

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

**MAXSUS SON
(2020-yil, dekabr)**

Jurnal 2001-yildan chiqa boshlagan

Buxoro – 2020

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal 2020, Maxsus son

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi OAK Rayosatining 2016-yil 29-dekabrda qarori bilan **pedagogika** va **psixologiya** fanlari bo'yicha dissertatsiya ishlari natijalari yuzasidan ilmiy maqolalar chop etilishi lozim bo'lgan zaruriy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Jurnal 2001-yilda tashkil etilgan.

Jurnal 1 yilda 6 marta chiqadi.

Jurnal O'zbekiston matbuot va axborot agentligi Buxoro viloyat matbuot va axborot boshqarmasi tomonidan 2016-yil 22-fevral № 05-072-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Muassis: Buxoro davlat universiteti

Tahririyat manzili: O'zbekiston Respublikasi, Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko'chasi, 11-uy
Elektron manzil: ped_mahorat@umail.uz

TAHRIR HAY'ATI:

Bosh muharrir: Adizov Baxtiyor Rahmonovich – pedagogika fanlari doktori, professor

Bosh muharrir o'rinbosari: Navro'z-zoda Baxtiyor Negmatovich – iqtisod fanlari doktori, professor

Mas'ul kotib: Hamroyev Alijon Ro'ziqulovich – pedagogika fanlari doktori, dotsent

Xamidov Obidjon Xafizovich, iqtisod fanlari doktori

Begimqulov Uzoqboy Shoyimqulovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Mahmudov Mels Hasanovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Ibragimov Xolboy Ibragimovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Choriyev Abdushukur Choriyevich, pedagogika fanlari doktori, professor

Yanakiyeva Yelka Kirilova, pedagogika fanlari doktori, professor (N. Rilski nomidagi Janubiy-G'arbiy Universitet, Bolgariya)

Qahhorov Siddiq Qahhorovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Mahmudova Muyassar, pedagogika fanlari doktori, professor

Barotov Sharif Ramazonovich, psixologiya fanlari doktori, professor

Jabborov Azim Meyliqulovich, psixologiya fanlari doktori, professor

Sunnatova Ra'no Izzatovna, psixologiya fanlari doktori, professor

Kozlov Vladimir Vasilyevich, psixologiya fanlari doktori, professor (Yaroslavl davlat universiteti, Rossiya)

Morogin Vladimir Grigoryevich, psixologiya fanlari doktori, professor (Xakassiya davlat universiteti, Rossiya)

Belobrikina Olga Alfonsasovna, psixologiya fanlari nomzodi, professor (Novosibirsk davlat pedagogika universiteti, Rossiya)

Chudakova Vera Petrovna, psixologiya fanlari nomzodi (Ukraina pedagogika fanlari milliy akademiyasi, Ukraina)

Tadjixodjayev Zokirxo'ja Abdusattorovich, texnika fanlari doktori, professor

Amonov Muxtor Raxmatovich, texnika fanlari doktori, professor

O'rayeva Darmonoy Saidjonovna, filologiya fanlari doktori, professor

Axmedova Shoiri Ne'matovna, filologiya fanlari doktori, professor

Durdiyev Durdimurod Qalandarovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

Hayitov Shodmon Axmadovich, tarix fanlari doktori, professor

To'rayev Halim Hojiyevich, tarix fanlari doktori, professor

Mirzayev Shavkat Mustaqimovich, texnika fanlari doktori, professor

Mahmudov Nosir Mahmudovich, iqtisod fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Muhammadjon To'ychiyevich, iqtisod fanlari doktori, professor

Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich, biologiya fanlari doktori, professor

Olimov Shirinboy Sharopovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Qahhorov Otabek Siddiqovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Qosimov Fayzullo Muhammedovich, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent

Jumayev Ulug'bek Sattorovich, psixologiya fanlari nomzodi, dotsent

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МАСТЕРСТВО

Научно-теоретический и методический журнал

2020, специальный выпуск

Журнал включен в список обязательных выпусков ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан на основании Решении ВАК от 29 декабря 2016 года для получения учёной степени по педагогике и психологии.

