

8. Рахимова Г.Р. Формирование коммуникативной компетентности будущих педагогов физической культуры // Вестник Ташкентского государственного педагогического университета. — 2023. — № 3. — С. 112–118.

---

**Abdullayev Botirxon Ismoilovich**, Olmaliq davlat texnika instituti Matematika va tabiiy fanlar kafedrasida katta o'qituvchisi ORCID:0009-0007-1926-7089  
[botirxon21@mail.ru](mailto:botirxon21@mail.ru)



---

## FIZIKA DARSLARIDA TARQATMA MATERIALLAR VA ALGORITMIK YONDASHUV ASOSIDA MUSTAQIL TA'LIMNI TASHKIL ETISH

<https://zenodo.org/records/18899806>

**Annotatsiya:** Maqolada fizika darslarida talabalarning mustaqil ishini tashkil etishning samarali usullari va didaktik tamoyillari tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, tizimli mustaqil ish - darslik, tajriba, tarqatma materiallar va algoritmik yondashuvni uyg'un qo'llash orqali - talabalarning bilim sifati, mantiqiy fikrlashi, ijodiy yondashuvi va o'quv motivatsiyasini sezilarli darajada oshiradi.

**Kalit so'zlar:** Mustaqil ish, fizika darsi, tarqatma materiallar, tajriba, algoritmik yondashuv, o'quv faoliyati, ijodiy fikrlash, o'quv motivatsiyasi

## ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ НА ОСНОВЕ РАЗДАТОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ПОДХОДА

**Аннотация:** В статье анализируются эффективные методы и дидактические принципы организации самостоятельной работы студентов на уроках физики. Результаты исследования показывают, что системная самостоятельная работа - с использованием учебника, экспериментов, раздаточных материалов и алгоритмического подхода - значительно повышает качество знаний студентов, их логическое мышление, творческий подход и мотивацию к обучению.

**Ключевые слова:** самостоятельная работа, урок физики, раздаточные материалы, эксперимент, алгоритмический подход, учебная деятельность, творческое мышление, мотивация к обучению

## ORGANIZING INDEPENDENT LEARNING IN PHYSICS LESSONS BASED ON HANDOUT MATERIALS AND AN ALGORITHMIC APPROACH

**Abstract:** The article analyzes effective methods and didactic principles for organizing students' independent work in physics lessons. The research results indicate that systematic independent work - combining textbooks, experiments, handouts, and

algorithmic approaches — significantly enhances students' knowledge quality, logical thinking, creative approach, and learning motivation.

**Keywords:** Independent work, physics lesson, handouts, experiment, algorithmic approach, learning activity, creative thinking, learning motivation

### **Kirish.**

Mustaqil ishning pedagogik tushuncha sifatidagi mohiyatini ochib berish, uning asosiy tamoyillari va talablarini yoritish, shuningdek, fizika darslarida talabalarning mustaqil ishini qanday tashkil etishimni misollar orqali ko'rsatish.

Ta'lim va tarbiya vazifalaridan biri bu mustaqil fikrlashni shakllantirish, ijodiy kasbiy faoliyatga tayyorgarlik ko'rishdir. Talabalarni uzluksiz ta'lim va o'z-o'zini tarbiyalashga tayyorlash, o'z bilimlarini mustaqil ravishda to'ldirish ko'nikmalarini rivojlantirish, axborot oqimida mohirona va tez harakat qilish. Shuning uchun talabalar o'rtasida, shu jumladan axborot madaniyatini rivojlantirish orqali o'quv ishlarining oqilona usullari va usublarini shakllantirish zarur.

### **Metodologiya.**

Mustaqil ish - bu talabalarning chuqur va doimiy bilimlarini olish vositasi, ularning faoliyati va mustaqilligini shaxsiy xususiyatlar sifatida shakllantirish, aqliy qobiliyatlarini rivojlantirish vositasidir.

