**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА КОММУНИКАЦИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВАЗИРЛИГИ**

**МУХАММАД АЛЬ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ХУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**ИННОВАЦИОН ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА ПЕДАГОГИК КОМПЕТЕНЛИК МОДУЛИ БЎЙИЧА**

**МУСТАҚИЛ ИШИ**

**МАВЗУ:** ФИЗИК ЖАРАЁНЛАРНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ ФАНИДАН ЎҚУВ МАШҒУЛОТЛАРИДА ЎҚИТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИННОВАЦИОН ЛОЙИҲАЛАШТИРИШ

***Информатика ва АТ йўналиши 1 гурух***

 

 ***Бажарди: Қорақалпоқ давлат университети***

 ***ассистенти Балтабаева Р.Б.***

 ***Қабул қилди: п.ф.н.,доц.:М.Х.Байбаева***

**Тошкент – 2019**

**СЎЗ БОШИ**

Ҳар бир жамиятнинг келажаги унинг ажралмас қисми ва ҳаётий зарурати бўлган таълим тизимининг қай даражада ривожланганлиги билан белгиланади. Бугунги кунда мустақил тараққиёт йўлидан бораётган мамлакатимизнинг узлуксиз таълим тизимини ислоҳ қилиш ва такомиллаштириш, янги сифат босқичига кўтариш, унга илғор педагогик ва ахборот технологияларини жорий қилиш ҳамда таълим самарадорлигини ошириш давлат сиёсати даражасига кўтарилди.

Келажак тараққиёти бугунги ёш авлоднинг ақлий тафаккури, билим тажрибаси ва касбий тайёргарлигига боғлиқдир. Ёшларни ҳаётда ўз ўринларини топиши, ўз салоҳиятларини эркин намоён эта олишлари ва уларни иш билан таъминлаш доимо давлатимизнинг диққат эътиборида бўлиб келмоқда.

Ўрта махсус, касб-ҳунар таълимининг асосий вазифаси меҳнат бозорининг узлуксиз равишда ўсиб бораётган эҳтиёжларига мувофиқ шунингдек, кичик мутахассиснинг аниқ касбий малака даражасига юқори талаблар қўювчи бозор иқтисодиётига ўтилишини ҳисобга олиб, юқори малакали ва рақобатбардош кичик мутахассисларни тайёрлашдан иборат.

Таълим жараёнларини замонавийлаштириш жаҳон талабларига мос мутахассисларни тайёрлаш, уларга таълим бериш ва таълим олувчини ўз ортидан эргаштира олиш учун бугунги ўқитувчига қандай тартибда ёрдам бериш мумкин?

Бу борада Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 28 майдаги “Малакали педагог кадрлар тайёрлаш ҳамда ўрта махсус, касб-ҳунар таълими муассасаларини шундай кадрлар билан таъминлаш тизимни янада такомиллаштиришга оид чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-1761-сон қарори қабул қилиндики, унда академик лицейлар ва касб-ҳунар коллежлари педагог кадрларни замонавий ахборот-коммуникация воситаларини қўллаш асосида илғор педагогик технологияларни эгаллашлари учун тегишли шароитлар яратиш, уларда интерфаол таълим услубларини ўқув жараёнига жорий этиш бўйича тўпланган илғор тажрибаларини оммалаштиришни таъминлаш мақсадида “Ўрта махсус, касб-ҳунар таълим муассаслари педагог кадрлари учун таълим жараёнига илғор педагогик ва ахборот коммуникация технологияларини жорий этиш” мавзусида 2012 йил октябр-декабр ва 2013 йил июл-август ойиларидан семинар-тренинглар ташкил этилди.

