidan 600 dan** ortiq iqtidorli yoshlar ishtirok etdi. Olimpiada Buyuk Britaniyaning Bat shahrida o'tkazildi. Mazkur olimpiadada yurtimizning yosh va iqtidorli o'quvchilari ham munosib ishtirok etib, ular tomonidan **5 ta** medal (*2 ta kumush va 3 ta bronza*) qo'lga kiritildi.

Medal sohiblari:

Ozobek Axtamov – Muhammad al-Xorazmiy nomidagi ixtisoslashtirilgan maktabning 10-sinf o'quvchisi — **bronza medal**,

Rasulbek G'affarov – Muhammad al-Xorazmiy nomidagi ixtisoslashtirilgan maktabning 9-sinf o'quvchisi — **bronza medal**,

Madina Suyunova — Qashqadaryo viloyati Kitob tumanidagi 96-maktabning 11-sinf o'quvchisi — **bronza medal**,

Elbek Zohidjonov — Muhammad al-Xorazmiy nomidagi ixtisoslashtirilgan maktabning 9-sinf o'quvchisi — **kumush medal**,

To'lqin Jaylovov – Qashqadaryo viloyati Qarshi shahridagi 1-sonli ixtisoslashtirilgan maktab internatining 9-sinf o'quvchisi — **kumush medal**.

54-Xalqaro fizika olimpiadasi (IPhO)da - dunyoning **80 ta mamlakatidan 400 ga yaqin** o'quvchilar ishtirok etdi. Olimpiada Eronning Isfahon shahrida o'tkazildi. Mazkur olimpiadada yurtimiz o'quvchilari tomonidan **1 ta** bronza medali qo'lga kiritildi.



Javohir Sadullayev - Nukus shahridagi Prezident maktabi 10-sinf o'quvchisi - **bronza medal**.

56-Xalqaro kimyo olimpiadasi (IChO)da - dunyoning **87 ta davlatidan 340 nafar o'quvchilar** ishtirok etdi. Olimpiada Saudiya Arabistonining Riyod shahrida o'tkazildi. Mazkur olimpiadada yurtimizning yosh va iqtidorli o'quvchilari ham munosib ishtirok etib, ular tomonidan **4 ta medal** (*1 ta oltin, 2 ta kumush va 1 ta bronza*) qo'lga kiritildi.

Sovrindorlar bilan tanishang:

Rahimov Daler –Abu Ali ibn Sino nomidagi ixtisoslashtirilgan maktabning 10-sinf o'quvchisi - **OLTIN MEDAL**;

Baxodirov Axror – Abu Ali ibn Sino nomidagi ixtisoslashtirilgan maktabning 11-sinf o'quvchisi - **KUMUSH MEDAL**;

Abdullayeva Saida –Navoiy shahridagi 11-maktabning 11-sinf o'quvchisi - **KUMUSH MEDAL**;

Muxammadov Mirjaxon – Abu Ali ibn Sino nomidagi ixtisoslashtirilgan maktabning 10-sinf o'quvchisi - **BRONZA MEDAL**.

36-Xalqaro informatika olimpiadasi (IOI) joriy yilning 1-8-sentabr kunlari Misrning Aleksandriya shahrida bo'lib o'tadi.

2024-yil bo'lib o'tgan mintaqaviy xalqaro olimpiadalarda

O'zbekiston terma jamoasi o'quvchilarining natijalari

(mazkur olimpiadalarda har bir davlatdan 1 ta yoki bir nechta terma jamoalarning ishtirok etishiga ruxsat beriladi)

20-Xalqaro yoshlar tabiiy fanlar olimpiadasi 2023-yilning 1-10-dekabr kunlari Tailandning Bangkok shahrida o'tkazildi. Mazkur xalqaro olimpiadada dunyoning **56 davlatidan jami 308 nafar** iqtidorli o'quvchilar kimyo, biologiya va fizika fanlari bo'yicha bilimlarini sinovdan o'tkazdilar. Mamlakatimiz o'quvchilari 3 ta **KUMUSH** va 2 ta **BRONZA** medallarini qo'lga kiritdi.



20-Xalqaro Jautikov olimpiadasi 2024-yilning 7-13-yanvar kunlari Qozog'istonning Olma-ota shahrida o'tkazildi. O'quvchilarimiz **14 ta** medal (*2 ta oltin, 3 ta kumush va 9 ta bronza*) qo'lga kiritdi.

9-Kavkaz xalqaro matematika olimpiadasi 2024-yilning 11-16-mart kunlari Rossiya Federatsiyasining Adigeya shahrida o'tkazildi. Mazkur olimpiadada **4 nafar** o'quvchimiz tomonidan **4 ta** medal (*1 ta oltin, 1 ta kumush va 2 ta bronza*) qo'lga kiritildi.

2024-yilning 25-30-mart kunlari Turkmanistonning Arqadag' shahrida Maxtumquli Farog'iyning 300 yilligi xotirasiga bag'ishlab o'tkazilgan **xalqaro matematika** olimpiadasida ishtirok etgan **16 nafar** o'quvchimiz tomonidan **9 ta** medal (*2 ta oltin, 2 ta kumush va 5 ta bronza*) qo'lga kiritildi.

58-Xalqaro Mendeleyev olimpiadasi 2024-yilning 20-26-aprel kunlari Xitoyning Shenjen shahrida o'tkazildi. Unda ishtirok etgan **6 nafar** o'quvchimiz tomonidan **5 ta** medal (*1 ta kumush va 4 ta bronza*) qo'lga kiritildi.

41-Bolqon matematika olimpiadasi 2024-yilning 27-aprel – 2-may kunlari Bolgariyaning Varna shahrida o'tkazildi. Unda **6 nafar** o'quvchimiz tomonidan **5 ta** medal (*2 ta kumush va 3 ta bronza*) qo'lga kiritildi.

Osiyo-Tinch okeani mintaqasi informatika olimpiadasi 2024-yilning 18-may kuni Xitoy davlati tomonidan masofaviy tarzda o'tkazildi. Ushbu olimpiadada o'quvchimiz tomonidan 1 ta bronza medali qo'lga kiritildi.

28-O'smirlar o'rtasidagi Bolqon matematika olimpiadasi 2024-yilning 25-30-iyun kunlari Turkiyaning Antaliya shahrida o'tkazildi. Unda **6 nafar** o'quvchimiz tomonidan **6 ta** medal (*3 ta kumush va 3 ta bronza*) qo'lga kiritildi.

Xalqaro nemis tili olimpiadasi 2024-yilning 16-22-iyul kunlari Germaniyaning Gyottengen shahrida o'tkazildi. Unda o'quvchimiz qizimiz tomonidan **1 ta oltin medal** qo'lga kiritildi.



Xalqaro iqtisod olimpiadasi 2024-yilning 22-31-iyul kunlari Xitoyning GongKong shahrida o'tkazildi. Unda 5 nafar o'quvchimiz tomonidan **1 ta bronza** medal qo'lga kiritildi.

Xalqaro matematika musobaqasi 2024-yilning 26-31-iyul kunlari Hindiston davlatida o'tkazildi. Unda ishtirok etgan **32 nafar** o'quvchimiz tomonidan **18 ta** medal (*3 ta oltin, 4 ta kumush va 11 ta bronza*) qo'lga kiritildi.

2024-yil mamlakatimizda tashkil qilingan xalqaro olimpiadalar

2-Al-Xorazmiy nomidagi yosh matematiklar xalqaro olimpiadasi 2024-yilning 26-31-may kunlari Toshkent shahrida o'tkazildi. Unda 14-15 yoshli 100 nafarga yaqin o'zbekistonlik, shuningdek, Qozog'iston, Tojikiston, Turkmaniston, Qirg'iziston, Ozarbayjon davlatlari vakillari, **jami 120 nafardan ortiq o'quvchilar** ishtirok etdi. Mazkur olimpiadada o'quvchilarimiz tomonidan **30 ta** medal (*2 ta oltin, 13 ta kumush va 15 ta bronza*) qo'lga kiritildi.

Abu Ali ibn Sino nomidagi xalqaro biologiya olimpiadasi 2024-yilning 9-14-iyun kunlari Buxoro shahrida tashkil qilindi. Unda dunyoning 19 ta mamlakatidan **120 nafar** iqtidorli yoshlarning (30 ta jamoa) ishtirok etdi. Olimpiadada Finlyandiya, Turkiya, Saudiya Arabistoni, Xitoy, Rossiya, Tojikiston, Qozog'iston, Qirg'iziston, Turkmaniston, Mongoliya, Qatar, Ozarbayjon, Hindiston, Quvayt, Belarus, Gruziya, Vyetnam, Tailand davlatlarining terma jamoalari qatnashdi. Xalqaro olimpiadada o'quvchilarimiz tomonidan **12 ta** medal (*3 ta oltin, 3 ta kumush va 6 ta bronza*) qo'lga kiritildi.



NUFUZLI VA MINTAQAVIY XALQARO OLIMPIADALARDA O'ZBEKISTON TERMA JAMOASINING NATIJALARI						
T/p	Mintaqaviy va nufuzli xalqaro olimpiadalar nomi		2023/2024			
						Σ
JAMI:			15	39	67	121
NUFUZLI XALQARO OLIMPIADALAR						
1	IMO	Xalqaro matematika olimpiadasi		2	3	5
2	IPhO	Xalqaro fizika olimpiadasi			1	1
3	IChO	Xalqaro kimyo olimpiadasi	1	2	1	4
JAMI:			1	4	5	10
MINTAQAVIY XALQARO OLIMPIADALAR						
4	IZhO	Xalqaro Jautikov olimpiadasi	2	3	9	14
5	MMO	Xalqaro Mendeleyev olimpiadasi		1	4	5
6	CMO	Kavkaz matematika olimpiadasi	1	1	2	4
7	IJSO	Xalqaro yoshlar tabiiy fanlar olimpiadasi		3	2	5
8	BMO	Xalqaro Bolqon matematika olimpiadasi		2	3	5
9	JBMO	Xalqaro Bolqon o'smirlar matematika olimpiadasi		3	3	6
10	APIO	Osiyo-Tinch okeani mintaqasi informatika olimpiadasi			1	1
11	IMC	Xalqaro matematika musoboqasi	3	4	11	18
12	IEO	Xalqaro iqtisod olimpiadasi			1	1
13	IDO	Xalqaro nemis tili olimpiadasi	1			1
14	Turkmaniston xalqaro matematika olimpiadasi		2	2	5	9
JAMI:			9	19	41	69
MAMLAKATIMIZDA O'TKAZILGAN XALQARO OLIMPIADALAR						
15	AIBO	Abu Ali ibn Sino nomidagi xalqaro biologiya olimpiadasi	3	3	6	12
16	AIBO	2-Al-Xorazmiy nomidagi yosh matematiklar xalqaro olimpiadasi	2	13	15	30
JAMI:			5	16	21	42



TALAB, TAKLIF VA TAHLIL

TALABALAR IJODIY TAFAKKURINI SHAKLLANTIRISHDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI

*A.M.Ahmedov, International school of finance technology
and science nodavlat oliy ta'lim muassasasi*

Ushbu maqola talabalarning ijodiy fikrlash qobiliyatini oshirishda sun'iy intellektning (SI) rolini o'rganadi. SI texnologiyalarining jadal rivojlanishi bilan ta'lim muassasalarida ijodkorlikni rivojlantirish uchun sun'iy intellektidan qanday samarali foydalanish mumkinligini tushunishga qiziqish ortib bormoqda. Ushbu maqola SI vositalari va usullarini o'quv jarayoniga integratsiyalash bilan bog'liq bo'lgan potentsial imtiyozlar, qiyinchiliklar va axloqiy jihatlarni o'rganadi, bunda asosiy e'tibor talabalarning ijodiy fikrlash qobiliyatlarini oshirishga qaratilgan. Maqola mavzusi dolzarbligi shundaki, zamonaviy ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalari talabalar ijodiy tafakkurini rivojlantirishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda.

Kalit so'zlar: *Sun'iy intellektning (SI), Divergent fikrlash, tasavvur, SI texnologiya, ijodkorlik va innovatsiya, Dar SI, Umumiy SI, Superintellekt.*

Данная статья посвящена изучению роли искусственного интеллекта (ИИ) в повышении творческих способностей студентов. С быстрым развитием ИИ-технологий растет интерес к пониманию того, как эффективно использовать ИИ для развития креативности в образовательных учреждениях. В статье рассматриваются потенциальные преимущества, трудности и этические аспекты, связанные с интеграцией инструментов и методов ИИ в учебный процесс, с основным



акцентом на повышение творческих способностей студентов. Актуальность темы статьи заключается в том, что в современной образовательной системе технологии ИИ открывают новые возможности для развития творческого мышления студентов.

Ключевые слова: Искусственный интеллект (ИИ), Дивергентное мышление, воображение, технологии ИИ, творчество и инновации, Узкий ИИ, Общий ИИ, Сверхинтеллект.

This article is dedicated to studying the role of artificial intelligence (AI) in enhancing students' creative abilities. With the rapid development of AI technologies, there is growing interest in understanding how to effectively use AI to foster creativity in educational institutions. The article examines the potential benefits, challenges, and ethical aspects associated with integrating AI tools and methods into the educational process, with a primary focus on enhancing students' creative thinking abilities. The relevance of the article's topic lies in the fact that, in modern education systems, AI technologies open up new opportunities for developing students' creative thinking.

Key words: Artificial intelligence (SI), Divergent thinking, imagination, SI technology, creativity and innovation, Narrow SI, General SI, Superintelligence.

Ijodkorlik bugungi dunyodamuvaffaqiyatning asosidir. Talabalarning doimiy rivojlanib borayotgan mehnat bozorida muvaffaqiyat qozonishlari uchun kengroq fikr yuritish, yangi g'oyalarni yaratish va muammolarni noan'anaviy usullar bilan hal qilish qobiliyati juda muhimdir. An'anaga ko'ra, ijodkorlikni rivojlantirish auditoriyadagi mashg'ulotlarga va o'qituvchining rahbarligiga tayangan. Biroq, sun'iy intellektning (SI) yuksalishi talabalarning ijodiy tafakkurini oshirish uchun ajoyib yangi imkoniyatlarni taqdim etadi[7].