Ish faqat ma'lum bir tarzda tashkil etilganda ijobiy natijalar beradi, ya'ni tizimni ifodalaydi. Mustaqil ish tizimi ostida, birinchi navbatda, o'zaro bog'liq ish turlarining umumiyligini tushiniladi. Mustaqil ishning samaradorligiga, agar u o'quv jarayonining asosiy elementlaridan biri bo'lsa va u tasodifiy emas, balki tizimli ravishda amalga oshirilsa, har bir darsda maxsus vaqt ajratilsa erishiladi.

Mustaqil ish turlarini tanlashda didaktikaning asosiy tamoyillariga amal qilish kerak:

- Mustaqil ish maqsadga muvofiq bo'lishi kerak.
- Mustaqil ish haqiqatan ham mustaqil bo'lishi kerak.
- Mustaqil ish uchun bunday vazifalarni taklif qilish kerak, ularning bajarilishi tayyor shablonlarga muvofiq harakat qilishga imkon bermasligi, ammo yangi vaziyatda bilimlarni qo'llashni talab qilishi kerak.
- Mustaqil ishlarni tashkil qilishda shuni yodda tutish kerakki, turli talabalar bilim, ko'nikma va malakalarni egallash uchun turli vaqt talab etiladi. Buni talabalarga tabaqalashtirilgan yondashuv orqali amalga oshirish mumkin.
- Har qanday turdagi mustaqil ishlarni bajarishda o'qituvchi faoliyatni tuzatadi va baholaydi.

Fizikani o'qitish jarayonida turli xil mustaqil ishlar qo'llaniladi, ularni didaktik maqsadga muvofiq quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

Talabalarning mustaqil ishlashi		
No	Guruhlar	Faoliyat turi
	Yangi bilim va ko'nikmalarni egallash hamda turli manbalardan mustaqil ravishda bilim olish	Darslik bilan ishlash: yangi mavzuni o'rganish, jadvallar ustida ishlash.

<p>ko‘nikmasini shakllantirishni asosiy maqsad qilgan ishlar, ya’ni axborot madaniyatini rivojlantirishga yo‘naltirilgan faoliyatlar.</p>	<p>Kuzatishlar olib borish.</p>
	<p>Darsda va uy sharoitida tajribalar o‘tkazish.</p>
	<p>Tarqatma materiallar bilan ishlash.</p>
	<p>Modellar va chizmalar asosida asboblarning tuzilishi va ishlash prinsipini o‘rganish.</p>
	<p>Fizik kattaliklarning funksional bog‘liqligini ifodalovchi formulalarni keltirib chiqarish.</p>
	<p>Formulalarni tahlil qilish va ular asosida fizik kattaliklarning o‘zaro bog‘liqligi haqida xulosa chiqarish.</p>
	<p>Asosiy manbalar, ma’lumotnomalar va ilmiy-ommabop adabiyotlar bilan ishlash.</p>
<p>Bilimlarni takomillashtirish (aniqlashtirish va chuqurlashtirish), shuningdek, bilimlarni amaliyotda qo‘llash ko‘nikmalarini shakllantirishni asosiy maqsad qilgan ishlar.</p>	<p>Masalalar yechish:                      - “Abstrakt” mazmundagi hisoblash masalalari;                      - Ishlab chiqarish–texnik mazmundagi hisoblash masalalari;                      - Sifat masalalari;                      - Grafik masalalar;                      - Eksperimental masalalar.</p>
	<p>Formulalarning to‘g‘riligini isbotlash.</p>
	<p>Eksperiment:                      - Qonunlarning to‘g‘riligini tekshirish;                      - Qonunlar va hodisalar o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash;                      - Kattaliklar orasidagi miqdoriy bog‘lanishni aniqlash;                      - Moddalar fizik xossalarini o‘rganish;                      - Fizik kattaliklarni aniqlash.</p>
	<p>Hodisa qaysi sharoitda yuz berishini aniqlashtirish maqsadida</p>