Журнал основан в 2001г.

Журнал выходит 6 раз в год

Журнал зарегистрирован Бухарским управлением агентства по печати и массовой коммуникации Узбекистана.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации № 05-072 от 22 февраля 2016 г.

Учредитель: Бухарский государственный университет

Адрес редакции: Узбекистан, г. Бухара, ул. Мухаммад Икбол, 11.

e-mail: ped_mahorat@umail.uz

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Адизов Бахтиёр Рахманович – доктор педагогических наук, профессор

Заместитель главного редактора: Навруз-заде Бахтиёр Нигматович – доктор экономических наук, профессор

Ответственный редактор: Хамраев Алижон Рузикулович – доктор педагогических наук, доцент

Хамидов Обиджон Хафизович, доктор экономических наук

Бегимкулов Узакбай Шаимкулович, доктор педагогических наук, профессор

Махмудов Мэлс Хасанович, доктор педагогических наук, профессор

Ибрагимов Холбой Ибрагимович, доктор педагогических наук, профессор

Чориев Абдушуккур Чориевич, доктор педагогических наук, профессор

Янакиева Елка Кирилова, доктор педагогических наук, профессор (Болгария)

Кахҳаров Сиддик Кахҳарович, доктор педагогических наук, профессор

Махмудова Муяссар, доктор педагогических наук, профессор

Баратов Шариф Рамазанович, доктор психологических наук, профессор

Джаббаров Азим Мейликулович, доктор психологических наук, профессор

Суннатова Рано Иззатовна, доктор психологических наук, профессор

Козлов Владимир Васильевич, доктор психологических наук, профессор (Ярославль, Россия)

Морогин Владимир Григорьевич, доктор психологических наук, профессор (Абакан, Россия)

Белобрыкина Ольга Альфонсасовна, кандидат психологических наук, профессор (Новосибирск, Россия)

Чудакова Вера Петровна, PhD (Психология) (Киев, Украина)

Таджиходжаев Закирходжа Абдусаттарович, доктор технических наук, профессор

Аманов Мухтор Рахматович, доктор технических наук, профессор

Ураева Дармоний Саиджановна, доктор филологических наук, профессор

Ахмедова Шоира Негматовна, доктор филологических наук, профессор

Дурдыев Дурдымурад Каландарович, доктор физико-математических наук, профессор

Хаитов Шадман Ахмадович, доктор исторических наук, профессор

Тураев Халим Хаджиевич, доктор исторических наук, профессор

Мирзаев Шавкат Мустакимович, доктор физико-математических наук, профессор

Махмудов Насыр Махмудович, доктор экономических наук, профессор

Бутабоев Мухаммаджон Туйчиевич, доктор экономических наук, профессор

Буриев Сулаймон Буриевич, доктор биологических наук, профессор

Олимов Ширинбай Шарапович, доктор педагогических наук, профессор

Кахҳаров Отабек Сиддиқович, доктор философии по экономическим наукам (PhD), доцент

Касимов Файзулло Мухаммедович, кандидат педагогических наук, доцент

Жумаев Улугбек Саттарович, кандидат психологических наук, доцент

PEDAGOGICAL SKILLS

The scientific-theoretical and methodical journal

2020, special release

The journal is submitted to the list of the scientific journals applied to the scientific dissertations for **Pedagogic** and **Psychology** in accordance with the Decree of the Presidium of the Ministry of Legal office of Uzbekistan Republic on Regulation and Supervision of HAC (The Higher Attestation Commission) on December 29, 2016.

The journal is published 6 times a year

The journal is registered by Bukhara management agency for press and mass media in Uzbekistan.