Sun'iy intellekt texnologiyalari zamonaviy ta'lim jarayonini butunlay yangi darajaga olib chiqdi. Ma'lumotlarni tahlil qilish, individual o'quv

dasturlarini yaratish, talabalarning o'zlashtirish darajasini nazorat qilish kabi imkoniyatlar ta'lim tizimiga joriy etilmoqda. Bu esa ta'lim jarayonini shaxsiylashtirish va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Sun'iy intellektning kuchli tomonlaridan biri uning yangi g'oyalarni uyg'otish qobiliyatidadir. SI vositalari tushunchalarning kutilmagan kombinatsiyasini yaratishi mumkin, bu esa talabalarni mustaqil ravishda o'rganilmagan bilimlarini o'rganishga undaydi[1]. Tasavvur qiling, bir talaba tarixiy fantastika hikoyasini yozmoqda. SI dasturi potentsial tarixiy shaxslar bilan o'zaro aloqada bo'lishni yoki kutilmagan syujetli burilishlarni taklif qilishi mumkin, bu esa talabani odatiy hikoyadan tashqariga chiqarishi mumkin.

SI, shuningdek, ijodkorlikning asosiy jihati bo'lgan turlicha fikrlashni rivojlantirish uchun kuchli vosita bo'lishi mumkin. Divergent fikrlash talabalarni xayoliga kelgan birinchi yechim ustida to'xtamasdan, keng imkoniyatlarni o'rganishga undaydi[1]. Sun'iy intellektga asoslangan aqliy hujum platformalari talabalarga virtual "sherik"dan g'oyalarni qaytarishga yordam beradi, ularni kengroq fikrlashga va o'z yechimlarini yanada rivojlantirishga undaydi[2]. Ehtimol, eng muhimi, SI shaxsiy fikr-mulohazalarni taqdim etishi mumkin[2]. SI o'qituvchilari talabalar ishini tahlil qilishlari va o'zlarining kuchli va zaif tomonlariga moslashtirilgan takliflarni taqdim qilishi mumkin. Ushbu maqsadli fikr-mulohaza talabalarga o'z g'oyalarini takomillashtirish va ijodiy ishonchni rivojlantirishga yordam beradi. Vaqti cheklangan an'anaviy o'qituvchidan farqli o'laroq, sun'iy intellekt ijodiy jarayonni rivojlantirib, doimiy qo'llab-quvvatlash va rag'batlantirishni taklif qiladi. Ammo shuni yodda tutish kerakki, sun'iy intellekt an'anaviy usullarning o'rnini bosuvchi vosita emas. O'qituvchilar talabalarni ijodiy jarayonga yo'naltiruvchi va SIning kuchli tomonlarini to'ldiradigan tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiruvchi hal qiluvchi yordamchi bo'lib qolmoqda. Bundan tashqari, sun'iy intellektga haddan tashqari ishonish talabalarning g'oyalarni mustaqil ravishda yaratish qobiliyatini



bo'g'ib qo'yishi mumkin[8]. Mavjud o'quv dasturlariga sun'iy intellekt vositalarini integratsiyalashgan holda, o'qituvchilar qiziqish uyg'otadigan, izlanishni rag'batlantiradigan va talabalarning to'liq ijodiy salohiyatini ro'yobga chiqarishga imkon beruvchi dinamik ta'lim muhitini yaratishi mumkin. SI texnologiyasi rivojlanishda davom etar ekan, biz yanada innovatsion vositalar va texnikalar paydo bo'lishini kutishimiz mumkin, bu esa talabalarni ijodkorlik va innovatsiyalar bilan ta'minlangan kelajak sari boshlaydi.

SIning uchta asosiy turi mavjud:

Dar SI (Zaif SI): Bu bitta vazifani juda yaxshi bajarishga ixtisoslashgan eng keng tarqalgan tur. O'z-o'zidan boshqariladigan avtomobil dasturlari yoki elektron pochtagizdagi spam-filtrlar haqida o'ylab ko'ring[3].

Umumiy SI (Kuchli SI): SIning ushbu faraziy turi inson darajasidagi aql-zakovatga ega bo'lib, keng ko'lamli vazifalarni o'rganish va moslashishga qodir. Umumiy sun'iy intellekt hozirda faqat ilmiy fantastikada mavjud[3].

Superintellekt: Bu spekulativ kontseptsiya inson aql-zakovatidan tashqariga chiqadi va bizning kognitiv qobiliyatlarimizdan har tomonlama ustun turadi. Superintellektning mumkinligi muhokama qilinsa-da, bu muhim axloqiy tashvishlarni keltirib chiqaradi[3].

SIning afzalliklari bugungi kunda jadal ravishda rivojlanib bormoqda. SI quyidagi vazifalarni mukammal bajara oladi:

Aniqlik va tezlik: sun'iy intellekt katta ma'lumotlar to'plamini tahlil qilishi va ularni odamlarga qaraganda tezroq aniqlay oladi, bu esa tibbiyot, moliya va ilmiy tadqiqotlarda yutuqlarga olib keladi.

Kamaytirilgan xato: Ma'lumotlarni kiritish yoki sifat nazorati kabi inson xatosiga moyil bo'lgan takroriy vazifalar sun'iy intellekt yordamida avtomatlashtirilishi mumkin, bu samaradorlik va xavfsizlikni oshiradi.

24/7 Mavjudlik: Sun'iy intellekt asosida ishlaydigan tizimlar



mijozlarga xizmat ko'rsatish, ixtiyoriy vaqtda insonlarning savollariga chatlar orqali javob qaytarish yoki tibbiy monitoring kabi sohalarida doimiy yordam ko'rsatib, tinimsiz ishlashi mumkin[8].

Biroq, bu imtiyozlar bilan bir qatorda, SI bir qator qiyinchiliklarni ham taqdim etadi:

Ish joyini almashtirish: Avtomatlashtirish kuchaygan sari ba'zi ish o'rinlari eskirishi mumkin, bu esa ishsizlik va iqtisodiy tanazzulga olib keladi.

Tarafsizlik va diskriminatsiya: SI algoritmlari o'qitilgan ma'lumotlarda mavjud bo'lgan noto'g'rilikni meros qilib olishi mumkin, bu esa kreditni tasdiqlash yoki jinoiy sudlov kabi sohalarida kamsitishni davom ettirishi mumkin.

Ijodkorlikning yetishmasligi: SI yangi g'oyalarni keltirib chiqarishi mumkin bo'lsa-da, haqiqiy ijodiy fikrlash va muammolarni hal qilish insonning kuchli tomoni bo'lib qolmoqda. SIga haddan tashqari ishonish bu muhim ko'nikmalarni bo'g'ishi mumkin[4].

Sun'iy intellektning kelajagi taraqqiyot uchun ulkan salohiyatga ega, ammo u diqqat bilan ko'rib chiqishni talab qiladi. Sun'iy intellektning kuchli tomonlaridan foydalanib, uning xavf-xatarlarini yumshatish orqali biz ushbu kuchli texnologiya insoniyatga barchaning farovonligi uchun xizmat qilishini ta'minlashimiz mumkin.

“Artificial Intelligence: A Modern Approach” - Stuart Russell va Peter Norvig tomonidan yozilgan bu sun'iy intellektni o'rganishda keng miqyosda manbalar mavjud[7]. Bu kitob sun'iy intellektning qarashlarini, algoritmlarni va texnologik muammolarni tushuntiradi.

Adabiyotlar:

1. Johnsson, M. (2022). AI in Education: Challenges and Ethical Considerations. *Journal of Educational Technology*, 15(2), 105-120. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>
2. Williams, S. (2021). *Creative Thinking in the Age of AI*.



Opportunities and Risks. Educational Innovations, 10(3), 89-101. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1045235424000108>

3. Thompson, R. (2020). The Role of AI in Enhancing Student Creativity. International Journal of Learning and Development, 9(4), 56-72. “Deep Learning” - Ian Goodfellow, Yoshua Bengio va Aaron Courville. https://www.researchgate.net/publication/369545925_Role_of_AI_in_Education

4. “Pattern Recognition and Machine Learning” - Christopher M. <https://link.springer.com/book/9780387310732>

5. “Machine Learning: A Probabilistic Perspective” - Kevin P. <https://probml.github.io/pml-book/>

6. “Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies” – Nik. <https://dorshon.com/wp-content/uploads/2017/05/superintelligence-paths-dangers-strategies-by-nick-bostrom.pdf>

7. “The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World” – Pedro. <https://dl.acm.org/doi/book/10.5555/3217330>

8. “Artificial Intelligence: A Modern Approach” - Stuart Russell va Peter Norvig. To‘rtinchi nashr. 2020. <https://aima.cs.berkeley.edu/>

9. ChatGPT.com



O'ZBEKISTONDA ASTRONOMIYADAN IZOHLI LUG'AT YARATISH MUAMMOLARI VA TA'LIMDA QO'LLANILISHI

*Najmiddinova Durdona Oybek qizi, Nizomiy nomidagi TDPU
o'qituvchisi*

Astronomiyadan lug'at yaratish shunchaki so'zlar ro'yxatini tuzish emas, balki bu Koinot bo'ylab sayohat va olam sirlarini o'rganishdir. Ushbu maqola o'zbek tilida astronomiya izohli lug'atini yaratish yo'lida duch kelgan lingvistik, madaniy va texnik muammolarga oydinlik kiritadi.

Kalit so'zlar: Terminologik lug'at, izohli lug'at, astronomik lug'atlar, astronomik atamalar

The article underscores the necessity of creating an astronomy dictionary in the Uzbek language, not merely as a list of terms, but as a means of exploring and understanding the mysteries of space and the universe. It sheds light on the linguistic, cultural, and technical challenges involved in this undertaking.

Key words: Terminological dictionary, explanatory dictionary, astronomical dictionaries, astronomical terms.

Создание астрономического словаря – это не просто список слов, это путешествие по Вселенной и познание тайн Вселенной. Данная статья проливает свет на лингвистические, культурные и технические проблемы, возникшие при создании астрономического словаря на узбекском языке.

Ключевые слова: Терминологический словарь, толковый словарь, астрономические словари, астрономические термины.

Koinot sirlarini ochuvchi ulug'vor fan bo'lmish astronomiya nafaqat hayrat uyg'otadi, balki insoniyatning Koinotni tushunishga intilishini aks ettiruvchi boy atamalar leksikasini ham taqdim etadi. Yulduzlarga



qaraydigan qadimiy sivilizatsiyalardan tortib, Koinotning noyob obyektlarini o'rganuvchi zamonaviy teleskoplarga boy astronomiya bizga atamashunoslik xazinasini hadya etdi. Ushbu maqolada biz astronomiyadan lug'atlar yaratish muammolarini o'rganamiz, hamda ta'lim tizimida astronomiya fanini o'qitish jarayonida izohli lug'at o'rni haqida so'zlashamiz.

Kosmosning ulkan kengligida astronomik atamalar Koinot sirlarini tushunish uchun ko'prik bo'lib xizmat qiladi. Eng kichik subatomik zarrachalardan tortib eng uzoq galaktikalargacha, astronomlar o'z sohalarining murakkabliklarini tushunish va muloqot qilish uchun maxsus leksikaga tayanadilar. Shunga qaramay, ushbu leksikada nafaqat o'quvchilar hatto eng tajribali olimni ham chalkashtirib yuborishi mumkin bo'lgan juda ko'p qirrali atamalar, tushunchalar va tarixiy kontekstlar mavjud.

Ko'pgina astronomik atamalarning kelib chiqishi qadimiy bo'lib, ularning ildizlari bobilliklar, yunonlar va misrliklar kabi sivilizatsiyalarga borib taqaladi. Ushbu atamalar ortidagi tarixiy kontekstni tushunish ularning ma'nosini va qadrini chuqurlashtiradi. Kuzatishlar misli ko'rilmagan aniqlik bilan olib boriladigan aniq astronomiya davrida standartlashtirilgan terminologiyaga ehtiyoj katta. Astronomik lug'atlar tadqiqotchilar o'rtasidagi muloqotda aniqlik va izchillikni ta'minlash uchun muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Astronomiyadan izohli lug'atlar koinot mo'jizalariga kirish eshigini ta'minlab, o'quvchilar uchun bebaho manba bo'lib xizmat qiladi.

Lug'atlar turli maqsadlarda tuziladi va ularni o'rganish, o'z tilining imkoniyatlarini to'laroq egallashda, savodxonlikni oshirishda, nutq madaniyatini yuksaltirishda hamda bizning so'z boyligimizni kengaytirishda muhim rol o'ynaydi.

Bu masala bo'yicha shug'ullanganlardan 1971-yil A.Mel'nikov, A.Nemiro, Z.Kadla va M.Perervalar [1] tomonidan 20000 ta terminni o'z ichiga olgan "Англо-русский словарь" deb nomlangan terminologik lug'atni misol tariqasida keltirishimiz mumkin.



Bundan tashqari 1989- yilda chop yetilgan R. Guseynov, B. Babayev va G. Axmedovlar [2] muallifligidagi lug'atni keltirib o'tishimiz mumkin. Bu lug'at 9000 ta so'zni o'z ichiga olgan bo'lib, ko'p tilli lug'at hisoblanadi. Bu lug'at ozarbayjonlar lug'ati bo'lib, unda terminlarni ruschadan va inglizchadan ozarbayjon tiliga tarjima qilishda foydalaniladi.

R.A.Matzner [3] ham lug'atshunoslik bilan shug'ullangan va uning 2001-yili 4000 ta atamani o'z ichiga olgan "Dictionary of Geophysics, Astrophysics and Astronomy" lug'ati chop etilgan.

Shuningdek, 2010-yil A.K.Murtazov [4] tomonidan "Русско-английский астрономический словарь" deb nomlangan lug'ati yaratilib 10000 ga yaqin so'z va so'z birikmalari tarjima qilingan va kitob holiga keltirilgan.

Bu lug'atlarning kamchiliklari shundaki keltirilgan atamalar son jihatdan kamligi, fanga kirib kelgan yangi so'z (jet, kvazar, kollaps, karlik) va so'z birikmalari (absolyut qora materiya) kiritilmaganligi, lug'atlarning ko'pchiligi ikkita tilda yaratilganligi va bu lug'atlar asosida izohli lug'at yaratilmaganligidir. Bundan tashqari yana bir kamchiligi O'zbekistonda Astronomiya fanidan ko'p sonli terminologik lug'at yo'qligi va izohli lug'at yaratilmaganligini keltirish mumkin.