		kuzatish.
		Yangi qonunlar uchun misollar o'ylab topish va ularni asoslab berish.
		Yangi fizik qonunlar va formulalarni qo'llashga doir masalalar tuzish.
		Turlarga ajratish (klassifikatsiya) topshiriqlarini bajarish: - Asboblari, mashinalar, qurilmalar, sxemalar, elektr zanjirlari va h.k.; - Jismlar va moddalar xossalari; - Hodisalar; - Harakat shakllari va h.k.
		Elektr zanjirlarining sxemalarini chizish va ularni o'qish.
Amaliy xarakterdagi ko'nikma va malakalarni shakllantirishni asosiy maqsad qilgan ishlar.		Masalalarni yechish va tahlil qilish:
		Turli masalalarni yechish va tuzish.
		Grafiklarni tuzish va tahlil qilish.
		Asboblari va sxemalar bilan amaliy ishlar:
		Asboblari va elektr zanjirlarining sxemalarini chizish va o'qish.
		Tayyor qismlardan asboblari yig'ish.
		Tayyor sxema va chizmalar bo'yicha asboblari yasash.
		Elektr zanjirlarni yig'ish.
		Diagnostika va o'lchovlar:
Ijodiy ishlar, asosiy maqsadi -		Ma'ruza va referatlar tayyorlash:

talaba larning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish.		Ma'ruza va referatlar tayyorlash.
		Tajribalar va metodika ishlab chiqish:
		Yangi tajriba variantini ishlab chiqish.
		Tajribani o'tkazish metodikasini ishlab chiqish.
		Asbobning konstruksiyasiga o'zgartirishlar kiritish.
		Texnik modellashtirish va konstruksiyalash.
		Masalalar va gipotezalarni ishlab chiqish:
		Yangi tajribalardan foydalanishga oid masalalarni tuzish.
	0	Gipotezalar tuzish.

### Muhokama.

Mavzuni talabalarning darslik bilan mustaqil ishlashidan boshlash mumkin. Bu, agar talabalar yangi materialni to'g'ri tushunish uchun zarur bilimlarga ega bo'lsa, amalga oshiriladi.

Masalan, qaynash jarayonini o'rganishga bag'ishlangan darsda, avvalo molekulyar-kinetik nazariyaning asosiy tushunchalari, bug'lanish hodisasi, to'yingan bug' bosimi mavjudligi va boshqalar eslatiladi. So'ng yangi mavzu qo'yilgach, "Qaynash" mavzusini o'qish taklif qilinadi. Shu vaqt davomida o'qituvchi doskaga savollarni yozadi:

1. Suyuqlik isitila boshlanganda uning ichida pufakchalar paydo bo'lishini qanday tushintirish mumkin ?
2. Pufakchalarning ko'tarilish sababi nima ?
3. Pufakchalarning hajmi oshishini tushuntiring.
4. Suyuqlik isitila boshlanganda va u qizib bo'lgach ko'tarilayotgan pufakchalarning hajmining o'zgarishi farqini tushuntiring.
5. Qaynash nima deb ataladi ?
6. Qaysi haroratda qaynash yuz beradi ?
7. Suyuqlikning qaynash harorati bosim o'zgarishi bilan qanday o'zgaradi va nega ?

Darslik bo'yicha ushbu savollarga javoblar tayyorlanadi, so'ngra suhbat o'tkazilib, qaynash jarayoni molekulyar-kinetik nuqtai nazardan tushuntiriladi. Suvni kolbada

qaynash tajribasi o'tkaziladi. Diqqat pufakchalarning paydo bo'lishi va tez ko'tarilishiga qaratiladi, suyuqlik qaynaganda haroratning doimiyliigi tekshiriladi, bosim kamayganda qaynash haroratining pasayishi (shu kolba bilan) kuzatiladi, tuzli eritma qaynashi o'rganiladi.

Ushbu metodika materialni mustahkam o'zlashtirishni ta'minlaydi, chunki mustaqil ish talabalarining faol aqliy faoliyati bilan birlashtiriladi va pedagog tomonidan yo'naltiriladi.

Faqat darslik matnida formulalarni topish emas, balki uning matnini o'qish asosida ta'rif berish ko'nikmalarini shakllantirish ham muhimdir. Masalan, erkin tebranishlarni o'rganishda quyidagi tajriba o'tkaziladi: mayatnikni ma'lum balandlikka ko'taramiz va keyin qo'yib yuboramiz.

Savol: "Mayatnik qaysi energiya hisobiga tebranadi?"

Javob: Boshlang'ich berilgan potensial energiya hisobiga.