The certificate of registration of mass media № 05-072 of 22 February 2016

Founder: Bukhara State University

Publish house: Uzbekistan, Bukhara, Muhammad Ikbol Str., 11.

e-mail: ped_mahorat@umail.uz

EDITORIAL BOARD:

Chief Editor: Ph.D. of Pedagogy, Prof. Bakhtiyor R. Adizov. **Deputy Editor:** Ph.D. of Economics, Prof.

Bakhtiyor N. Navruz-zade. **Editor:** Ph.D. of Pedagogy. Prof. Alijon R. Khamraev

Doctor of Economics Sciences Obidjan X. Xamidov

Ph.D. of Pedagogical Sciences, Prof. Uzakbai Sh. Begimkulov

Ph.D. of Pedagogical Sciences, Prof. Mels Kh. Mahmudov

Ph.D. of Pedagogical Sciences, Prof. Holby I. Ibrahimov

Ph.D. of Pedagogical Sciences, Prof. Abdurashid Ch. Choriev

Ph.D. of Pedagogical Sciences, Prof. Yelka K. Yanakiyeva (Bulgaria)

Ph.D. of Pedagogical Sciences, Prof. Siddik K. Kahhorov

Ph.D. of Pedagogical Sciences, Prof. M. Mahmudova

Ph.D. of Psychology, Prof. Sharif R. Baratov

Ph.D. of Psychology, Prof. Azim M. Jabbarov

Ph.D. of Psychology, Prof. Rano I. Sunnatova

Ph.D. of Psychology, Prof. Vladimir V. Kozlov (Yaroslavl, Russia)

Ph.D. of Psychology, Prof. Vladimir G. Morogin (Abakan, Russia)

Ph.D. of Psychology Sciences, Prof. Olga A. Belobrikina (Novosibirsk, Russia)

Ph.D. of Psychology, Vera P. Chudakova (Kiev, Ukraina)

Ph.D. of Technical sciences, Prof. Shavkat M. Mirzaev

Ph.D. of Technical sciences, Prof. Mukhtor R. Amanov

Ph.D. of Technical sciences, Prof. Zakirkhodja A. Tadjikhodjaev

Ph.D. of Philology, Prof. Darmon S. Uraeva

Ph.D. of Philology, Prof. Shoiran N. Akhmedova,

Ph.D. of Physical and Mathematical Sciences, Prof. Durdimurod K. Durdiev

Ph.D. of Historical Sciences, Prof. Shadman A. Khaitov

Ph.D. of Historical Sciences, Prof. Halim H. Turaev

Ph.D. of Economics, Prof. Nasir M. Mahmudov

Ph.D. of Economics, Prof. Mukhammadjon T. Butaboev

Ph.D. of Biological Science, Prof. Sulaymon B. Buriev

Ph.D. of Pedagogical Science, Prof. Shirinboy Sh. Olimov

Ph.D. doctor of philosophy in economics Otabek S. Kahhorov

Ph.D. of Pedagogical Sciences, Prof. Fayzullo M. Kasimov

Ph.D. of Psychology Sciences, Prof. Ulugbek. S. Jumaev

MUNDARIJA

Обиджон ХАМИДОВ. Аниқ ва табиий фанларни ўқитишнинг устувор вазифалари.....	8
Комил МУҚИМОВ, Ғофуржон ЭШОНҚУЛОВ, Сиддик ҚАХҲОРОВ, Дилноза НАМОЗОВА, Барно ЭСАНОВА. Заряд ташувчиларнинг баллистик транспорти.....	10
Хусниддин ЖЎРАЕВ. Интеграциялашган медиатаълим тизимини яратишда муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш йўналишлари	17