**I –ҚИСМ. НАЗАРИЙ ВА АМАЛИЙ ЎҚУВ МАШҒУЛОТЛАРИДА ЎҚИТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ЛОЙИҲАЛАШТИРИШ ВА РЕЖАЛАШТИРИШГА КИРИШ**

**1.1. Ўқув фани бўйича таълим технологиясини тузилиши ва мазмунли кўрсаткичлари.**

**1.2. Ўқув машғулотларида ўқитиш технологиясини лойиҳалаштириш ва режалаштириш қоидалари.**

**1.3. Назарий ва амалий ўқув машғулотларининг технологик чизмалари**

**1. 1. Ўқув фани бўйича таълим технологиясини тузилиши ва мазмунли кўрсаткичлари**

Ўқув фани бўйича таълим технологияси қуйидагилардан келиб чиқиб ишлаб чиқилади:

* Ўқув юртида таълимни технологиялаштириш қоидаси;
* фан бўйича ўқув ахборот мақсади, тузилмаси, мазмуни ва ҳажми;
* ДТС томонидан белгиланган, ўқув режасида аниқлаб берилган вақтда ва берилган шароитда таълим бериш мақсадига эришишни кафолатловчи ўқитиш, мулоқот, ахборот ва бошқарувнинг йўл ва воситаларини танлашнинг концептуал ёндашувлари.

***1. Кириш.***

Таълим технологиясининг бу қисмида иқтисодиётнинг бозор тамойиллари кескинлашуви шароитида ва жамиятнинг демократиялашувида таълимни технологиялаштиришнинг *долзарблиги* асосланади, ўқув фани бўйича таълим технологиясининг тузилиши баён этилади ва назарий ва амалий машғулотларига лойиҳаланган ўқитиш технологиясига қисқа тавсифлар берилади.

***2. Таълим технологиясиннги концептуал асослари.***

ТТнинг бу қисмида қуйидагилар ёритилади:

* *ўқув фанининг долзарблиги, мақсад ва вазифалари, аудитория соатларининг умумий ҳажми* ва ўқув фанининг намунавий дастурига мувофиқ *уларнинг мавзулар бўйича тақсимоти, иш турлари;*
* *ўқув фанининг мазмуни,* ўқув фанининг намунавий дастурига мувофиқ баён этилган ўқув фанининг мавзу мазмуни;
* *ўқув машғулотларида ўқитиш технологиясини лойиҳалаш ва режалаштиришда* ўқитишнинг, мулоқотнинг, ахборотнинг ва бошқарувнинг йўл ва воситаларини танлашнинг *услубий асослари.*

***3.Назарий ва амалий машғулотларига лойиҳаланган таълим технологияси*.**

Ҳар бир таълимий технология ўқув машғулотининг ўқитиш технологияси модели, ўқув машғулотининг технологик харитаси, технологик харитасига иловалардан иборат бўлади.

**1.2. Ўқув машғулотларида ўқитиш технологиясини лойиҳалаштириш ва режалаштириш қоидалари**

Ўқув машғулотларида ўқитиш технологияларини ишлаб чиқиш ўқитувчининг қуйидаги ҳаракатлар изчиллиги ва унинг фаолият натижаларини ўз ичига олади.

|  |  |
| --- | --- |
| Ўқитиш технологиясини ишлаб чиқишда ўқитувчи ҳаракатининг изчиллиги | Натижалар |
| 1.Ўқитиш технологиясини лойиҳалаштириш. | Ўқитиш технологияси модели |
| 2. Ўқув машғулотида Ўқувчилар билан ҳамкорликдаги фаолиятини босқичма-босқич режалаштириш | Ўқув машғулотининг технологик харитаси |
| 3. Ўқув жараёнининг ташкилий-дидактик таъминотини ишлаб чиқиш | Ўқув машғулотининг технологик харитасига иловалар: ўқув-услубий, тарқатма ва кўргазмали материаллар |

Ўқув машғулотларида ўқитиш технологияларини лойиҳалаштириш ва режалаштиришни бошлашдан аввал қуйидаги тартибдаги ҳаракатлар асосида, унинг модели ишлаб чиқилади.

**I-босқич. Ўқув машғулотининг ўқитиш технологияси моделини лойиҳалаштириш**

1. Ўқув машғулотининг тузилишини аниқлайди.

2.Ўқув машғулотининг мақсадини ифодалайди, ўқув фаолият натижалари ва педагогик вазифларни лойиҳалайди.

 ☝ Ўқув фаолиятининг кутилажак натижалари – бу ўқитиш натижасида талаба эгаллаши ва бажариши лозим бўлган ҳаракатлар.