Shuni aytamizki, bunday tebranishlar erkin tebranish deb ataladi. Vazifa beriladi: erkin tebranishlar qanday bo'lishini formulalar yordamida aniqlash. Mavzuni o'qib, talabalar formulalarga asosan: "Faqat boshlang'ich energiya hisobiga yuz beradigan tebranishlar erkin tebranish deb ataladi." deb javob beradi.

Tajriba, o'qituvchi so'zi va darslikni ishlatish kombinatsiyasida talabalar nafaqat ta'rif mazmunini o'zlashtiradi, balki uning formulirovkasini ham eslab qoladi.

Fizikani masalalar yechmasdan tasavvur qilib bo'lmaydi. Masalalarni yechish bo'yicha umumlashtirilgan ko'nikmalarni shakllantirish, ularga nisbatan yagona yondashuvni ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega. Bunday umumiy yondashuvning ifodasi sifatida algoritmlar xizmat qiladi. Masalan, Nyutonning ikkinchi qonuni bo'yicha masalalar yechish algoritmi, impulsning saqlanish qonuni bo'yicha masalalar yechish algoritmi, elektr zanjirlarini hisoblash algoritmlari. O'quv jarayonida algoritmlardan foydalanish o'qitish vaqtini qisqartiradi va ko'rib chiqiladigan "nostandart" masalalar sonini oshirish imkonini beradi.

Masalalarni mustaqil yechish elementlarini kiritish qiyinchiliklar darajasining asta-sekin oshishiga mos ravishda amalga oshirilishi kerak. Quyidagi bosqichlarni taklif qilinadi:

1. Talabalarga masalaning mazmunini mustaqil tahlil qilishni o'rgatish, ularni shartlarni qisqacha yozish va yechish usullari bilan tanishtirish. Buning uchun doimiy ravishda talabalarni doskaga chaqirib, shartlarni qisqacha yozish va keyin kollektiv muhokama orqali eng samarali yozish usulini topish tavsiya qilinadi.
2. Masalani umumiy ko'rinishda yechish va natijaning to'g'riligini tekshirish ko'nikmasini rivojlantirish, fizik kattaliklarning o'lchov birliklari bilan amallarni bajarish orqali.
3. Talabalar shartni qisqacha yozish va o'lchov birliklarini o'zgartirish usullarini o'zlashtirgach, mustaqil ishga masalalarni yechish yo'llarini izlashni kiritish mumkin.
4. Bir xil masalani bir nechta yechim variantlarini taklif qilish, shunda talabalar eng samarali yechim usulini mustaqil topishni o'rganadi.
5. Talabalar barcha turdagi masala yechish ishlari bilan tanishgach, ularga masalani to'liq yechishni, natijalarni tekshirish va tahlil qilishni mustaqil bajarish taklif qilinadi.

Mustaqil talimda didaktik materiallardan va tarqatma materiallardan foydalanish talabalarning faoliyatini faollashtirish va turli o'quv usullaridan foydalanish imkonini beradi.

Tarqatma material bilan ishlash - talabalarning mustaqil ishlashining juda muhim turi. U talabalarning predmet yoki hodisani to'liqroq qabul qilishini ta'minlaydi, materiallar xususiyatlarini aniqlashtirishga yordam beradi va diqqatni rivojlantiradi.

Darsda tarqatma materiallardan foydalanish o'quv jarayonini individualizatsiya qilishga yordam beradi, bilimlarni egallash jarayonini nazorat qilishni osonlashtiradi va talabalarning bilim sifatini yaxshilashga yordam beradi.

Tarqatma materiallarda uch darajali ko'nikmalarni tekshirishga mo'ljallangan:

- Darslik materialini yodga olish;
- Bilimlarni darslikda berilgan holatlarga o'xshash vaziyatlarda qo'llash;
- Bilimlarni ijodiy, yangi sharoitlarda qo'llash.

Masalan darslik materialini yodga olish (1-daraja)

Bu bosqichda tarqatma materiallar oddiy faktlarni eslab qolish, ta'rif va formulalarni mustahkamlashga xizmat qiladi.