Umumiy o'rta ta'limda o'quvchilar uchun astronomiya fanining ilk eshiklari ochiladi. O'quvchilarga Koinot haqidagi tasavvurlarini hosil qilishda va rivojlantirishda izohli lug'atlarning o'rni beqiyosdir. Astronomiyadan izohli lug'at yaratish o'qituvchilar uchun ham bir qancha qulayliklar yaratish demaktir, ya'ni har bir astronomik atama alohida izohlar bilan o'quvchilarga tushuntirilsa, ularning bu fanni yetarlicha yaxshi tushunishiga yordam beradi. Gap shundaki aniq hamda maxsus fanlardagi qator terminlar izohga muhtoj, yangi yoki bizga ko'pincha boshqa tillardan kirib kelgan bu atamalar (masalan, kvazar, blazar, gravitatsion linza, pulsar, qora tuynuk va h.k) alohida lug'atlarda batafsil yoritilishi zarur. Chunki bu atamalarni alohida izohlar



bilan yoritilmasa, o'quvchilarning bu atamalarni tushunishi uchun qiyinchilik tug'diradi. Biroq bunday izohli lug'atlarni ishlab chiqishda yetarlicha muammolar mavjud. Shu jumladan, astronomiyadan o'zbek tilida izohli lug'at umuman yo'q, terminologik lug'atdan esa faqat bitta kichik [5] turi mavjud, lekin qator atamalar ma'no jihatidan o'zbek tiliga tarjima qilinmay, chet tilidagi o'qilishi bilan chegaralanib qolingan. Bundan tashqari, ba'zi atamalarga turli izohli lug'atlarda turlicha ta'riflar berilgan bo'ladi.

Endilikda biz yuqorida ko'rsatilgan muammolarni va ayrim kamchiliklarini bartaraf etish maqsadida astronomiyadan izohli lug'at yaratilmoqda. Bu lug'at 800 ga yaqin atama va so'z birikmalarini o'z ichiga oladi. Lug'atni tuzishda o'zbek tilining boy imkoniyatlaridan foydalanilib, ko'pgina atamalar o'rniga o'zbek so'zlari asosida takomil atamalar yasalgan. Bunda ilmiy-uslubiy, leksikografik, didaktik va psixologik talab va mezonlarga rioya qilindi. Quyida shunday terminlardan namunalar keltiriladi: tizim (система), jarayon (процесс), tahlil (анализ), donador (зернистый), faol (активный), radiofaol (радиоактивный), jadal (интенсив), o'tish (переход) va boshqalar.

Astronomiyaga doir kattagina guruh tushunchalar ilmiy mazmuni jihatidan shunday o'ziga xoslikka egaki, ularga ham tarkibi, ham lug'aviy mazmuni (semantikasi) jihatidan hamohang milliy so'z yoki so'z birikmasini topishning imkoni bo'lmaydi. Bunday hollarda milliy til tarkibiga baynalmilal astronomiya atamasi qabul qilinadi. Masalan, atom, elektron, potensial, energiya, magnit, barion va h.k.

Astronomiya, har qanday ilmiy fan kabi, aniq til poydevoriga qurilgan. "Qora tuynuq", "kvazar" va "tumanlik" kabi atamalar o'zlari bilan boy tarix, rivojlanayotgan ta'riflar va boshqa samoviy hodisalar bilan murakkab munosabatlarni olib boradi. Izohlar yordamisiz, bu atamalar faqat bir nechta tanlanganlar tomonidan tushuniladigan sirli gliflarga aylanishi mumkin.



Darsliklar, o'quv qo'llanmalarida atama mazmuni bir necha sahifa davomida, hattoki bir necha bo'limlar doirasida ochib beriladi. Bunday holat o'qitish jarayonida ham yuz berib turadi. Bir qator hollarda mualliflar o'quv adabiyotida yangi atamani ishlatganlari holda uning mazmunini ochib berishga uncha e'tibor bermaydilar. Ushbu izohli lug'at o'qituvchi va o'quvchilarga atama va uning ta'rifi tayangan holda ilmiy mazmunni aniq va ihsam tarzda tushunishga imkon beradi.

Astronomiyaning izohli lug'ati nafaqat ta'riflarni beradi, balki etimologiyasini, tarixiy ahamiyatini, tegishli tushunchalarni va ko'rgazmali qo'llanmalarni ochib beruvchi bebaho izohlarni ham taqdim etadi. Qolaversa, astronomiyaning fanlararo aloqadorligi tilga yaxlit yondashishni taqozo etadi. Fizika, matematika, kimyo va hatto falsafadagi tushunchalar astronomik tamoyillar bilan o'zaro bog'lanib, sinchkovlik bilan tushuntirishni talab qiladigan bilim ko'nikmalarini yaratadi. Astronomiyaning izohli lug'ati ushbu fanlararo landshaftga kirish eshigi bo'lib xizmat qiladi, u aloqalarni yoritib, chuqurroq tushunishga yordam beradigan o'zaro bog'liq tushunchalarni taklif qiladi.

Astronomiya bo'yicha izohli lug'atni yaratishga kirishish tizimli yondashuvni va tafsilotlarga diqqat bilan qarashni talab qiladi. Har qanday izohli lug'atning asosi uning mazmunida yotadi. Ilmiy jurnallar, darsliklar, onlayn ma'lumotlar bazalari va nufuzli veb-saytlar kabi manbalardan olingan astronomiya atamalarining to'liq ro'yxatini tuzishdan boshladik. Har bir atamaning to'g'riligi va dolzarbligini ta'minlash, ilmiy konsensusning kengligini olish uchun bir nechta [6], [7], [8], [9] va boshqa manbalar bo'ylab ta'riflarni tekshirish juda muhimligini inobatga oldik.

Ushbu lug'atdan foydalanuvchilarga qulaylik uchun atamalar alifbo tartibida joylashtirilgan bo'lib, lug'atga hozirgi kunda astronomiyada keng qo'llaniladigan umumastronomiya atamalari kiritilgan va ularga aniq va qisqa ko'rinishda izohlar berilgan. Masalan, Afeliy - Quyosh



atrofida harakatlanuvchi jism orbitasining Quyoshdan eng uzoq nuqtasi. Kosmologik doimiy - gravitatsion maydonga ega bo'lmagan fazoning egriligini o'lchovchi doimiy. Habb1 doimiysi - Koinotning kosmologik kengayishi tufayli galaktikalar uzoqlashishi tezliklari bilan ulargacha bo'lgan masofalar orasidagi bog'lanishning mutanosiblik koeffitsiyenti. Sayyoraning siderik aylanish davri - sayyoraning Quyosh atrofida yulduzlarga nisbatan bir marta to'la aylanib chiqish davri.

Ushbu tadqiqot bosqichida astronomik terminologiyaning nuanslari va murakkabliklariga alohida e'tibor berildi. Ba'zi atamalar vaqt o'tishi bilan rivojlanib, yangi ma'nolarga ega bo'lishi yoki eskirgan ma'nolarni yo'qotishi mumkin. Boshqalar muqobil talqinlar va nuqtai nazarlarni sinchiklab ko'rib chiqishni talab qiladigan ilmiy hamjamiyat ichida davom etayotgan munozaralarga duchor bo'lishi mumkin. Aynan shu muammolarga alohida ahamiyat qaratildi. Izohlar izohli lug'atning markazi bo'lib xizmat qiladi, qo'shimcha kontekst, tarixiy ma'lumotlar, etimologik tushunchalar va tegishli tushunchalarga o'zaro havolalar beradi. Izohlar yaratishda chuqurlik va aniqlikdan voz kechmasdan, murakkab tushunchalarni hazm bo'ladigan bilim zarralariga aylantirib, ravshanlik va qulaylikka intilish talab qilinadi.

O'zbek tilida astronomik lug'at yaratish birinchi navbatda o'qituvchilar va o'quvchilar uchun astronomiya sohasini yaxshi tushunish imkoniyatlarini oshirishga qaratilgan salmoqli ishdur. Ushbu loyiha muhim astronomik atamalar va tushunchalarni aniq va tushunarli tilda yig'ish, tarjima qilish va tushuntirishni o'z ichiga oladi. Bu ishda albatta o'zbek tilshunosligi bo'yicha mutaxassislar bilan hamkorlik lug'at mazmunining to'g'ri va dolzarbligini ta'minlaydi, madaniy manbalarni ko'rib chiqish uning madaniy ahamiyatini boyitadi. Lug'at illyustratsiyalar va ko'rgazmali qurollarni birlashtirish orqali murakkab astronomik hodisalarni tushunishni kuchaytiradi. Mutaxassislar va foydalanuvchilarning ko'rib chiqishlari va fikr-mulohazalari lug'atni nashr etish va tarqatishdan oldin takomillashtirishga hissa qo'shadi.



Oxir oqibat, astronomik lug'at o'zbek tilida olam mo'jizalarini o'rganish va baholashga xizmat qilib, o'quvchilar, o'qituvchilar, talabalar va ixlosmandlar uchun qimmatli manba bo'lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. O.A.Melnikov, A.A.Nemiro, Z.I.Kadla, V.M.Pererva., Англо-русский словарь, М. 1971.
2. R. Guseynov, B. Babayev va G. Axmedov., Astronomiya terminlar lyg'ati. 1989
3. R.A.Matzner., Dictionary of Geophysics, Astrophysics and Astronomy. 2001
4. A.K.Murtazov., Русско-английский астрономический словарь, Ryazan., 2010
5. A.Latipov, A.Rahimov, A.Qodirov, H.Ishmuxamedov va A. Ramazonov., Astronomiyadan ruscha-o'zbekcha terminologik lug'at, Fan, T., 1974
6. G.J. Ellard., An Astronomical Glossary. Or Dictionary of Terms Used in Astronomy . 1983
7. P.Habibullayev, E.Nazirov, Sh.Otajonov, D.Nazirov., Fizika izohli lug'ati T., 2002
8. G'. Jalolov., O'zbekcha – ruscha – inglizcha – arabcha astronomik atamalar lug'ati, T., 2000
9. M.G. Saidova., История формирования астрономической терминологии в сопоставляемых языках., Серия наук, 2012
10. www.astronet.ru



ТИББИЁТ ОЛИЙГОХЛАРИДА «БИОЛОГИЯ ВА ТИББИЁТДА МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ» ФАНИНИ ЎҚИТИШДА САМАРАДОРЛИККА ЭРИШИШ МОДЕЛИ

*Э.Х.Бозоров, ЎзР ФА Ядро физикаси институти
ф.–м.ф.д. профессор*

А.Э.Кубаев, СДТУ ассистент,

Н.А.Шомирзаева, СДТУ талаба

К.Н. Турсунбаев, ТПТИ ассистент

М.Н. Содиков, СДТУ мустақил тадқиқотчи

Ушбу мақолада тиббиёт олий ўқув юртларида тиббиётда математик моделлаштириш фанини ўқитишда юқори самарадорликка эришиш йўллари, тиббиёт мутахассисларини тайёрлашда касбий соҳага йўналтиришнинг юқори даражадаги технологиялациялашувини ҳисобга олган ўқув жараёнининг кўп тармоқли модели, уни тиббиётнинг барча йўналишларида амалиётга жорий этиш йўллари, шунингдек, талабалар интеллектуал салоҳиятини оширишнинг энг муҳим таркибий қисмлари ёритилган.

Калит сўзлар: *биология ва тиббиётда математик моделлаштириш, коммуникатив функция, дидактик тамойиллар, технологиялациялашув, ўқув машғулотлари, дидактика, ўқув фаоляти, интеллектуал, таълим модели, ақлий фаолият, конструктив, мотивацион, интеллектуал.*

В данной статье освещаются пути достижения высокой эффективности преподавания предмета математическое моделирование в медицине в медицинских вузах, отраслевая модель учебного процесса КУП, учитывающая высокий уровень технологизации профессиональной ориентации при подготовке

медицинских специалистов, пути ее внедрения в практику по всем направлениям медицины, а также важнейшие компоненты повышения интеллектуального потенциала обучающихся.

Ключевые слова: математическое моделирование в биологии и медицине, коммуникативная функция, дидактические принципы, технологизация, учебная деятельность, дидактика, учебная деятельность, интеллектуальная, образовательная модель, умственная деятельность, конструктивная, мотивационная, интеллектуальная.

This article highlights the ways to achieve high efficiency in teaching the subject of mathematical modeling in medicine in medical universities, an industry model of the educational process of medical education, taking into account the high level of technologization of professional orientation in the training of medical specialists, ways of its implementation in practice in all areas of medicine, as well as the most important components of increasing the intellectual potential of students.

Key words: mathematical modeling in biology and medicine, communicative function, didactic principles, technologization, educational activity, didactics, educational activity, intellectual, educational model, mental activity, constructive, motivational, intellectual.

Тиббиёт олий таълим муассасаларининг барча йўналишларида таҳсил олувчи талабаларни тиббиётнинг барча даволаш жараёнларида замонавий тиббий қурилмалардан фойдаланишда математик моделлаштиришнинг кўникма ва малакаларини шакллантиришда ва касбий соҳага йўналтиришнинг юқори даражадаги инновацион технологияларга асосланган ўқув жараёнининг кўп тармоқли модели ишлаб чиқилди. Ушбу умумлаштирилган моделни (2–расм) ишлаб чиқишда олий таълим тизимидаги қатор педагогик қоидаларга таяндик [2]:



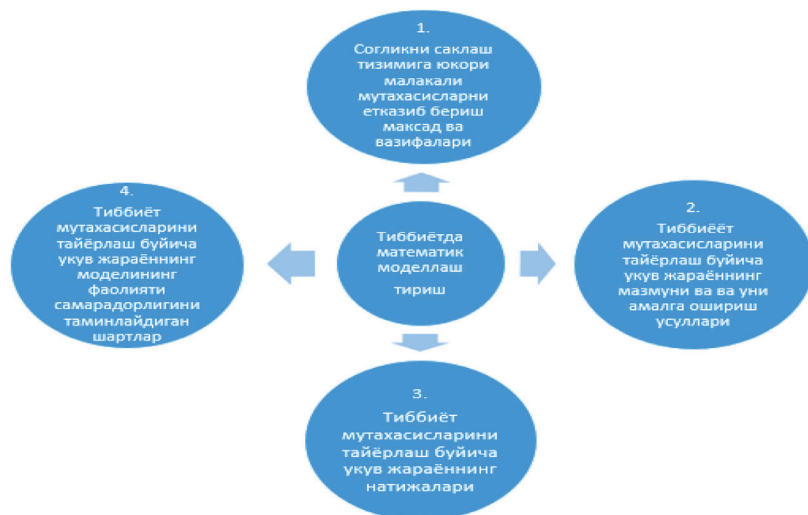
– таълим тизимида таълим жараёнини ўқитувчи ва талабанинг ўзаро ҳамкорлик фаолияти сифатида қарайдиган таълим ва ўқув фаолияти бирлигининг асосий дидактик қонуни;

– Талабаларни ўқитишнинг дидактик тамойилларига: илмий характер, тизимлилик, кўринишлилик, мавжудлик, назариянинг амалиёт билан боғлиқлиги, конкрет ва мавҳумнинг бирлиги, билимнинг мустаҳкамлиги, индивидуал ва жамоавий уйғунлик, тарихий шартлилик, изчиллик принципи, умумий таълим, индивидуаллик, ўз-ўзини тарбиялаш, ўқув материални тушуниш тамойиллари киради:

– узлуксиз таълим олиш зарурати;

– педагогика инсон тарбиясининг предмети сифатида қаралади;

– бўлажак мутахассис шахсининг баркамол ривожланишининг аҳамияти.