Аниқ ва феъл шаклида(...айтади, ...санаб ўтади, …тавсифлайди, ...ечади ва ҳокозо) ифодаланади, тугалланган ҳаракатни билдириб, улар томонидан эришилган натижаларни объектив баҳолашни ва белгиланган мақсадга мослигини аниқлаш имконини беради.

 ☝ **Педагогик вазифалар–**талабани ўқув фаолиятининг белгиланган натижасига ҳаракатланишини ташкиллаштириш учун ўқитувчи томонидан бажарилиши лозим бўлган ҳаракатлар (тушунтириш, ёритиб бериш...).

3. Қайтар алоқа йўл ва воситаларини танлайди: тезкор- сўров, савол-жавоб, ўқув топшириғи натижаларини тақдимотини баҳолаш ва бошқ.

4. Лойиҳалаштириш фаолият натижаларини ўқув машғулотларида ўқитиш технологияси моделини жадвал кўринишида расмийлаштирадилар.

☞ Универсал ўқув машғулотининг ўқитиш технологияси модели

 Мавзу (номи)………………………………..........................................

|  |  |
| --- | --- |
| *Вақт*: …соат  | *Ўқувчилар сони:…* |
| *Ўқув машғулотининг шакли ва тури* | Назарий (тўлиқ ўқув машғулот ва бошқ.) Амалий (билимларни мустаҳкамлаш ва кўникмаларни шакллантириш ва бошқ.)  |
|  *Ўқув машғулоти режаси/ тузилиши*  | 1. ...2. ... |
| *Ўқув машғулот мақсади:* | умумий тушунчаларни шакллантириш /билимларни мустаҳкамлаш ва кўникмаларни шакллантириш |
| *Педагогик вазифалар*:…билан таништириш;…таснифини бериш;…тушунтириш;... очиб бериш ва бошқ. | *Ўқув фаолияти натижалари*:…кўрсатадилар;…таснифлайдилар;…айтиб берадилар;…тартибли равишда очиб берадилар. |
| *Ўқитиш методлари* | Маъруза, ақлий ҳужум, тушунтириш, кўрсатиш, намойиш, йўриқнома бериш ва бошқ. |
| *Ўқув фаолиятини ташкил этиш шакли* | Оммавий/ жамоавий/ гуруҳли/ индивидуал. |
| *Ўқитиш воситалари* | Маъруза матни, ўқув қўлланма, жадваллар, плакатлар, проектор, компьютер, ёзув тахтаси ва бошқ.  |
| *Ўқитиш шароити* | Махсус техника воситалари билан жиҳозланган, гуруҳли шаклларда ишлашга мўлжалланган хоналар |
| *Қайтар алоқанинг йўл ва воситалари* | Тезкор-сўров, савол-жавоб, тест, бажарилган ўқув топшириқлар тақдимотини баҳолаш. |

**II-босқич. Ўқитиш технологиясини режалаштириш**

1.Ўқув машғулотини ўқитиш технологиясини технологик харита кўринишида режалаштиришни амалга оширади.

**☞ Технологик харитада** таълим берувчи ва таълим олувчи фаолият (ўқув жараён)и босқичларининг кетма-кетлиги ва мазмуни ҳамда уларда қўлланиладиган воситалар тавсифланади. Технологик харита талабаларнинг мустақил ишлашларини назорат қилишга ёрдам беради.