- Elektrostatika bo'limiga oid mavzular bo'yicha: Kichik jadval ko'rinishidagi tarqatma varaqchada "Kalumb qonuni", "Elektr maydon kuchlanganligi", "Superpozitsiya prinsipi" formulalari bo'ladi. Talabalar ularni bo'sh joylarga to'ldiradi.

- Elektr bo'limiga oid mavzular bo'yicha: "Om qonuni", "Quvvat", "Kuchlanish" formulalari berilgan, ammo ayrim o'rinlari nuqtalar bilan qoldirilgan. Talaba bo'sh joyni to'ldiradi.

- Magnit maydon bo'limiga oid mavzular bo'yicha: "Amper kuchi", "Lorens kuchi" formulalarini to'g'ri ketma-ketlikda joylashtirish topshirig'i.

Bilimlarni darslikdagi holatlarga o'xshash vaziyatlarda qo'llash (2-daraja)

Bu bosqichda tarqatmalar darslikdagi namunaviy masalalarga o'xshash, ammo raqamlar yoki shartlari bir oz o'zgargan vaziyatlarni beradi.

- Kuchlar parallelogramni: Darslikdagi masalaga o'xshash tarzda ikki kuchning yo'nalishi o'zgartiriladi. Talaba natijaviy kuchni grafik yoki analitik usulda topadi.

- Elektr zanjiri: Darslikdagi sxemaga juda o'xshash, ammo bitta rezistor qiymati o'zgartirilgan sxema beriladi. Talaba kuchlanishni, tokni yoki quvvatni hisoblaydi.

- Kondensatorlar ulanishi: Tarqatma materialda parallel ulanish o'rniga ketma-ket ulanish beriladi. Talaba umumiy sig'imni topadi.

Bilimlarni ijodiy, yangi sharoitlarda qo'llash (3-daraja)

Bu bosqich ijodiy fikrlash, tahlil qilish va empirik yondashuvni talab qiladi.

Tarqatmalar yangi vaziyatlar, amaliy holatlar, tajriba elementlarini o'z ichiga oladi.

- Empirik usul asosida tajriba loyihalash: Tarqatma materialda turli qarshilik, voltmetr va ampermetr ma'lumotlari berilgan. Talaba mustaqil ravishda ularni ulash, o'lchash ketma-ketligini tanlash va natijani tahlil qilish bo'yicha miniloyiha tuzadi.

- Real hayotdan olingan masala: "Uy elektr tarmog'ida 220 V kuchlanishda

2 kW quvvatli isitkich qancha tok tortadi ?”

Ustiga qo‘shimcha ravishda: “Agar simning qizib ketmasligi uchun maksimal tok 10 A bo‘lsa, qanday chora ko‘rish kerak?”

### **Natijalar.**

Tadqiqot davomida fizika darslarida talabalarning mustaqil ishini tashkil etishning samarali shakl va usullari o‘rganildi. Analiz shuni ko‘rsatdiki, mustaqil ishni tizimli tashkil etish talabalarning o‘quv faoliyatini faollashtiradi, o‘zlashtirish darajasini oshiradi va ularni o‘z bilimini mustaqil to‘ldirishga yo‘naltiradi. Didaktik tamoyillar asosida tanlangan mustaqil ish turlari - darslik bilan ishlash, tajriba o‘tkazish, tarqatma materiallar bilan ishlash, masalalar yechish, modellashtirish va algoritmlar asosida yechim izlash - talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalarini bosqichma-bosqich rivojlantirishga xizmat qilishi aniqlandi.

Tadqiqotda ishlab chiqilgan tarqatma materiallar uch darajali ko‘nikmalarni shakllantirishga samarali ta‘sir ko‘rsatdi: (1) asosiy formulalarni eslab qolish, (2) o‘xshash vaziyatlarda qo‘llay olish, (3) yangi sharoitlarda ijodiy yechim topish. Elektrodinamika, elektrostatika, magnit maydon, elektr zanjirlarini hisoblash kabi mavzular bo‘yicha ishlab chiqilgan topshiriqlar talabalarning tahlil qilish, solishtirish, xulosa chiqarish va tajriba o‘tkazish ko‘nikmalarini mustahkamladi.