1–расм. Тиббиёт мутахассисларини тайёрлаш бўйича ўқув жараёни қўп тармоқли умумлаштирилган модели

Таълим жараёнининг модели ўқув жараёнининг асосий функцияларига мос келиши керак: конструктив, ташкилий, коммуникатив ва тадқиқот. Соғлиқни сақлаш тизимларига мутахассисларни тайёрлаш бўйича ўқув каби, қуйидаги тузилишга асосланади (1–расм): мақсад – мотив – мазмун – усуллар – натижалар. Бундан ташқари, ўқув жараёнининг модели ишлаш самарадорлиги шартларига тулаконли жавоб бериши муҳимдир.

Тавсия этилган моделнинг таркибий қисмларини кўриб чиқайлик.

1. Соғлиқни сақлаш тизимига юқори малакали шифокорларни етказиб беришни мақсад ва вазифалари. Тиббиёт мутахассисларини тайёрлашнинг мақсадлари ва сабабларини таҳлил қилиниб, бу “мақсадлар занжири” сифатида ифодаланиши мумкин. Бу мақсадларнинг ҳар бири кейингисидан янада аниқроқ мақсадлар сонининг кўпайиши билан тавсифланади” [6]. Шундай қилиб, таълим жараёнини кўп тармоқли умумлаштирилган моделида тиббиёт мутахассисларини тайёрлаш тизими тиббиётнинг барча йўналишларини ривожланиши, тиббий асбоб–ускуналари билан жиҳозланиши, беморларда диогностик ва муолажада куллаш усулларини узлаштиришида математик моделлаштириш қонуниятларига асосланади.

2. Тиббиёт мутахассисларини тайёрлаш бўйича ўқув жараёнининг мазмуни ва уни амалга ошириш усуллари. Таълим жараёни моделида мазмун ва амалга ошириш усуллари бир-бири билан чамбарчас боғлиқдир, аммо бу тўпламда таълим жараёнининг мазмуни ҳал қилувчи аҳамиятга эга [8]. Тиббиёт мутахассисларни тайёрлаш бўйича ўқув жараёнини таҳлил қилиб, биз унда иккита муҳим жиҳатни аниқладик:

– Ўқув материалларининг мазмуни мақбул бўлиши, янги интизом бўйича кучли профессионал билимларни шакллантиришга ёрдам бериши, олий ўқув юртида умумий таълим жараёнини вақтини кўпайтиришга олиб келмайди;



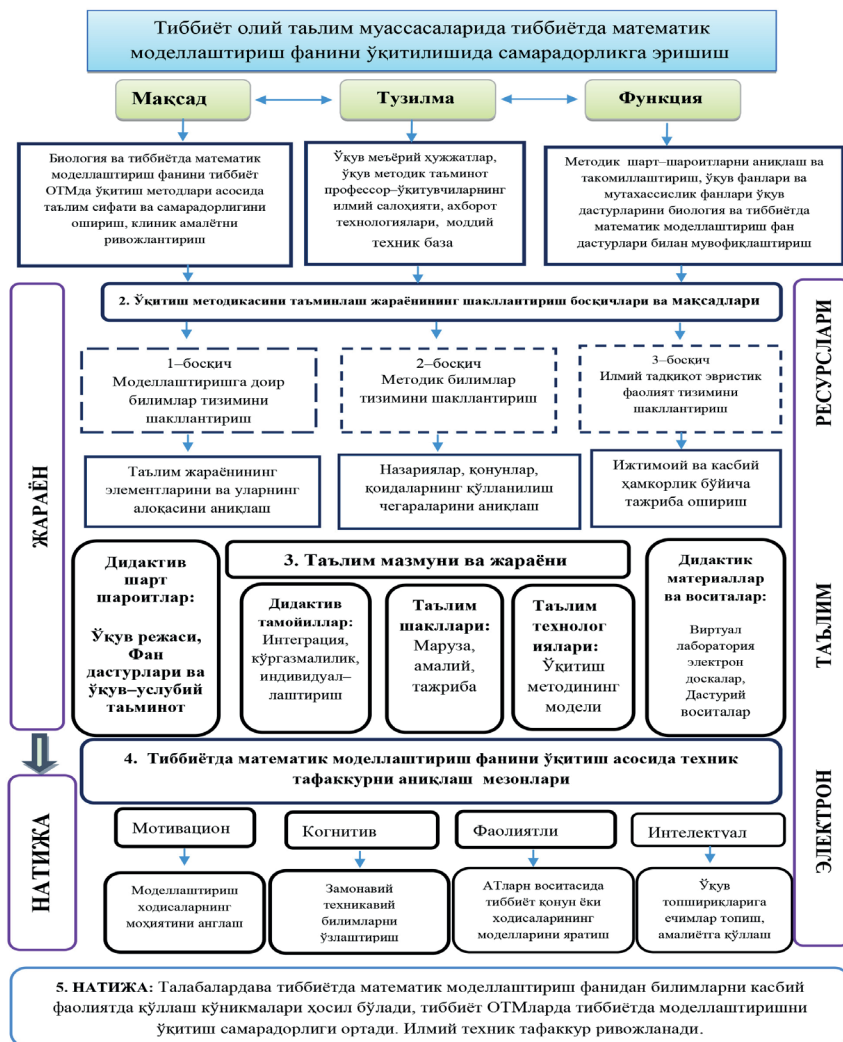
– Танланган ўқув материални ўқитишнинг энг яхши таълим технологияларидан , усулларида фойдаланган ҳолда амалга ошириш учун қулай шарт–шароитлар яратиш, тиббиёт бўйича мутахассисларни сифатли тайёрлаш учун асосдир.

3. Тиббиёт мутахассисларни тайёрлаш бўйича ўқув жараёнининг натижалари. Тиббиёт мутахассисларини тайёрлаш бўйича ўқув жараёни натижаларини баҳолаш “якуний натижа билан” амалга оширилиши мумкин – материални ўзлаштириш даражаси, амалий ва экспериментал кўникмаларни шакллантиришнинг тўлиқлиги, бу ўқитувчининг фаолиятига ва талабаларнинг фаолият модели билан белгиланадиган фаолиятига боғлиқ. Ушбу фаолият ўқитувчининг раҳбарлиги остида амалга оширилади. Шунинг учун материални ўзлаштириш даражаси амалий кўникмаларни шакллантиришнинг тўлиқлиги катта даражада ўқитувчининг фаолиятига боғлиқ бўлсада, унинг фаолият натижалари ҳам талабанинг фаолияти натижаларига жуда боғлиқдир [5].

1. Тиббиёт мутахассисларни тайёрлаш бўйича ўқув жараёни моделининг фаолияти самарадорлигини таъминлайдиган шартлар:

– тиббиёт мутахассисларни тайёрлаш учун билим олиш мотиви сифатида когнитив қизиқишни таъминлаш, биринчи навбатда, бўлажак талабаларнинг касбий фаолияти билан боғлиқ рағбатлантиришдан мақсадли фойдаланиш керак. Зеро, педагогик технология пухта ўзлаштирилган педагогик билимларга таянилган ҳолда ташкил этиладиган юксак самарадорликка эришиш жараёнидир.

– Педагогик технология назарияси ва уни таълим жараёнида куллаш муаммоларига бағишланган замонавий тадқиқотлар мазкур назариянинг таълим ривожини таъминлашдаги аҳамиятини чуқур англаб етиш, унинг имкониятларини аниқдаш ва кенг қўламли ахборот майдонини эгаллашга ёрдам беради.



2-расм. Тиббиёт ОТМларда тиббиётда математик моделлаштириш фанини ўқитишнинг қўп тармоқли умумлаштирилган модели



– Педагогик технологияларнинг моҳияти, уларни таълим жараёнида қўллаш механизмининг таълим фалсафаси ва социологияси контекстидан ташқарида кўриб чиқиш мумкин эмас. Зеро, мазкур фанлар таълимнинг жамият ҳаётидаги ўрни ва роли, шунингдек, ижтимоий вазифаларини ҳар томонлама таҳлил этади, таълим методологияси муаммоларининг чегарасини кўрсатиб беради.

Бинобарин, педагогик технология муаммоларини тадқиқ, қилишнинг методологик режаси педагогика назарияси методологияси билан тўлдирилиши керак. Техно–педагогик феномен (ходиса)ни тадқиқ, этиш методологиясини ишлаб чиқиш илгари сурилган илмий тадқиқот муаммосини ҳал этиш доирасида гоятда долзарб вазифа ҳисобланади. [3]

“Тиббиётда математик моделлаштириш” фанини ўзлаштириш бўйича ўқув жараёни модели кўп жиҳатдан мураккаб характердаги чуқур билимларга эга бўлишни ўз ичига олади, фундаментал ўқитиш шартлари бажарилган тақдирдагина самарали фаолият кўрсатади. Ўқитишнинг интенсив табиати билан фундаменталлик ғоясини амалга оширишга асосий элементи умумлаштириш ва узатиш қобилияти бўлган билиш усулларига алоҳида эътибор бериш натижасида эришиш мумкин. [7].

Маскур ўқитиш методикаси концепциясининг синови Самарканд давлат тиббиёт университети “Информатика, информацион технологиялар” кафедрасида Тиббий биология иши – 60910600 таълим йўналишининг 3–босқич МБ–301, МБ–302 гуруҳларида таҳсил олаётган талабалар билан олиб борилди ва самарали натижаларга эришилди. Синовни ўтказишда кафедра профессор–ўқитувчилари томонидан тайёрланган дидактик материаллар ва воситалардан фойдаланилди [2,3].

Ушбу тадқиқот ишимиз самарадорлигини текширишда студент критериясидан фойдаландик. Унга мувофиқ биология ва тиббиётда математик моделлаштириш фанига оид баҳонинг ишончлилик

оралиғида аниқланди. Тиббиётда математик моделлаштириш фанини ўқитишдаги самарадорлиги аниқланди. Бундан келиб чиқадики, биология ва тиббиётда математик моделлаштириш фанидан маъруза машғулотларини олиб боришда ушбу кўп тармоқли умумлаштирилган моделдан фойдаланиш самарадорлиги сезиларли даражада юқорилигини кўриш мумкин (3–расм).



3–расм. “Биология ва тиббиётда математик моделлаштириш”
фанини ўқитишда эришилган самарадорлик

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, тиббиёт олийгоҳларида мутахассисларини тайёрлаш бўйича ўқув жараёни бутун таълим тизимининг мазмунига замонавий ёндашувлар асосида мос келиб педагогик жараённинг самарали кечишини таъминлаши керак.

Бугунги педагогларнинг вазифаси эса турли усуллардан фойдаланиб талабалар билимини ошириш билан бир қаторда мустақил изланиш ва мустақил фикрлаш қобиятини ва эвристик фаолият тизимини шакллантиришдан иборатдир.

Ушбу мақола № АМ–ПЗ–2019062031 “Ядро энергетикаси”, “Ядро тиббиёти ва технологиялари”, “Радиацион тиббиёти ва технологиялари” фанлари бўйича бакалавр ва магистрлар учун мультимедияли дарсликларини яратиш” номли инновацион лойиҳа доирасида ёзиб тайёрланган материалларнинг педогогик таҳлили асосида ёзилган бўлиб, дарсликлар муаллифларига миннатдорчилик билдирамиз.



Адабиётлар:

1. Шодмонова Ш.С. Педагогик технологиялар / Методик қўлланма. – Тошкент, Фан ва технология, 2011. – Б.94 – 106.
2. Азизхўжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. Тошкент: Ўзбекистон ёзувчилар уюшмаси Адабиёт жамғармаси нашриёти, 2006.
3. Толипов У.К. Усманбоева М. Педагогик технология: назария ва амалиёт. Монография. Тошкент: «Фан».2005.
4. Толипов У.К. Педагогическая технология в профессиональном образовании учителей //Мат. I международной научно-методической конф. Том II. – Тараз: 1988.
5. Қ.Т.Олимов ва бошқалар. Мутахассислик фанларини ўқитиш методикаси. Ўқув қўлланма. Тошкент, “Фан” – 2009. 172 б.
6. Бабанский Ю. К. Педагогика и психология высшей школы. – Ростов–наДону, 2002. – С.72–5. Балаев А. А. Активные методы обучения / А. А. Балаев. — М., 2014. – 218 с.
7. Бондаревская Е. В., Кульневич С. В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания: Учеб. пос. для студ. сред. и высш. пед. учеб. завед., слушателей ИПК и ФПК. – Ростов н/Д, Творческий центр «Учитель», 1999. – 560 с.



IMPROVING THE METHODOLOGY FOR USING ELECTRONIC PLATFORMS IN THE ORGANIZATION OF INDEPENDENT LEARNING FOR STUDENTS IN THE CREDIT-MODULAR SYSTEM IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

*Yu.I. Asadova, Bukhara State Medical Institute.
Information technology in biophysics and medicine chair. PhD*

The article aims to improve the literacy of teachers and students in higher education institutions on the use of information systems for independent study. It provides useful information about the LMS electronic system used by universities worldwide for many years. Moodle can be customized to suit the specific needs of each institution, making it a user-friendly tool. Currently, modular teaching on credit is being introduced in many higher education institutions of the country

Keywords: LMS, E-learning, ICT. Moodle platform

Статья направлена на повышение грамотности преподавателей и студентов высших учебных заведений в вопросах использования информационных систем для самостоятельной учебы. В ней представлена полезная информация об электронной системе LMS, используемой университетами по всему миру на протяжении многих лет. Moodle может быть адаптирован к конкретным потребностям каждого учебного заведения, что делает его удобным в использовании инструментом. В настоящее время модульное обучение в кредит внедряется во многих высших учебных заведениях страны

Ключевые слова: LMS, электронное обучение, ИКТ. Платформа Moodle

Maqola oliy o'quv yurtlari o'qituvchilari va talabalarining mustaqil o'qish uchun axborot tizimlaridan foydalanish masalalarida



savodxonligini oshirishga qaratilgan. U butun dunyo bo'ylab universitetlar tomonidan yillar davomida qo'llanilgan LMS elektron tizimi haqida foydali ma'lumotlarni taqdim etadi. Moodle har bir muassasaning o'ziga xos ehtiyojlariga moslashtirilishi mumkin, bu esa uni ishlatish uchun qulay vositaga aylandi. Hozirgi vaqtda mamlakatning ko'plab oliy o'quv yurtlarida kredit asosida modulli o'qitish joriy etilmoqda.