☞ Ўқув машғулотининг технологик харитаси

|  |  |
| --- | --- |
| Иш босқичлари ва вақти | Фаолият |
| таълим берувчи | таълим олувчилар |
| 1-босқич.Ўқув машғулоти ва мавзусига кириш(5-15дақ.) | Ташкилий бошланиш.1.1. Ўқувчиларни машғулотга тайёргарлигини ва давоматини текширади. Таянч билимларни фаоллаштириш. 1.2. Уй вазифаси назорат қилади ва баҳолайди.1.3. Ўтилган мавзу бўйича Ўқувчиларга саволлар беради ва уларни баҳолайди.Мақсад ва вазифани белгиланиши. 1.2. Мавзунинг номи, режаси, мақсад ва кутилаётган натижалар билан таништиради ва ёзиб олишларини айтади. 1.3.Мустақил ишлаш учун адабиётлар билан таништиради. 1.5. Ўқув машғулотида ўқув ишларини баҳолаш кўрсаткич ва мезонлари билан таништиради. | Машғулотга тайёрланадилар.Уй вазифасини тақдим этадилар.Саволларга жавоб берадилар.Мавзу номи ва режасини ёзиб оладилар.  Диққат қиладилар.  |
| 2-босқич.Асосий(40-50дақ.) | **Янги ўқув материалига кириш.** 2.1. Тезкор-сўров/ савол-жавоб/ ақлий ҳужум орқали билимларни фаоллаштиради.2.2. Назарий / амалий машғулотнинг режаси ва тузилишига мувофиқ таълим жараёнини ташкил этиш бўйича ҳаракатлар тартибини баён этади. Асосий ҳолатларни ёздиради. | Жавоб берадиларЁзиб оладилар. |
| 3-босқич.Якуний(5-15дақ.) |  Машғулот якуни.3.1.Мавзу бўйича якунлайди, қилинган ишларни келгусида касбий фаолиятларида аҳамиятга эга эканлиги муҳимлигига Ўқувчилар эътиборини қаратади.3.2. Фаол иштирок этган Ўқувчиларни рағбатлантирди. Уйга вазифани берилиши.Мавзу бўйича тест саволларига тайёрланиш. | Диққат қиладилар, хулосалар қиладилар.Баҳолари билан танишадилар.Топшириқни ёзиб оладилар. |

2. Ўқув жараёнини ташкилий-дидактик таъминотини ишлаб чиқади ва уни технологик харитага илова кўринишида расмийлаштиради.

**☞Технологик харитага илова** ўз ичига қуйидагиларни олади:

* талабалар билимини фаоллаштириш мақсадида қўлланиладиган саволлар рўйхати;
* гурухларда ишлаш учун йўриқнома, ўқув фаолияти натижасида талабалар таяниши мумкин бўлган қоидалар (ақлий хужум қоидаси, гуруҳларда ишлаш қоидаси, мунозара иштирокчиларига эслатма);
* ўқитувчи томонидан ўқув жараёнида фойдаланиладиган слайдлар, жадваллар, ва бошқа визуал материаллар;
* мунозара ўтказиш учун қўшимча саволлар;
* гуруҳларда ва якка ҳолдаги фаолиятни баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари.

**1.3. Назарий ва амалий ўқув машғулотларининг технологик чизмлари**

**Ўқув машғулоти ва унинг тузилиши**

*Ўқув машғулотининг тузилиши* – бу турли вариантларда машғулотнинг яхлитлигини таъминловчи ва асосий тавсифларини сақлаб қолувчи, унинг элементлари йиғиндисидир.

Ўқув машғулотларини етакчи дидактик мақсади бўйича таснифлаш энг мақбул ҳисобланиб, қуйидаги ўқувмашғулот турларини ўз ичига олади:

1. тўлиқ ўқув машғулот;
2. Ўқувчилар томонидан янги ўқув материалини эгаллаш бўйича машғулот;
3. билимларни мустаҳкамлаш ва кўникма ва малакаларни шакллантириш бўйича машғулот;
4. билимларни умумлаштириш ва тизимлаштириш бўйича машғулот;
5. билимларни текшириш, баҳолаш ва тўғрилаш бўйича машғулот.

Ўқув машғулотининг ҳар бир босқичи ўзининг аниқ дидактик мақсади ва мазмунидан иборат бўлади. Қуйида ҳар ўқув машғулотининг турлари бўйича тузилиши тақдим этилади:

**Назарий ўқув машғулот *(1-вариант )***

**Тўлиқ (комбинацияланган) ўқув машғулоти**

Бу машғулот, интегратив дидактик мақсадлардан иборат бўлиб, ўтилган ўқув материали бўйича билимларни фаоллаштиришга, ўзлаштириш даражаси, кўникма ва малакаларни шаклланганлик даражасини аниқлашга (назорат); янги ўқув материалини ўзлаштиришга, тизимлаштириш ва умумлаштиришга йўналтирилган бўлади.

(*Фойдаланиладиган ўқитиш методлари – маъруза, тушунтириш, кўрсатиш, намойиш,ҳикоя, машқ ва бошқ.*)

**Машғулотнинг тузилмавий элементлари**

1. Ташкилий бошланиш.
2. Мақсад ва вазифалар билан таништириш.
3. Таян билимларни фаоллаштириш мақсадида уй вазифасини текшириш.