Talabalarda mustaqil fikrlashni shakllantirish jarayonida algoritmik yondashuvlar ham o‘z samarasini ko‘rsatdi. Masalalarni bosqichma-bosqich tahlil qilish, shartni qisqa yozish, o‘lchov birliklarini tekshirish, bir nechta yechim variantlarini ko‘rib chiqish orqali talabalar masalalarni aniq, to‘g‘ri va mantiqiy asosda yechishga o‘rgandi. Tajriba, darslik va o‘qituvchi so‘zining uyg‘un qo‘llanishi orqali ta‘riflarning mazmuni bilan birga ularning ifodalanish shakli ham mustahkam o‘zlashtirildi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, mustaqil ish kompetensiyalarini rivojlantirishda darslik matni, tarqatma materiallar, tajriba va algoritmik yondashuvning birgalikda qo‘llanilishi talabalarning o‘quv motivatsiyasini oshiradi, ularning faolligini kuchaytiradi va fizik hodisalarni chuqurroq o‘zlashtirishlariga yordam beradi.

### **Xulosa.**

Fizika darslarida mustaqil ishni didaktik tamoyillar asosida tashkil etish talabalarning o‘quv faoliyatini faollashtiradi, mavzuni mustahkam o‘zlashtirishiga yordam beradi va ularni mustaqil bilim olishga yo‘naltiradi; tarqatma materiallardan foydalanish o‘quv jarayonini individuallashtirib, diqqatni kuchaytiradi va nazoratni osonlashtiradi; algoritmik yondashuv masalalar yechimini tizimlashtirib, nostandart vaziyatlarda ham to‘g‘ri yechim topish ko‘nikmalarini shakllantiradi; tajriba va kuzatishlarga asoslangan topshiriqlar talabalarning empirik fikrlashini rivojlantirib, fizik hodisalarni amaliy misollar orqali chuqur tushunishga yordam beradi; umuman olganda, mustaqil ishning turli shakllarini uyg‘un qo‘llash talabalarning bilim sifati, mantiqiy fikrlashi, ijodiy yondashuvi va o‘quv motivatsiyasini sezilarli oshiradi.

## **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. М.В.Басецкой “Организация самостоятельной работы обучающихся на уроках физики”

Методическое пособие. 2004

2. А.А.Приподаева “Организация самостоятельной работы обучающихся на уроках физики” Методическое пособие.  
[https://urok.1sept.ru/articles/622390?utm\\_source](https://urok.1sept.ru/articles/622390?utm_source)

3. Т.Г.Якубовская “Организация самостоятельной работы учащихся на уроках физики” [https://urok.1sept.ru/articles/524790?utm\\_source](https://urok.1sept.ru/articles/524790?utm_source)

4. Д.Р.[Нугманова](#) “Организация самостоятельной деятельности обучающихся при изучении физики с использованием современных информационно-коммуникационных технологий”  
[https://urok.1sept.ru/articles/678465?utm\\_source](https://urok.1sept.ru/articles/678465?utm_source)

5. M.I.Vakiyeva “Пути организации самостоятельного обучения студентов в преподавании физики” Ilmiy-nazariy va metodik jurnal 4-son 2025-yil, aprel  
[https://buxdu.uz/media/jurnallar/pedagogik\\_mahorat/pedagogik\\_mahorat\\_4\\_2025\\_2.pdf?utm\\_source](https://buxdu.uz/media/jurnallar/pedagogik_mahorat/pedagogik_mahorat_4_2025_2.pdf?utm_source)

6. S.S.Sheraliyev, B.I.Abdullayev, Sh.X.Qo‘chqorov “[Fizikadan talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etish va uning ahamiyati](#)” 2025 Innovate Conferences  
<https://innovateconferences.org/index.php/ic/article/view/146>

7. SS Sheraliyev, BI Abdullayev, Sh X Qo‘chqorov “[Talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etish va nazorat qilish](#)” Inter education & global study- jurnali 2025  
<https://cyberleninka.ru/article/n/talabalarning-mustaqil-ta-limini-tashkil-etish-va-nazorat-qilish/viewer>