Kalit so'zlar: LMS, eLearning, AKT. Moodle Platformasi

The process of globalization in the world involves the integration of higher education standards and programs, as well as the organization of educational services based on their needs. This process takes into account the mobility of education recipients. It is essential to encourage students to pursue independent learning, to utilize modern technologies, and to teach them how to apply creative and non-traditional solutions to problem-solving.

In the context of distance education implementation around the world, there is a special focus on mastering advanced techniques in training competitive personnel at both national and international higher education institutions. The use of digital technologies in the learning process and the transformation of the information environment are also receiving increased attention. The growing popularity of independent learning among students, in relation to traditional classroom training, is largely due to the widespread introduction of teaching platforms into the higher education system. This sets the tasks for higher education institutions, such as the strategic development of education, the application of advanced experience in the teaching process, the creation of a wide range of conditions for independent learning of students through ICT, the design of a software electronic platform, the development of necessary methodological support for distance learning portals, and the formation and development of competencies for using this system.



Today, the development of independent forms of education and content within the context of a credit-based modular training system is an important factor in the training of qualified future professionals.

The development of independent learning activities among students is the foundation of the educational process. The form and method of independent study play an important role in the development of students' learning skills. Independent learning helps to address issues such as the development of creative aspects of a student's personality. In the state educational standard for higher education approved by the Ministry of Science and Innovation of Higher Education on August 16, 2001, students are expected to acquire independent knowledge on various topics and issues related to educational sciences while mastering their undergraduate program. [6-7].

As we noted in our analysis of the sources discussed above, our observations of the use of advanced teaching technologies indicate that the use of distance electronic platforms for teaching subjects in independent education improves the quality of learning for students. [1].

By the decision of the president of the Republic of Uzbekistan "on the parameters of the state order of admission to higher education institutions of the Republic of Uzbekistan in the academic year 2021/2022" of June 22, 2021 PL-5157, a credit-modular system of teaching based on international educational standards was introduced in higher educational institutions of the Republic. Based on the credit-modular system of teaching based on the state educational standard and new curricula, students have increased the balance of independent educational hours accordingly, a new type of curricula, working programs, syllabuses and modern electronic textbooks are being created [1-5].

The pandemic of 2019-2023, which took place in the world, led to a change in the conditions of various natural disasters in which personnel are being trained not only in the daytime, evening (shift), distance (online), forms of education, influenced by the informed environment



associated with the globalization process. Therefore, in order for students to qualitatively master their independent education, it was established as one of the main tasks—the ability to understand oneself, to mature an independent thinking person, to master the methodology for using distance learning platforms (Moodle). Having received independent knowledge, trained in such conditions, personnel are required to be able to put theoretical knowledge into practice, to think independently, skillfully get out of problem situations, to work selflessly in educating the future generation, to educate young students as competitive personnel on the basis of the requirements of the time, and to become a mature specialist of his profession [4-6].

To study the didactic possibilities of teaching “Information Technology in education” and support the educational process using the LMS Moodle platform by identifying and improving the methodology for designing educational and methodological support on the electronic platform, organizing and controlling Independent Education; development of recommendations on the organization of pilot work, mathematical-statistical processing of the results obtained, monitoring on the basis of the Moodle platform to study the impact of the use of the LMS Moodle platform on the effectiveness of student mastering in the organization of Independent Education. the analysis of the essence of the content of such concepts has been determined [2-5].

Based on the experience of developed countries today, the implementation of a multi-stage teaching model, the result of the processes of effective organization of Independent Education of students in higher education institutions on the basis of a credit-modular system of teaching, radically changed the reform of Education. Today, in society, it is necessary to train specialists who keep up with the time of creative thinking and acquire modern knowledge and skills. Such activity directly depends on the development of students ‘skills for independent education, therefore, in the educational process, it is

determined by the increasing volume of hours for students to receive independent education and increasing responsibility of teachers for the development of students' skills for independent work. Development of professional growth, creative activity, creative thinking and initiative of students. Only with this approach will it be achieved to train a specialist who has his own profession and is able to work effectively in the specialty, including in the relevant areas, in accordance with the requirements of a mature modern competition withstand the Times. [1-5].

However, the change in the educational paradigm does not imply a complete rejection of the traditional forms and methods of organizing independent education of previously successfully tested students. In the environment of the credit-modular system of teaching, independent types of education can be used in the auditorium and in addition to the audience, the combination of which is organized on the basis of new technologies allows the student to acquire professional knowledge and independently master the relevant skills [2-5.].

The analysis of many scientific publications on the organization of student Independent Education made it possible to determine that most of the research is aimed at using educational programs taking into account the peculiarities of each subject, and the content of assignments and independent work is repeated at different stages of student study. Obviously, among such processes is the educational process, in particular, the process of managing the Independent Education of students in the conditions of the credit-modular system of teaching [5-6].

In particular, a survey of teachers of the Shahrisabz State Pedagogical Institute, Navoiy State Pedagogical Institute, Bukhara State Pedagogical Institute showed by respondents about the level of their participation in the management of extracurricular students' independent education through electronic platforms, the absence of a system of its planning, organization and control. The LMS Moodle platform was selected by the teachers to organize students' independent education through electronic

platforms within the time set by the curricula, and the Moodle platform for students was created a distance electronic course in Information Technology Science in education and bricked into courses for students to use [1-7].

It should be noted that by combining from the above studies, it is necessary to consider the educational process as a leading form, which ensures the development of professional competence in the process of learning fundamental knowledge and practical skills during the period of Independent Education of students. The main feature of students' independent education in the implementation of a multi-level system of higher education is the meaningful Organization of students' independent education through electronic platforms at all stages of study in a higher educational institution, rich in competitive intellectual potential, able to gain knowledge through electronic educational platforms, aimed at training a specialist and training specialists who can [1-4].

In higher education institutions, students' mastery of independent education contributes to the growth of skills and competencies of their knowledge in obtaining independent knowledge, helps in responsibility, organization, intellectual, creative thinking, creative approach to solve problems at the educational and professional level [3-6].

One of the most common and easy-to - use electronic platforms of non-profit LMS electronic distance systems is the LMS Moodle (modular object-oriented dynamic learning environment-modular object-oriented dynamic learning environment), while the free learning management system is aimed at supporting face-to-face learning. Using Moodle, the teacher has the opportunity to create courses, filling them with content in the form of texts, auxiliary files, presentations, questionnaires, dictionaries, video courses, links, test assignments, coach tests, control questions and assignments, independent educational topics and assignments, etc. To use Moodle, it is enough to have any optional

web browser. Such a method provides a convenient opportunity and conditions for teachers and students to take advantage of the educational environment. Based on the results of the continuous execution of assignments by students, a convenient opportunity is created for the teacher to constantly control, evaluate the work of students and create comments. Thus, it is possible to take advantage of the opportunity to create Moodle educational material and provide interactive cooperation between participants in the educational process [1-7].

Conclusion

In higher education institutions, there are two main areas that are essential for organizing the learning process to ensure that students acquire independent learning skills.

The first is to increase the role of independent learning among students. By applying this method, teachers can increase student independence and performance. It is also necessary to develop new methods and techniques for organizing classes that will improve the quality and effectiveness of teaching.

The second is to increase student activity in all areas of independent work during extracurricular activities. This is associated with several difficulties. Firstly, most students and teachers are not prepared for this, both professionally and psychologically. Secondly, there is a lack of information and methodological support for the effective organization of independent work..

References:

1. Асадова Ю. The use of Moodle platform in the traditional transition of Information Technology Science in medicine to foreign students accepted on the basis of MBBS program at Bukhara State Medical Institute //Общество и инновации. – 2021. – Т. 2. – №. 7/8. – С. 35-43.
2. Ismatovna A. Y. Using the Moodle Platform in Extreme Cases //



Central asian journal of mathematical theory and computer sciences. – 2021. – T. 2. – №. 6. – C. 13-19.

3. Ismatovna A. Y. The Method of Using the Moodle Platform for the Organization of Teaching in Education (The Introduction of Distance Learning Technologies in the Educational Process). – 2023.

4. Ismatovna A. Y. The Technology of Organizing Independent Education of Students in the Teaching of “Information Technologies in Education” Based on the Methodology of Distance Education Platforms //International Journal of Formal Education. – 2023. – T. 2. – №. 3. – C. 68-78.

5. Ismatovna A. Y. Institutions of Higher Education: A Method of Using Moodle Electronic Platform for Independent Education of Students //European journal of innovation in nonformal education. – 2022. – T. 2. – №. 6. – C. 270-274.

6. Ismatovna A. Y. Passing the Traditional Lesson with the Help of Open Moodle Platforms //International Journal of Human Computing Studies. – 2021. – T. 3. – №. 5. – C. 1-8.

7. Methods of increasing the quality of education by using information technologies in education. Fizika, Matematika va Informatika Toshkent – 2024 1-son. Page-122-128



ГАЗЛАРНИНГ СОЛИШТИРМА ИССИҚЛИК СИҒИМЛАРИНИНГ МОЛЕКУЛЯР- КИНЕТИК НАЗАРИЯСИ

Қ. Тилесов, Тошкент вилояти. Бўка тумани
41- мактаб физика фани ўқитувчиси

Ушбу мақолада, иссиқлик тушинчасига берилган таъриф маъноси кенгайтирилади ҳамда газларнинг солиштирма иссиқлик сизими тенгламаси молекуляр-кинетик назария асосида тузилган.

Таянч сўзлар: табиат, газ, кинетика, температура, энергия, босим, ҳажм, коэффициент, критик, ҳолат, иссиқлик, сизим.

In this article, the definition of heat means is expanded and the capacity of the gases. The equation is based on the molecular- kinetik theory.

Key words: nature, gas, kinetics, temperature, energy, pressure, volume, coefficient, critical, state, heat, capacity.

В данной статье, определение теплоты расширяется и составляется уравнение состояния газов на основе молекулярно-кинетической теории.

Ключевые слова: природа, газ, кинетика, температура, энергия, давление, объем, коэффициент, критическое, состояние, емкость.

Биринчи мулоҳазада, реал газларнинг ҳолат тенгламалари ҳақида ва тенгламадаги коэффициентларнинг температура ўзгарганда ўзгариши тўғрисида сўз юритилади. Иккинчи мулоҳазада газларнинг моляр солиштирма иссиқлик сизимлари ҳақида, учинчи мулоҳазада иссиқлик тушинчасига таъриф берилади ва газларнинг солиштирма иссиқлик сизимининг кинетик тенгламаси тузилади.



Биринчи мулоҳаза. Табиатда фақат реал газлар мавжуд. Улуғ олимлар реал газлар билан тажирбалар ўтказишиб, газ хоссаларини ўрганишиб, газларнинг ҳолат тенгламаларини тузишган. Тузилган тенгламалар реал газларнинг ҳолат тенгламаари. Нормал шароитдаги бир моль реал газнинг ҳолат тенгламаси куйидагича:

$$P_0 V_0 = k N_A T_0 \quad (1)$$

(1) тенгламадан, k коэффициент миқдори ҳисобланадиган тенглама олинади:

$$k = \frac{P_0 V_0}{N_A T_0} \quad (2)$$

(2) тенгламага нормал шароитдаги босим, ҳажм, температура миқдорларини қўйиб ҳисоблаб, k миқдорини аниқлаймиз:

$$k = \frac{101325 \cdot 0,0224}{6,02204510^{23} \cdot 273} \approx 1,380610^{-23} \frac{\text{Ж}}{\text{К}} \text{ -- Болцман доимийси, } \text{ бир } \text{ моекула-}$$

нинг бир Кельвин температурадаги илгариланма ҳаракатининг кинетик энергияси. Кейинги саҳифаларда “реал газ” ўрнида “газ” сўзи ишлатилади.

Газ критик температурагача совитилганда, газнинг ҳажми кичираяди, ҳажм биригидаги молекулалар сони ортганидан газ босими ортади. Газ ҳажми, босими температуранинг функцияси. Бир моль газ критик темпера- турагача совитилганда ҳолат тенгласи:

$$P_{кр} V_{кр} = k_{кр} N_A T_{кр} \quad (3)$$

(3) тенгламадан $k_{кр}$ коэффициент миқдори аниқланадиган тенглама олинади:

$$k_{кр} = \frac{P_{кр} V_{кр}}{N_A \cdot T_{кр}} \quad (4)$$

(4) тенглама билан кислород газининг $k_{кр}$ коэффициенти

(3) миқдорини аниқлайлик: $k_{кр} = \frac{50,110^5 \cdot 7810^{-6}}{6,02204510^{23} \cdot 155} \approx 0,418710^{-23} \frac{Ж}{К}.$

тенгламадаги $k_{кр}$ коэффициент билан N_A кўпайтмасы: $R_{кр} = k_{кр} N_A.$

(3) тенгламага $R_{кр}$ коэффициентни қўямиз:

$$P_{кр} V_{кр} = R_{кр} T_{кр}. \quad (5)$$

Ван-дер-Ваальс тузган газ ҳолат тенгламасидан чиқадиган охириги тенглама:

$$P_{кр} V_{кр} = \frac{3}{8} R T_{кр}. \quad (6)$$

(6) тенгламани кислород газини учун текшириб кўрайлик:

$$P_{кр} = 50,110^5 \text{ Па. } V_{кр} = 7810^{-6} \text{ м}^3. T_{кр} = 155 \text{ К. } 50,110^5 \cdot 7810^{-6} \neq \frac{3}{8} \cdot 8,32 \cdot 155$$

Бу тенглама тажриба натижаларини қаноатлатирмайди. Сабаби тенгламадаги R газ доимийси ўзгармайди деб ҳисобланган. Аслида газ доимийси деб ҳисобланган коэффициент ўзгаради. (5) тенгламадаги $R_{кр}$ коэффициент ҳар бир газ учун алоҳида миқдорга эга. Шу сабабли (5) тенглама тажирба натижаларини қаноатлантиради.

Мисол; кислород газини учун: $R_{кр} = 0,4187 \cdot 10^{-23} \cdot 6,022045 \cdot 10^{23} = 2,52 \frac{Ж}{К}.$

$50,110^5 \cdot 78 \cdot 10^{-6} = 2,52 \cdot 155.$ Кейинги саҳифаларда нормал шароитдаги газ ҳолат тенгламалари ҳақида сўз юритамиз.