4. Янги ўқув материали баёни.

5. Материални мустаҳкамлаш ва такрорлаш.

6. Машғулот якуни.

7. Уйга вазифа.

**Назарий ўқув машғулот *(2-вариант )***

**Янги билимларни эгаллаш бўйича ўқув машғулоти**

Унинг асосий мақсади янги ўқув материалига олиб кириш ва уни

бирламчи онгли қабул қилиш, ва уни натижаси бўлиб ўқувчиларда ўрганилаётган факт ва ҳодислар тўғрисида тасаввурларни ҳосил қилиш,ўрганилаётган фан моҳятини ташкил этувчи тушунчалар мазмунини тушуниши ва б. ҳисобланади.

 *(фойдаланиладиган ўқитиш методлари- маъруза, тушунтириш, намойиш, ҳикоя, видео ва б.)*

**Машғулотнинг тузилмавий элементлари**

1.Ташкилий бошланиш.

2. Мақсад ва вазифалар билан таништириш.

3. Янги ўқув материали баёни.

4. Машғулот якуни.

5. Уйга вазифа.

**Амалий ўқув машғулот *(1-вариант )***

**Билимларни мустаҳкамлаш ва кўникма ва малакаларни**

**шакллантириш бўйича ўқув машғулоти**

Унинг асосий мақсади – аниқ ҳаракат йўлларини чуқурроқ ўзлаштириш ва эгаллашни таъминлаш билан билимларни амалий фаолиятга ўтказиш ҳисобланади.

**Машғулотнинг тузилмавий элементлари**

1. Ташкилий бошланиш.

2. Мақсад ва вазифалар билан таништириш.

3. Ўтилган ўқув материалини текшириш (уй вазифа).

4.Билимларни мустаҳкамлаш ва ҳаракат йўлларини шакллантириш.

5. Машғулот якуни.

6. Уйга вазифа.

**Амалий ўқув машғулот (лаборатория*) (2-вариант )***

**Билимларни мустаҳкамлаш ва кўникма ва малакаларни**

**шакллантириш бўйича ўқув машғулоти**

Унинг асосий мақсади-аниқ ҳаракат йўлларини чуқурроқ ўзлаштириш ва эгаллашни таъминлаш билан билимларни амалий фаолиятга ўтказиш ҳисобланади.

**Машғулотнинг тузилмавий элементлари**

1. Ташкилий бошланиш.

2. Мақсад ва вазифалар билан таништириш.

3. Ўтилган ўқув материалини текшириш (уй вазифа).

4.Билимларни мустаҳкамлаш ва ҳаракат йўлларини шакллантириш.

5. Машғулот якуни.

6. Уйга вазифа.

**Амалий ўқув машғулот *(3-вариант )***

**Билимларни умумлаштириш ва тизимлаштириш бўйича**

**ўқув машғулоти**

Бу машғулот тури катта мавзу, бўлим ва тўлиқ курсларни ўтиб бўлингандан сўнг ўтказилади. Унда ўрганилган ўқув материалини муҳим бўлган жойлари такрорланади ва тизимлаштирилади.

**Машғулотнинг тузилмавий элементлари**

1. Ташкилий бошланиш.

2. Мақсад ва вазифалар билан таништириш.

3. Ўрганилганларни умумлаштириш ва тизимлаштириш, такрорлаш.

4. Машғулот якуни.

5. Уйга вазифа.

Билимларни умумлаштириш ва тизимлаштириш бўйича машғулотига энг асосий **семинар машғулоти (семинар)** таалуқли ҳисобланади. унда саволлар муаммоли ҳусусиятида бўлса мақсадга мувофиқ бўлади.

1. **АМАЛИЙ (лаборатория) машҒулотларда ЎҚитиш технологиялари**

|  |  |
| --- | --- |
| **2.** | **“Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash” mavzusi bo`yicha o`quv mashg’ulotlarda o`qitish tehnologiyasi** |

* 1. **O`quv mashg’ulotining o’qitish texnologiyasi**

|  |
| --- |
|  |
|  |
| *Mashg’ulot vaqti*-2 soat | *O’quvchilar soni*-30 nafar; |
| *Mashg’ulot shakli* | Амалий-Laboratoriya mashg’uloti |
| *Mashg’ulot tuzilishi* | 1. Mavzuga kirish.
2. Tayanch bilimlarni faollashtirish.