Иккинчи мулоҳаза. Молекуляр-кинетик назарияда T температурадаги m кг газнинг тўлиқ ички кинетик энергияси қуйидаги тенглама ифодаланган:

$$U = \frac{i}{2} k N T. \quad (7)$$

U – газнинг тўлиқ ички кинетик энергияси. i – молекуланинг эркинлик даражаси. N – m кг массадаги молекулалар сони. T – абсолют температура. Газнинг солиштирма иссиқлик сизими:



$$c = \frac{dU}{dT} = \frac{i}{2} k N_0 \quad (8)$$

N_0 – бир кг газдаги молекулалар сони.

Бир моль газнинг тўлиқ ички кинетик энергияси:

$$U_M = \frac{i}{2} k N_A T \quad (9)$$

Газнинг ўзгармас ҳажмдаги моляр солиштирма иссиқлик сиғими:

$$C_M^V = \frac{dU}{dT} = \frac{i}{2} k N_A \quad (10)$$

V ҳажмдаги бир моль газ ўз ҳажмини кенгайтириб иш бажарганда унинг босими пасаяди, босими ўзгармаслиги учун газ бажарган A ишга тенг ΔQ миқдорда иссиқлик энергия берамиз ($\Delta Q = A$). Газнинг олдинги иссиқлик энергияси ўзгармади, моляр солиштирма иссиқлик сиғими ҳам ўзгармайди. Газнинг ҳажми ўзгармагандаги моляр солиштирма иссиқлик сиғим, босим ўзгармагандаги моляр солиштирма иссиқлик сиғимга тенг бўлади: $C_M^V = C_M^P$.

Учинчи мулоҳаза. (8) тенглама билан кислород газининг солиштирма иссиқлик сиғимини ҳисоблаб кўрайлик:

$$c = 2,5 \cdot 1,380610^{-23} \cdot 188,182 \cdot 10^{23} = 649,5 \frac{\text{Ж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}.$$

Тажрибада кислороднинг солиштирма иссиқлик сиғими

$$c = 920 \frac{\text{Ж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}.$$

Тажрибадаги солиштирма иссиқлик сиғим, ҳисоблаб

олингандан катта. Сабаби (7) тенгламадаги энергия, молекулаларнинг тўлиқ кинетик энергияси, бу иссиқлик энергиянинг бир қисми. Газни исситганимизда, иссиқлик энергиянинг бир қисми молекулаларнинг кинетик энергияларига айланади, қолгани молекулалардаги атомларни ўйғонган ҳолатга келтиради. Ўйғонган ҳолатга ўтган атомлар сал пастроқ энергетик сатҳга ўтиб, ўзидан камроқ нурланиш

энер-гиясини чиқаради. Атомларни ўйғатишга сарфланган иссиқлик энергия ҳам, температурага тўғри пропорциона равишда ортади Иситилган жисм, Стефан ва Больцман тенгламаси бўйича, температуранинг тўртинчи даражасига пропорционал равишда нурланиш энергиясини чиқаради. Температура ортган сари молекула ичига ўтган энергиянинг кўп қисми нурланишга сарфланади. Температура 274 Кельвинга етганда молекула ичига ўтган энергиянинг барчаси нурланишга сарфланиб, газларнинг солиштирма иссиқлик сизимлари ўзгармай қолади. Жоуль тажрибаси бўйича механик энергия эквивалент равишда иссиқлик энергияга айланган, Стефан ва Больцман тенгламасида, температураси бор жисм нурланиш энергиясини чиқаради. Бу икки натижадан иссиқлик таърифига келамиз; “молекуланинг тўлиқ кинетик энергияси билан молекула ичига ўтган энергия йиғиндиси иссиқлик энергия дейилади”. T Кельвин температурада молекулалар ичига ўтган энергияни ҳисобга олиб, массаси m кг бўлган газнинг иссиқлик энергияси тенгламасини тузамиз:

$$Q = \frac{i}{2}(k + k^*)NT \quad (11)$$

(11) тенгламадаги $k + k^* = k_1$ деб белгилаб, (11) тенгламани қуйидагича ёзамиз:

$$Q = \frac{i}{2}k_1NT \quad (12)$$

k_1 коэффициентни Больцман доимийси билан солиштириш, газнинг тўлиқ ички кинетик энергияси билан иссиқлик энергиянинг миқдорларида фарқ борлигини кўрсатади. (11) тенгламадан газнинг со-лиштирма иссиқлик сизими тенгламаси олинади:

$$\tilde{n} = \frac{dQ}{dT} = \frac{i}{2}(k + k^*)N_0 \quad (13)$$

K^* молекула ичига ўтган энергияни ҳисобга оладиган коэффициент. Солиштирма иссиқлик сизим икки қисмдан иборат:



$$\tilde{n} = \frac{i}{2} k N_0 + \frac{i}{2} k^* N_0 \quad (14)$$

(12) тенгламадаги $i/2kN_0$ ифода массаси бир кг газнинг тўлиқ ички кинетик энергияси, $i/2k^*N_0$ молекула ичига ўтган энергия. Газнинг моляр солиштирма иссиқлик сўғими тенгламаси:

$$C_M = \frac{i}{2} (k + k^*) N_A \quad (15)$$

(12) тенгладан k^* коэффиценти ҳисоблайдиган тенглама олинади:

$$k^* = \frac{c}{\frac{i}{2} N_0} - k \quad (16)$$

(16) тенглама билан барча газлардаги k^* миқдорини аниқлаш мумкин. Бир моль газ критик температурагача совирилганда, солиштирма моляр иссиқлик сўғими қуйидаги тенглама билан ифодаланади:

$$C_M^{kp} = \frac{i}{2} (k_{kp} + k_{kp}^*) N_A \quad (17)$$

$$C_M^{kp} = C_M \frac{T_{kp}}{274} \quad (18)$$

$$k_{kp}^* = \frac{C_M^{kp}}{\frac{i}{2} N_A} - k_{kp} \quad (19)$$

Температура бир Кельвин бўлганда, баъзи бир газлар ва сувнинг солиштирма ва моляр солиштирма иссиқлик сўғимлари (14), (15) тенгламалар билан ҳисобланиб олинган натижалари 1-жадвалда келтирилган.

$$k \approx 1,385610 \cdot 10^{-23} \frac{Ж}{К} \quad N_A = 6,02204510^{23}$$

Жадвал 1.

$\frac{T}{c}$	Газлар Суюк	Эрк. i дар	1кгда моле. сон $N_0 10^{23}$ ва моле. масса. $m_0 10^{-27}$ кг	Тажирба солишт иссиқ сизим $\frac{Ж}{кг К}$	$k^* = \left(\frac{c}{\frac{i}{2} N_0} - \right. \\ \left. - k \right) 10^{-23} \\ \frac{Ж}{К^2}$	Назария $c = \frac{i}{2} N_0 \cdot \\ \cdot (k + k^*) \frac{Ж}{кг К}$	Назария $C_M = \frac{i}{2} N_A \cdot \\ \cdot (k + k^*) \frac{Ж}{К моль}$
1	H ₂	5	3011. 3,321	14200	0,5008	14200	28,4
2	O ₂	5	188,18. 531	920	0,57	920	29,44
3	N ₂	5	215. 46,49	1000	0,475	1000	28
4	Сув буғи	6	334,5 29,9	2000	0,6074	2000	36
5	H ₂ O	6	334,5 29,9	4200	2,8	4200	75,6

Кристалл жисмлардаги атомлар орасида тортишиш ва итарилиш кучлари мавжуд. Тортишиш кучи атомнинг кинетик энергиясини қанча оширса, итарилиш кучи шунчага камайтиради. Натижада берилаётган иссиқлик миқдори ўзгармайди. Шу сабабли кристалларни, молекулалари мувазанат нуқтага нисбатан тебранаётган бир атомли газ сифатида қараш мумкин. Қуйида баъзи металларнинг солиштирма ва моляр солиштирма иссиқлик сизимларининг (14), (15) тенгамалар билан ҳисобланиб олинган натижалари 2- жадвалда келтирилган.

$$k \approx 1,385610^{-23} \frac{Ж}{К} \quad N_A = 6,02204510^{23}$$

Жадваллардаги натижаларнинг тахлилидан қуйидаги хулосаларга келамиз;

1. Жисм бир Кельвин температурага иситилганда, бир молекула $q_k = \frac{i}{2} (k_k + k_k^*) 10^{-23}$ Жоуль иссиқлик энергия олади.



2. Барча газлар учун ўзгармайдиган коэффициент R фақат нормал шароитда ўзгармайди, температура ўзгарса R коэффициент ҳам ўзгаради.

Жадвал 2

$\frac{T}{c}$	Крист. жисм.	эрк. дар. i	молек. масса. 10^{-27} кг	Тажри- ба иссик сигим. $\frac{Ж}{\text{кг} \cdot \text{К}}$	1кгда молек. сони $N_0 \cdot 10^{23}$	$k^* = \left(\frac{c}{i N_0} - \right. \\ \left. - k \right) 10^{-23} \frac{Ж}{\text{К}}$	Назария $c = \frac{i}{2} N_0 \cdot$ $\cdot (k + k^*) \cdot$ $\frac{Ж}{\text{кг} \cdot \text{К}}$	Назария $C_M = \frac{i}{2} N_A \cdot$ $\cdot (k + k^*) \cdot$ $\frac{Ж}{\text{кг моль}}$
1	<i>Al</i>	3	44,8353	920	223	1,3648	920	24,84
2	<i>Fe</i>	3	93	460	107,5	1,4671	460	25,76
3	<i>Cu</i>	3	105,5	400	94,8	1,4273	400	25,6
4	<i>Ag</i>	3	179,122	250	55,83	1,5997	250	26,9672
5	<i>Au</i>	3	179,122	130	30,6	1,4466	130	25,61

Адабиётлар:

1. И.В. Савельев. Курс общей физики. т.1. Изд. "Наука". Физ-мат . лит. Москва. 1973.

2. Абдуразқов А.А. Назиров Э.Н. Ёш физик энциклопедик лугати. Издательство "Педагогика" 1984.



BO'LAJAK TEXNOLOGIK TA'LIM FANI O'QITUVCHILARINING TEXNIK IJODKORLIGINI RIVOJLANTIRISHDA TINKERCAD TIZIMIDAN FOYDALANISH

*B.X.Karimov, FarDU, "Texnologik ta'lim" kafedrası dotsenti
M.M. Tuxtasinov, FarDU tayanch doktoranti, Qo'qon Universiteti,
Raqamli texnologiyalar va matematika kafedrası o'qituvchisi*

Mazkur maqolada bo'lajak texnologik ta'lim fani o'qituvchilarida texnik ijodkorlikni rivojlantirish uchun onlayn simulyatsion tizimlardan biri bo'lgan Tinkercad tizimidan foydalanish bo'yicha tavsiyalar keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: *texnik ijodkorlik, simulyatsiya, Arduino, tinkercad, wokwi texnologiya, datchiklar, innovatsion g'oya, dasturiy vosita.*

В данной статье даны рекомендации по использованию одной из систем онлайн-моделирования Tinkercad для развития технического творчества у будущих учителей технологического образования.

Ключевые слова: *техническое творчество, моделирование, Arduino, Tinkercad, Wokwi, технологии, датчики, инновационная идея, программное обеспечение.*

This article provides recommendations for using Tinkercad, one of the online simulation systems, to develop technical creativity in future teachers of technological education.

Keywords: *technical creativity, simulation, Arduino, tinkercad, wokwi, technology, sensors, innovative idea, software.*

Zamonaviy texnologiyalar shiddat bilan rivojlanayotgan bugungi davrdata'limjarayonigainnovatsionyondashish,ta'limsohasidasamarali



islohotlarni amalga oshirish, yoshlarni zamonaviy kasblarga o'qitish bo'yicha yurtimizda ko'plab o'zgarishlar amalga oshirilmoqda[1]. Mazkur o'zgarishlar natijasi o'laroq umumta'lim maktablaridan boshlab oliy ta'lim muassasalarigacha bo'lgan bosqichlarda yoshlarni zamonaviy texnologiyalar va innovatsion ishlanmalar yaratishga yo'naltirish asosiy maqsadlardan hisoblanadi[2].

Zamonaviy ta'lim tizimida talabalarni texnik tafakkurini va mehnatga ijodiy munosabatini rivojlantirish, bozor iqtisodiyoti sharoitida fan-texnika taraqqiyotini jahon standartiga chiqishni, mahsulot sifatini tubdan yaxshilashni, ishlab chiqarishning yuqori samaradorligini ta'minlay oladigan yosh avlodni tarbiyalash eng muhim vazifa hisoblanadi. Bo'lajak mutaxassislarga politexnik ta'lim berish orqali hozirgi ishlab chiqarish sanoatiga xos texnik-texnologik, konstruktorlik va ishlab chiqarish faoliyatlarining asoslarini egallanishiga erishiladi[3].

Yuqori texnologiyalar asrida dunyo ko'z o'ngimizda o'zgarimoqda. Bugungi kunda axborotni baholashning asosiy mezonlaridan biri uni amaliy qo'llash imkoniyatidir. Agar yaqinda bolani o'qish va yozishni o'rgatish kifoya qilgan bo'lsa, zamonaviy dunyoda ushbu ro'yxatga kompyuter ko'nikmalarini o'rgatish ham qo'shiladi. Va tez orada biz har bir inson robotlar bilan malakali muloqot qilish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak, deb taxmin qilishimiz mumkin. [4] O'quvchilarni bunday sifatlar bilan tarbiyalashda esa birinchi navbatda pedagoglardan texnik ijodkorlik sifatlarini rivojlantirish talab etiladi.

Texnik ijodkorlik - bu o'quvchilar faoliyatining bir turi bo'lib, uning natijasi foydalilik va sub'ektiv (talabalar uchun) yangilik belgilariga ega bo'lgan texnik ob'ektdir. Texnik ijodkorlik texnologiya va tabiat hodisalariga qiziqishni rivojlantiradi, o'qish va kasb tanlash motivlarini shakllantirishga, amaliy ko'nikmalarni egallashga, ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirishga va boshqalarga yordam beradi[5].



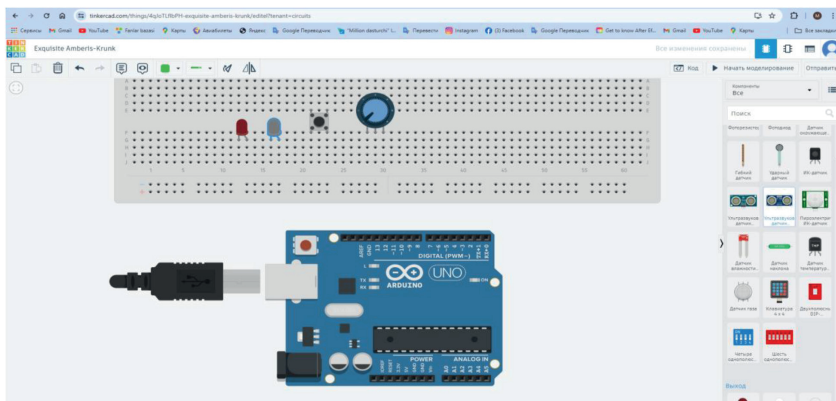
Umumta'lim tizimida o'quvchilar va o'qituvchilarda texnik ijodkorlikni rivojlantirish asosan texnologiya darslarida amalga oshirilishini darsliklardan ham ko'rish mumkin[6]. Mazkur darsliklarda keltirilgan asosiy texnik vositalardan biri esa bu Arduino platformasidir. Arduino – bu apparat va dasturiy ta'minotning kombinatsiyasi bo'lgan ochiq kodli platforma hisoblanadi.[7] Platforma o'zining uncha qimmat bo'lmagan “egizak”lariga ega bo'lsada, datchik va qo'shimcha qurilmalar bilan birgalikdagi jamlanma moddiy tomondan ko'pchilikni o'ylantirib qo'yishi mumkin. Mana shu kabi vaziyatlarda muammoni bartaraf etishning eng maqbul yechimi sifatida Tinkercad onlayn simulyatsion tizimini tavsiya etmoqchimiz.

Tinkercad – bu veb-brauzerda ishlaydigan va o'zining soddaligi va foydalanishda qulayligi bilan mashhur bo'lgan bepul onlayn 3D modellash dasturi. U 2011 yilda joriy etilganidan beri 3D bosib chiqarish uchun modellarni yaratishdan tashqari elektron zanjirlarni yig'ish va natijalarni simulyator yordamida tekshirish uchun mashhur platformaga aylandi[8].

Quyida sizlar bilan Tinkercad tizimini ayrim imkoniyatlarini ko'rib chiqaylik. Demak birinchi navbatda tizimni ochiq manba ekanligi va bepulligi uning eng asosiy yutuqlaridan biridir. Shuning uchun ham undan ro'yhatdan o'tgan foydalanuvchilar o'z loyihalarini bepul sinovdan o'tkaza oladilar [9].

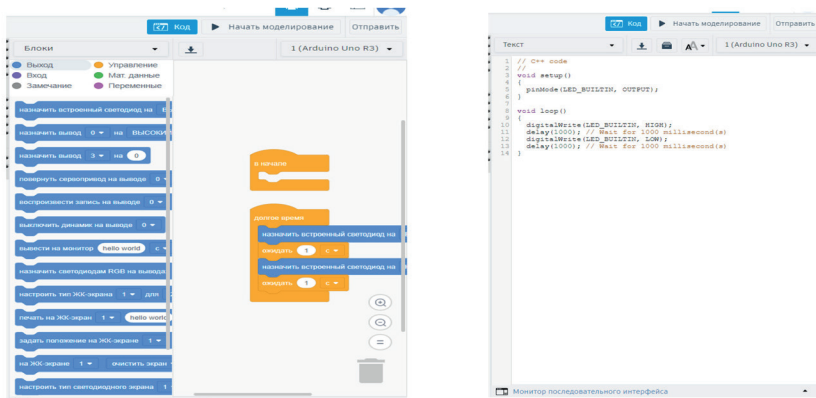
Bundan tashqari tizim o'zida juda ko'plab qurilma va datchiklarni jamlagan bo'lib ularning kutubxonlari ham tizimning o'zida mavjud (1-rasm). Datchik va qurilmalardan tashqari Arduino platformasini yoki loyihalarni tashkillash maket platalarni ham ushbu qismdan tanlab olish mumkin[10]. Bunda tanlangan elementga mos keluvchi qo'shimcha qiymatlarni o'zgartirish uchun maxsus oyna ham mavjud bo'lib, ushbu yordamchi oyna orali elementlarning parametrlarini sozlash imkoniyati paydo bo'ladi.





1-rasm. Datchik va qurilmalar

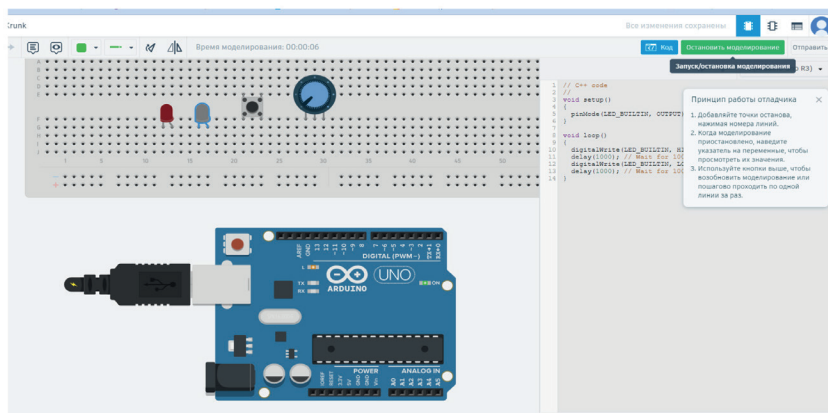
Dastur kodini yozish uchun ham maxsus oyna mavjud bo‘lib, u yerda kodi blok-sxema tarzida yoki dastur matni tarzida kiritish mumkin(2-rasm)



2-rasm. Kod yozish oynasi

Loyiha zanjir-sxemasi yig‘ilib, dastur kodi yozilgandan so‘ng albatta qilinishi zarur bo‘lgan ish albatta loyihani sinovdan o‘tkazishdir.

Mazkur jarayonning ham tizimda imkoniyati mavjud buning uchun “Modellashtirishni boshlash” tugmasi bosiladi. Natijada esa dastur kodi yoki zanjir-sxemasidagi kamchiliklarni aniqlash imkoni paydo bo‘ladi (3-rasm).



3-rasm. Modellashtirish (simulyatsiya)

Ushbu keltirib o‘tilgan xususiyatlar asosiy jihatlarga halos. Lekin Tinkercad tizimining imkoniyatlari bundanda juda ham keng. Biz ushbu maqola orali ularning eng muhimlaridan bir nechtagigagina to‘xtaldik. Albatta siz mazkur tizimdan foydalanib ko‘rish orqali u bilan yana ham ko‘proq tanishishingiz mumkin.

Keltirilgan fikrlardan shuni xulosa qilish mumkinki, Tinkercad tizimidan foydalanish texnik ijodkorlikni rivojlantirish uchun eng muqobil va sodda yechimlardan biridir. Tizimdan foydalanish orqali o‘z g‘oyalaringizni istalgan vaqatda va sharoitda sinovdan o‘tkazib olishingiz, natijalarni tahlil qilishingiz va saqlab borishingiz mumkin bo‘ladi. Bu esa ijodkorlik faoliyatidagi muhim jarayonlardan biridir. Tinkercad tizimi orqali texnik bilim va ko‘nikmalarni oshirish, innovatsiyalar yaratish va amaliyotda qo‘llash yanada oson va samarali bo‘ladi.



Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sh.M.Mirziyoyev. “O‘zbekiston-2030” strategiyasini “Yoshlar va biznesni qo‘llab-quvvatlash yili”da amalga oshirishga oid davlat dasturi to‘g‘risida”gi № PF-37 raqamli 21.02.2024 dagi qarori
2. “Texnik ijodkorlik va dizayn” O‘quv qo‘llanma. Sh.S.Sharipov., N.A.Muslimov – T.2011, 166 b
3. H.O.Uzoqov, H.O.Jo‘rayev, Sh.H.Quliyeva, A.R.Jo‘rayev, M.N.Karimova, D.P.Nazarova. **TEXNIK IJODKORLIK VA KONSTRUKSIYALASH** – Buxoro-2022
4. Bo‘ronova Gulnora Yodgorovna. **VIRTUAL ROBOTOTEXNIKA ASOSLARI o‘quv qo‘llanma** – Buxoro: “Sadridin Salim Buxoriy” Durдона, 2023 -140 b.
5. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь. – М., 2002. – С. 289
6. O‘.O.Tohirov, D.S.Mirahmedova, Z.S.Shamsiyeva. **TEXNOLOGIYA Umumiy o‘rta ta’lim maktablari uchun darslik** – T.2020. – 244b
7. Kimmo Karvinen and Tero Karvinen. **GETTING STARTED WITH SENSORS** – Maker Media, Inc., USA., 2014.140 sh
8. Maqsadjon Murodjon O‘G‘Li Tuxtasinov, Abdumannon Kodirjonovich Jumakulov, and Xatamjon Mo‘Ydinovich Xoldarov. “**TALABALARNING MUSIQA VA SAN‘ATGA BO‘LGAN QIZIQISHLARINI OSHIRISHDA ZAMONAVIY TEXNIK VA ELEKTRON VOSITALARDAN FOYDALANISH**” *Oriental Art and Culture*, vol. 3, no. 2, 2022, pp. 354-359.
9. Tuxtasinov , M. «**TEXNIK IJODKOLIKNI RIVOJLANTIRISHDA O‘YIN QURILMALARINI LOYIHALASHDAN FOYDALANISH**». Conference on Digital Innovation : “Modern Problems and Solutions”, ноябрь 2023 г., <https://fer-teach.uz/index.php/codimpas/article/view/2092>
10. <https://www.tinkercad.com/circuits>



TABIIY FANLARNI O'QITISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH METODIKASI

Yakubova Bonu Aybek qizi, O'zMU 1-kurs tayanch doktoranti

Ushbu maqolada zamonaviy innovatsion texnologiyalarni o'zlashtirish bilan bog'liq bo'lgan ta'limdagi raqobatlar, o'quvchilarni fanga qiziqtirish, ta'lim samaradorligini oshirishda pedagogik texnologiyalardan foydalanish yechimlardan biri ekanligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar. "Qora quti" metodi, "Beshinchisi (oltinchisi, yettinchisi,...) ortiqcha" metodi, "Rasmlarni to'g'ri joylashtiring" metodi, pedagogik texnologiya, didaktik o'yin, ta'lim, sayyoralar, tabiiy fanlar, metodika.

В данной статье показано, что одним из решений являются соревнования в образовании, связанные с освоением современных инновационных технологий, интересом учащихся к науке, использованием педагогических технологий в повышении эффективности обучения.

Ключевые слова. Метод «черный ящик», метод «Пятый (шестой, седьмой,...) лишний», метод «Правильно расставь картинки», педагогическая технология, дидактическая игра, образование, планеты, естествознание, методика.

This article shows that one of the solutions is competitions in education related to the development of modern innovative technologies, students' interest in science, the use of pedagogical technologies in improving the effectiveness of learning.

Keywords. The "black box" method, the "Fifth (sixth, seventh,...) extra" method, the "Arrange the pictures correctly" method, educational technology, didactic game, education, planets, natural science, methodology.



Bugungi kun talablaridan biri jahon miqyosidagi ta'lim tizimi faoliyatini takomillashtirish orqali ta'lim oluvchilarda hayotiy ko'nikmalarni rivojlantirish orqali ulardan yuqori malakaga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlay oladigan ta'lim mazmunini yaratishni taqozo etmoqda. Uzluksiz ta'lim mazmunini sifat jihatdan boyitish va uning samaradorligini oshirish maqsadida ta'limga bo'lgan yangi talablar bilim oluvchilarning iqtidori, qiziqishi, qobiliyati kabi shaxsiy sifatlarni rivojlantirish hamda umumiy ta'limda tabiiy-texnik bilimlarning integrativ yondashuvlar orqali tabiiy-ilmiy savodxonlik va amaliy kompetensiyalarni shakllantirish muammolari dolzarb ahamiyat kasb etadi [1].

Shu munosabat bilan ilmiy-metodik izlanishlar olib borish, jumladan, dastur va darsliklarning zamonaviy shakllarini yaratish, o'quv qo'llanmalari yozish zaruriyati tug'ilmoqda. Bu zaruriyatdan kelib chiqqan holda, qisqa vaqt ichida fizika fanidan ta'lim tizimining turli bosqichlari uchun o'quv dasturlari, darsliklari va qo'llanmalari ishlab chiqildi va yaratilmoqda.

Bugungi kunda fizika fani bo'yicha yaratilgan o'quv dasturlari, darsliklari va qo'llanmalarining tahlili shuni ko'rsatdiki, uzluksiz ta'lim tizimining turli bosqichlarida fizika fanining o'qitilish uzviyligi va uzluksizligi kam ta'minlangan jihatlari ham ko'zga tashlanadi. Respublikamizda amalga oshirilayotgan "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi"ning sifat bosqichida aynan shunday jihatlari sifat jihatdan yaxshilanishi ko'zda tutiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Eng avvalo, biz fizika fanini rivojlanishini maktablardan boshlashimiz zarur buning uchun bo'lajak fizika fani o'qituvchilariga dars mashg'ulotlarini yanada qiziqarli va mazmunli o'tishi uchun turli xil pedagogik texnologiyalardan, didaktik o'yinlardan foydalanishni o'rgatishimiz lozim. Shu ko'rinishdagi metodlardan bir nechtasini ko'rib chiqamiz [2,3].