3. Ishni bajarish uchun tayyorlash.4. Guruhlarda laboratoriya ishini bajarishni tashkillashtirish.5. Guruhlarda ish faoliyatini boshqarish.6. Hulosa va hisobot tayyorlash  |
| *O’quv mashg’ulotining maqsadi:* Matematik mayatnikdan foydalanib, erkin tushish tezlanishini anqlash bo’yicha amaliy ko’nikma va malakalarini shakllantirish. |
| *Pedagogik vazifalar:** Matematik mayatnik yordamida

erkin tushish tezlanishini aniqlash bo’yicha faoliyatni rejalashtirish va tashkillashtirish;* Tebranma harakatning asoslarini

ochib berish;* Matematik mayatnik va uning

qismlarini ko’rsatadi;* Matematik mayatnik yordamida

erkin tushish tezlanishini aniqlashni o’rgatish;* Erkin tushish terzlanishing son

qiymatini o’zgarmas ekanligini ko’rsatish. | *O’quv faoliyatini natijalari:** Matematik mayatnik yordamida

erkin tushish tezlanishini aniqlash bo’yicha bajariladigan ishlar mohiyatini biladilar;* Tebranma harakatning asoslarini

tushuntiradilar;* Matematik mayatnik va uning

qismlarini biladilar;* Matematik mayatnik yordamida

erkin tushish tezlanishini aniqlaydilar;* Erkin tushish tezlanishi son

qiymatining o’zgarmas ekanligini isbotlaydilar. |
| *O’qitish metodlari* | Laboratoriya metodi, yo’riqnoma, tushuntirish, namoyish, ko’rsatish. |
| *O’qitish vositalari* | Laboratoriya jihozlari: Matematik mayatnik, o’lchov lentasi, vaqt o’lchagich; doska, slaydlar, ish varaqasi, yo’riqnoma varag’i. |
| *O’quv faoliyatini tashkil etish shakli* | Ommaviy, guruhli. |
| *O’qitish shart-sharoitlari* | Fizika fanidan laboratoriya ishlarini bajarishga moslashgan o’quv xonasi. |
| *Qaytar aloqaning usul va vositalari* | Savol-javob, hisobot. |

**1.2. Laboratoriya mashg’ulotining texnologik xaritasi**

|  |  |
| --- | --- |
| Faoliyat bosqichlari | Faoliyat mazmuni |
| o’qituvchi | o’quvchi |
| 1-bosqichO’quv mashg’ulotiga kirish(10 minut) | 1.1 Mashg’uotning mavzusi va maqsadi bilan tanishtiradi. Erkin tushish tezlanishing son qiymatini amalda aniqlash mumkinligini aytadi. (1-Ilova)1.2. Mashg’ulotda baholash mezonlari bilan tanishtiradi. (2-Ilova)1.3. Guruh o’quvchilarini 4 ta kichik guruhga bo’lib joylashtiradi. 1.4 Kichik guruhlarda ishlash qoidasini eslatadi. (3-Ilova) Mashg’ulot shiori asosida ma’naviyat saboqlarini beradi; | Tinglaydilar;Aniqlashtiradilar;Savollar beradilar;Joylarini egallaydilar;Diqqat qiladilar; |
| 2-bosqichAsosiy(70 minut) | 2.1 O’quvchilrning mashg’ulotga tayyorgarligini va tayanch bilimlarini nazorat savollari orqali tekshiradi; (4-Ilova) Savollarni guruhlar ketma-ketligi bo’yicha o’qiydi, o’quvchilar javoblarini qabul qiladi, sharxlaydi, hulosa qiladi.2.2. Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlashda, ishni bajarish uchun yo’riqnoma beradi, laboratoriya ishi qurilmasi bilan tanishtiradi, laboratoriya ishi bo’yich natija olish va hisobot tayyorlashni tushuntiradi.2.3. Laboratoriya ishini bajarish bo’yicha guruhli faoliyatni tashkillashtiradi, “Ishni bajarish tartibi” yo’riqnomasi (5-Ilova) bo’yicha laboratoriya ishini bajarishini aytadi. O’quv topshirig’ini tarqatadi. (6-Ilova) Guruhlarda laboratoriya ishini bajarilish jarayonini nazorat qiladi.2.4. Laboratoriya ishi natijalarini rasmiylashtirish bo’yicha o’quvchilar faoliyatini tashkillashtiradi;2.5. Guruhli ish natijalarining tanlangan taqdimotini tashkillashtiradi; | Savollarga javob beradilar;Tinglaydilar;Diqqat qiladilar, savollar beradilar;Laboaratoriya ishini bajaradilar;Hisoblaydilar, yozadilar;Natijalarni solishtiradilar, yozadilar;Taqdimot qiladilar; |
| 3-BosqichYakuniy(10 minut) | 3.1 Olingan natijalarni umumlashtiradi, laboratoriya mashg’ulotining natijalarini izohlab beradi, maqsadga erishganlik darajasini aniqlaydi, yakun yasaydi;3.2 Baholash mezonlari asosida o’quvchilarni baholaydi;3.3 Mustaqil ishlash uchun vazifa beradi*.**Vazifa:* Bajarilgan laboratoriya ishi bo’yicha hisobot yozish; Bajariladigan 3-laboratoriya ishining yo’riqnomasini daftarga qayd etish. | Tinglaydilar, yozadilar;Savollar beradilar;Tinglaydilar,Vazifani yozadilar; |