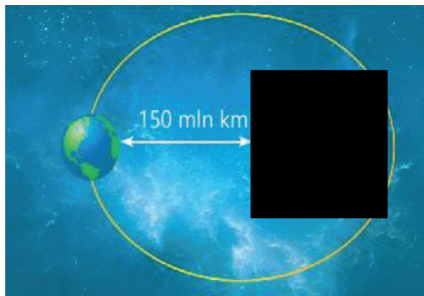
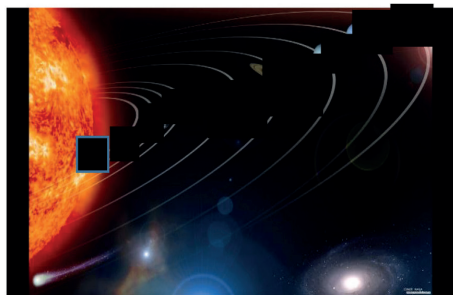


“QORA QUTI” METODI: Ta’lim jarayonida mazkur metodni qo’llashdan maqsad o’quvchilar tomonidan mavzuni chuqur o’zlashtirishga erishish bilan birga ularni faollikka undash, o’zaro guruhlarda ishlash, ma’lum vaziyatlarni boshqarish hamda mantiqiy tafakkur yuritish ko’nikmalarini shakllantirishdan iborat. Metoddan foydalanishda quyidagi harakatlar tashkil etiladi:

- o’quvchilar juftlikka biriktiriladi;
- o’quvchilarga mavzuga mos rasmlar tarqatiladi, rasmdagi qora qutida yashiringan so’zni topish vazifasi yuklatiladi;
- o’qituvchi o’quvchilar bilan hamkorlikda guruhlar tomonidan topshiriqning bajarilishini tekshiradilar;
- topshiriqni to’g’ri bajargan guruhning bir a’zosi o’qituvchi rolini bajaradi va topshiriqning yechimini yozuv taxtasiga yozadi;
- o’quvchilar yozuv taxtasida qayd etilgan fikrni sharhlaydilar (tayanch so’zlar, sanalar, raqamlar, belgilar qanday ma’noni anglatishini aytadilar);
- to’g’ri javob bergan talaba o’qituvchi rolini bajarib, juftliklarga mavzu mohiyatini yorituvchi shakl, jadval yoki tasvir yaratishni topshiradi va o’qituvchi yordamida topshiriqning bajarilishini tekshiradi.

Ushbu metodni 6-sinf o’quvchilariga tabiiy fanlar fanini o’qitishda “Quyosh sistemasi” mavzusini tushuntirishda foydalanamiz [5].

“Qora quti” ga yashiringan sayyoralarni toping.



O'quvchilar dars boshlanishidan oldin guruhlarga bo'linadi va ularga rangli kartochkalar tarqatiladi va ularga yangi mavzu tushuntiriladi. Mavzuga taaluqli kim nimani eslab qolgan bo'lsa kartochkalarga yozadi va yozilgan so'zlarni guruh a'zolari ta'rif beradi. Bu metod o'quvchilarni xotirasini mustahkamlaydi va mavzuni yanada yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

“BESHINCHISI (OLTINCHISI, YETTINCHISI,...) ORTIQCHA” METODI

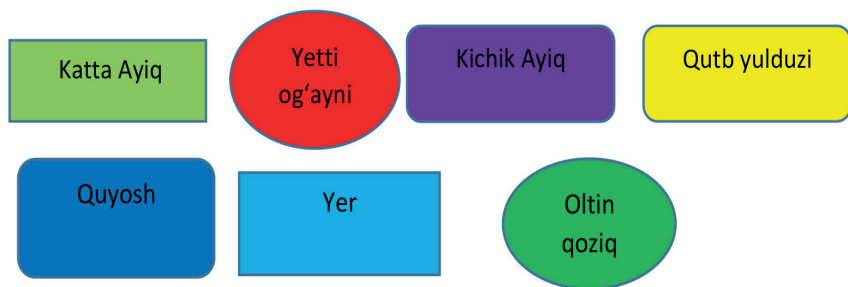
Ushbu metod o'quvchilarning mantiqiy tafakkur yuritish ko'nikmalariga ega bo'lishlarida alohida ahamiyatga ega. Uni qo'llashda quyidagi harakatlar amalga oshiriladi:

- o'tilgan mavzuni ochib beruvchi terminlar ketma-ketligi tarqatma material ko'rinishida shakllantirish;
- hosil bo'lgan atamalardan mavzuga taaluqli bo'lgan to'rtta (beshta, oltita, ...) tushunchalarni topish;
- o'quvchilarga mavzuga taaluqli bo'lmagan tushunchani aniqlash va uni olib tashash;
- o'quvchilarni metodni mohiyatini tushuntirishga undash (mavzuni mustahkamlash maqsadida o'quvchilardan doskada, o'quvchilar qo'lida saqlanib qolgan tushunchalarga ham izoh, berib o'tishlari hamda ular o'rtasidagi mantiqiy bog'likni asoslashlarini talab etish lozim).

Mavzu mohiyatini yorituvchi tushunchalar o'rtasidagi mantiqiy bog'liklikni ko'rsatish va asoslay olish o'quvchilarda mustaqil fikrlash, shaxsiy yondashuvlarni asoslay olish, shuningdek, tengdoshlarining fikrlari bilan shaxsiy mulohazalarini o'zaro taqqoslash ko'nikmalarini ham shakllantiradi.

Quyidagi misol orqali tushuntirish mumkin.





Keltirilgan terminlardan qaysi ortiqcha ekanligini toping.

Javob: “Yer” va “Quyosh” so‘zlari ortiqcha, chunki boshqa atamalar yulduz turkumlarini ifodalaydi. Quyosh sayyora emasligi, balki o‘zidan yorug‘lik va issiqlik taratib turuvchi yulduzdir. Osmonda doim ko‘rinib turadigan ancha yorug‘ yulduzlardan biri Qutb (Oltin qoziq) yulduzidir. Katta Ayiq (Yetti og‘ayni) deb ataladi. Bu yulduz turkumi Shimoliy yarimshar ustida, qutbga yaqin joylashgan.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

“RASMLARNI TO‘G‘RI JOYLASHTIRING” METODI

Kichik guruhlarda ishlashda ushbu metoddan foydalanish ham ijobiy natijalarni kafolatlaydi. Metodni qo‘llashda quyidagi harakatlar amalga oshiriladi:

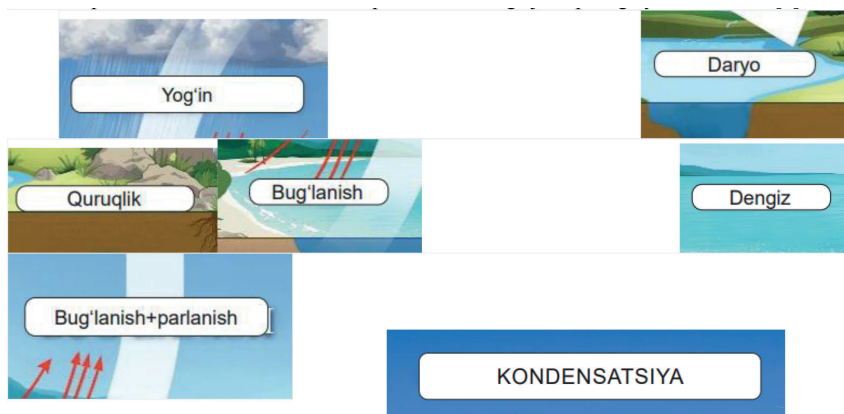
– o‘qituvchi tomonidan o‘rganilayotgan mavzuning mohiyatini mantiqiy ketma-ketlikda yoritishga xizmat qiluvchi tushunchalarni ifoda etgan maxsus kartochkalar to‘plami tayyorlanadi. Bu kartochkalarning bir tomonida mavzuning mohiyatini yoritishga xizmat qiluvchi tushunchani ifoda etgan tasvirlar yoki boshqa belgilar aks ettirilgan bo‘ladi. Shu tasvir yoki belgining ma‘nosiga mos ravishda har bir kartochkaning orqa tomoniga yangi mavzu nomining bittadan harfi joylashtiriladi va konvertlarda tarqatiladi. Bunday materiallardan kichik guruhlar soniga teng sonda tayyorlanadi;

– ular bir guruhga maxsus kartochkalarda ko‘rsatilgan rasmlarni mantiqiy ketma ketlikda joylashtirish vazifasi yuklanadi;



– guruhlar tomonidan topshiriq bajarilib bo‘lingach, kartochkalarining orqa tomoni o‘g‘iriladi va topshiriqning qay darajada to‘g‘ri bajarilganligi aniqlanadi. Agar topshiriq guruhlar tomonidan to‘g‘ri bajarilgan bo‘lsa, yakuniy jarayonda kartochkalar orqa tomonga o‘g‘irilganda yangi mavzuning nomi paydo bo‘ladi.

Metoddan foydalanishning afzalligi shundaki, bu jarayonda o‘quvchilarda mavzuni muayyan qismlarga bo‘lib o‘rganish va qismlar o‘rtasidagi mantiqiy bog‘liklik hamda aloqadorlikni analiz va sintez asosida aniqlash ko‘nikmalari hosil qilinadi. Undan tashqari bu metod orqali mavzu boshlashdan oldin o‘quvchilarni darsga jalb qilishga yordam beradi [4].



Rasmlar orqasiga bo‘g‘inlar joylashtirilgan bo‘ladi va jarayonlar to‘g‘ri joylashtirilsa quyidagi so‘z hosil bo‘ladi.

Bu metoddan dars boshlanishida foydalansa, o‘quvchilarning fanga qiziqishi ortib ularning diqqatini mavzuni tushuntirishga qadar yig‘ib turish imkonini beradi.

XULOSA

Xulosa qilib aytishimiz mumkinki, har bir pedagog dars jarayonini qiziqarli va tushunarli bo‘lishini kafolatlash maqsadida zamonaviy

pedagogik texnologiyalardan foydalanishi zarur. Bunda o'qituvchi har bir darsga alohida yondashishi, o'quvchining holatidan kelib chiqib mavzuni bayon etishda metodlardan to'g'ri foydalana olsa, ta'lim oluvchilar nafaqat mavzuni balki fanga ham qiziqishlari ortadi va chuqurroq o'rganishga harakat qilishadi.

Adabiyotlar:

1. Sh.M. Mirziyoyev. "Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz" Toshkent– «O'zbekiston» – 2016 y. 56b.
2. D.A. Begmatova, M.Qurbonov, Sh.Sodiqova, N.Q.Abdullayev, O.D.Suvonova Fizika o'qitish metodikasi. Darslik. Toshkent. 2023 y. 112b.
3. D.A. Begmatova, M.Qurbonov, Sh.Sodiqova, N.Q.Abdullayev, O.D.Suvonova. Fizika o'qitish metodikasi. Toshkent "Innovatsiya-Ziyo" 2021y. 87b.
4. Azizxo'jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat.–T., 2006 y. 65b.
5. K. T. Suyarov, Z. B. Sangirova, M. T. Umaraliyeva, S. G'. Xasanova, M. K. Yuldashyeva, D. T. Hasanova "Tabiiy fanlar" 6-sinfi uchun darslik. T.: 2022 y. 98b.



MUNDARIJA

ILMIY-OMMABOP BO‘LIM

Э.Н. Худайбердиев. Некоторые заметки к обучению опыта Франка-Герца.....	3
А.К.Сабиров. Қийин эрувчан металлнинг цирконийли қотишмаларни эмиссион хоссаларини ўрганиши	9

MATEMATIKA JOZIBASI

N.R. Zaynalov, P.F. Nasriddinova, A.A. Shakarov. Dasturlashda algebraga doir misollar	15
--	----

ILG‘OR TAJRIBA VA O‘QITISH METODIKASI

M.K.Mamadjanova. Inklyuziv ta’lim – O‘zbekistondagi ta’limning muhim ustuvor bo‘g‘ini sifatida.....	21
S. Normurodova. Scratch dasturlash tili yordamida ma’lumotlarni vizuallashtirish bilan 1-sinf o‘quvchilariga “Alifbo”ni o‘rgatish va ularning tasavvurlarini rivojlantirish imkoniyatlari	30
D.U. Umaraliyeva. O‘quv matematik axborotni o‘rganishda vizuallashtirish modellari va ularning ahamiyati	38
S.I.Djurayeva. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining axborot kompetentligini intellektual o‘yinlar orqali rivojlantirish.....	45

OLIMPIADA VA MASALALAR YECHISH BO‘LIMI

Masalalar va yechimlar	53
B.A.Olimov, U.O.Raxmonov. Olimpiada- 2024	66

TALAB, TAKLIF VA TAHLIL

A.M.Ahmedov. Talabalar ijodiy tafakkurini shakllantirishda sun‘iy intellekt texnologiyalarining ahamiyati	71
Najmiddinova Durdona Oybek qizi. O‘zbekistonda astronomiyadan izohli lug‘at yaratish muammolari va ta’limda qo‘llanilishi.....	77
Э.Х.Бозоров, А.Э.Кубаев, Н.А.Шомирзаева, К.Н. Турсунбаев, М.Н. Содиков. Тиббиёт олийгоҳларида «Биология ва тиббиётда математик моделилаштириш» фанини ўқитишда самарадорликка эришиш модели.....	84



<i>Yu.I. Asadova.</i> <i>Improving the methodology for using electronic platforms in the organization of independent learning for students in the credit-modular system in higher education institutions</i>	93
<i>Қ. Тулесов.</i> <i>Газларнинг солиштирма иссиқлик сизимларининг молекуляр- кинетик назарияси</i>	101
<i>В.Х.Каримов, М.М. Тухтазинов.</i> <i>Bo 'lajak texnologik ta'lim fani o'qituvchilarining texnik ijodkorligini rivojlantirishda tinkercad tizimidan foydalanish.....</i>	109
<i>Yakubova Bonu Aybek qizi.</i> <i>Tabiiy fanlarni o'qitishda pedagogik texnologiyalardan foydalanish metodikasi.....</i>	115



Jurnalning ushbu sonini
tayyorlashda qatnashganlar:

*B. Olimov, F. Saidova, K. Mamatkarimov, R. Turgunboyev, F. Ochilov
Kompyuterda sahifalovchi: M. Dadajanova.*

*O‘zbekiston Respublikasi Matbuot va axborot agentligida
№ 0103 tartib raqami bilan ro‘yxatdan o‘tgan.*

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya Komissiyasi Filologiya,
Pedagogika va psixologiya fanlari bo‘yicha ekspert kengashi tavsiyasi
(21.04.2014. №4) va Rayosat qarori (30.04.2014. №205/3) ga asosan
fan doktori ilmiy darajasiga talabgorlar jurnallari ro‘yxatiga «Fizika,
matematika va informatika» jurnali kiritilgan.*

Tahririyat manzili:
Toshkent shahri, Bratislava ko‘chasi, 2-uy.
T.N.Qori Niyoziy nomidagi O‘zbekiston Pedagogika fanlari
ilmiy tadqiqot instituti

FIZIKA, MATEMATIKA va INFORMATIKA jurnali

Web-site: <http://uzpfiti.uz/uz2/fizika,matematika,informatika.htm>

E-mail: fizmat_jurnali@inbox.uz

Bosishga ruxsat etildi. . 2024 y. Qog‘oz bichimi 60x84 $\frac{1}{16}$.

Ofset bosma usulida bosildi. bosma taboq.

Adadi nusxa 150. Buyurtma №

“BIZNES POLIGRAF” MCHJ bosmaxonasi,
Toshkent shahar, Chilonzor katta Qozirobod 65 uy.