**1-Ilova**

***Mavzu: Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash***

***Ishning maqsadi:***

Erkin tushish tezlanishini matematik mayatnik yordamidaaniqlash usulini o‘rganish.

**2-Ilova**

|  |  |
| --- | --- |
| **Baholash mezoni** | **Baho** |
| Tajriba va o’lchash ishlari tegishli ketma-ketlikda texnika xavfsizligiga rioya qilib bajarilsa, kerakli jihozlardan mustaqil foydalana olsa, tajriba natijalarining absolyut va nisbiy xatoliklarini to’g’ri hisoblay olsa va jadval asosida hulosani to’g’ri chiqargan bo’lsa, og’zaki hisobot topshirsa yoki taqdimotda ishtirok etsa. | **5** |
| Tajriba va o’lchash ishlari tegishli ketma-ketlikda texnika xavfsizligiga rioya qilib bajarilsa, kerakli jihozlardan mustaqil foydalana olsa, laboratoriya ishining natijasi to’g’ri hisoblansa, jadval asosida hulosa to’g’ri chiqarilgan bo’lib, og’zaki hisobot yoki taqdimotda ishtirok etmasa. | **4** |
| Tajriba va o’lchash ishlari tegishli ketma-ketlikda texnika xavfsizligiga rioya qilib bajarilsa, kerakli jihozlardan mustaqil foydalana olsa, laboratoriya ishining natijasini hisoblashda kamchiliklarga yo’l qo’ysa, hulosa to’g’ri chiqarilmagan bo’sa.  | **3** |
| Laboratoriya ishini o’tksazish uchun kerakli jihozlarni tanlab, tajribani bajarishda xatolikka yo’l qo’ysa, tajribani o’tkaza olmasa. | **2** |

**3-Ilova**

***Guruhlarda ishlash qoidasi***

* Sherigingizni diqqat bilan tinglang.
* Guruh ishlarida o’zaro faol ishtirok eting, berilgan topshiriqlarga javobgarlik bilan yondoshing.
* Agar sisga yordam kerak bo’sa, albatta guruh a’zolariga murojaat qiling
* Agar sizdan yordam so’rashsa, albatta yordam bering.
* Guruhlar faoliyati natijalarini baholashda hamma ishtirok etishi shart!
* Shuni tushunmog’ingiz lozim:
* Boshqalarga o’rgatish orqali o’zimiz o’rganamiz;
* Biz bir kemadamiz: yoki birgalikda suzib chiqamiz, yoki birgalikda cho’kib ketamiz;

**4-Ilova**

**Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash bo’yicha tayanch bilimlarini tekshirish uchun nazorat savollari:**

|  |
| --- |
| ***1-Guruh savollari:***Bajariladigan laboratoriya ishining mavzusi, maqsadi va kerakli jihozlarning nomlarini ayting. Mavzu bo’yicha texnika xavfsizligi qoidalarini ketma-ketlikda tushuntiring. Laboratoriya mashg’ulotini kompyuterda modellashtirish uchun qanday dasturiy vositalar kerak? |

|  |
| --- |
| ***2-Guruh savollari:***Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash bo’yicha muhim bo’lgan nazariy asoslari nimalardan iborat? Matematik modellashtirish formulalarini keltiring? |

|  |
| --- |
| ***3-Guruh savollari:***Ishni bajarish tartibi qanday bosqichlarda amalga oshiriladi? Ishni bajarish algoritmini yozing! Qanday faktorlarni hisobga olish kerak  |

|  |
| --- |
| ***4-Guruh savollari:***Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlashda natijaga erishish uchun qaysi hisoblash formulalaridan foydalaniladi? |

5-Ilova

**Ishni bajarish bo’yicha yo’riqnoma**

|  |
| --- |
| 1. Ipni imkoni boricha uzunroq holatda mahkamlab, uning uzunligi o‘lchanadi. Olingan natija yoziladi. *l1*=…m.
2. Laboratoriya universal ta’minlash manbayiga lahza o‘lchagich ulanadi.
3. Laboratoriya universal ta’minlash manbayi tok tarmog‘iga ulanadi va uni ish holatiga keltiriladi.
4. Lahza o‘lchagich ko‘rsatkichi nol holatiga keltiriladi.
5. Sharchani muvozanat vaziyatidan uncha katta bo‘lmagan burchakka og‘dirib, u harakatga keltiriladi. Shu onda lahza o‘lchagich ishga tushiriladi.
6. Matematik mayatnikning tebranishlar soni sanaladi. Mayatnik *N*1 = 30 marta tebranganda lahza o‘lchagich to‘xtatiladi.

7.Lahza o‘lchagichning ko‘rsatishi qayd etiladi va jadvalga yoziladi.*t*1 =…s.8. T=t/N ifodaga ko‘ra *l1* uzunlikdagi mayatnikning tebranish davri *T*1 = s… hisoblanadi.9. ifodaga ko‘ra erkin tushish tezlanishi hisoblanadi. g = … m/s2.10.Mayatnik ipining uzunligini o‘zgartirmasdan tebranishlar soni *N*2 = 40 ta va *N*3 = 50 ta hollari uchin tajriba yuqoridagidek takrorlanadi.11.Olingan natijalar asosida mayatnik tebranish davri va erkin tushish tezlanishining qiymatlari aniqlanaib yoziladi . 12.Mayatnik uzunligini o‘zgartirib, tajriba yuqorida ko‘rsatilgan tartibda takrorlanadi.13.Erkin tushish tezlanishining tajribalarda olingan qiymatlarining o‘rtachasi hisoblanadi.14. Olingan natijalar jadvalga qayd etiladi. |

**6-Ilova**

**Guruhlar uchun o’quv topshirig’i**

**O’quv topshirig’i**

 ***1.*** Matematik mayatnikning ishlash prinsipini o’rganing.

 ***2.*** Matematik mayatnikni ish holatiga tayyorlang.

 ***3.*** Yo’riqnoma asosida ishni bajaring. Olingan natijalarni

 “Ishchi daftarga” yozing.

 **4.** Olingan natijalar asosida ma’lumotlarni 1-jadvalga

 kiriting.

*Eslatma:* Matematik mayatnikni laboratoriya ishlari qo’llanmasidan foydalanib, qurilma tuzilishi bilan solishtiring. 11-betga qarang.

 1-jadval

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  *L* m | *N* | *t* s | *T* s | *g*m/s2 | m/s2 |  m/s2 | m/s2 |  |
|  | 30 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 40 |  |  |  |  |
|  | 50 |  |  |  |  |

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Fayzullaeva D.M., Ganiyeva M.A., Ne’matov I. Nazariy va amaliy o’quv mashg’ulotlarda o’qitish texnologiyalari to’plami// metodik Методик қўлланма / Ўрта махсус, касб-ҳунар таълимида инновацион таълим технологиялари сериясидан – Т.: ТДИУ, 2013. – 137 б.