МАТЕМАТИКА VA UNI O‘QITISH METODIKASI

24

Хайдар RASULOV. «Kompleks analiz» fanida mustaqil ta’limni tashkil qilish.....	24
Завқиддин БОЗОРОВ, Тўлқин РАСУЛОВ. Баъзи юқори даражали алгебраик тенгламалар ва уларнинг ечиш алгоритмлари	30
Шахло МЕРАЖОВА. Амалий машғулотлар жараёнида “дифференциал тенгламалар” фанини инновацион технологиялар асосида такомиллаштириш.....	34
Nilola НАҲИТОВА, Barchinoy RUSTAMOVA. O‘rta maktabda matematika fanini o‘qitishda umumlashtirish metodining afzalliklari	37
Behzod HUSENOV, Sitorabonu OТАJONOVA. Planimetriyada uchburchak yuzini topishda ishlatiladigan ba'zi xususiy formulalarni keltirib chiqarish usullari	39
Shahlo MERAJOVA, Nursaid MERAJOV, Gulasal RAXIMOVA. Matematikadan matnli masalalrni yechishni birgalikda o‘rganamiz	46
Anvar RASHIDOV. Matematika darslarida ta’limning shaxsga yo‘naltirilgan texnologiyasi	51
Азимжон ҚАЛАНДАРОВ. Абу Али ибн Синонинг арифметикага оид ишлари.....	56
Ғулумжон ҚУРБОНОВ. Аналитик геометриянинг векторлар мавзусини ўқитишда компьютерли таълим технологияларидан фойдаланиш	59
Хайдар RASULOV, Elyor DILMURODOV, Zarinabonu MUSTAFOYEVA. Funktsional tenglamalarni yechish bo‘yicha ba’zi uslubiy ko‘rsatmalar	62
Тўлқин РАСУЛОВ, Муяссар БОБОЕВА. Ўрта қийматлар ва улар орасидаги муносабатлар .	66
Набия ТЎРАЕВА, Зилола ҲАМРОЕВА. Геометрия фанини ўқитишда системалилик	71
Жахонгир ЖУМАЕВ. Математика дарсларда компьютерли технологияларидан фойдаланиш ноанъанавий ўқитишнинг янги модели сифатида	75

FIZIKA VA UNI O‘QITISH METODIKASI.....

79

Эркин НАЗАРОВ, Зилола ТУКСАНОВА. Эффективное использование инновационных технологий в системе образования	79
Башорат НИЯЗХОНОВА, Бахтиёр ҚОБИЛОВ. Александрия академияси алломаларининг физика фани ривожига кўшган ҳиссалари	82
Муҳиддин НАРЗУЛЛАЕВ. Астрономик таълим орқали экологик маданиятни шакллантириш.....	87
Baxtiyor QOBILOV. Fizika fanini o‘qitishda loyihaviy ta’lim texnologiyasidan foydalanish.....	93
Нозима ҲАМДАМОВА. Физика таълимида ўқувчиларнинг ижодкорлик қобилиятларини ривожлантириш масалалари	97
Jasur ARABOV, Laziz OCHILOV, Umida AHSUROVA. Talabalarda yarimo‘tkazgichlarga doir masala yechish ko‘nikmasini shakllantirish.....	101
Нигора НАСЫРОВА. Некоторые методические аспекты решения задач на практических занятиях по квантовой механике	104
Ulug‘bek MAVLONOV. Maktabning yuqori sinf o‘quvchilari o‘rtasidagi olimpiada tayyorgarligida fizika masalalarining tahlili.....	108
Комилжон ТУРСУНМЕТОВ, Феруза СУЛТОНОВА, Фарход ТУРГУНБОЕВ. Ареометр ва уларнинг хоссалари.....	112
Сафо САИДОВ. Узлуксиз таълим тизимида педагогик тестшуносликнинг типология масалалари	116

Loyiha ishini batafsil yozilishi va loyiha mahsuli mazmunini qayta gaprib berishi.
Ishtirokchilar chiqishlarida qarshiliklar.
Tushunarsiz, noaniq fikrlar.

Baholash mezoni va ko'rsatkichlari

Guruhli loyihada quyidagilar baholanadi:

- loyiha mahsuli- ma'lumotnoma (eng yuqori 10 ball);
- hisobot (eng yuqori 8 ball);
- loyiha taqdimoti (eng yuqori 5 ball);
- og'zaki taqdimot (eng yuqori 2 ball).

Mazkur texnologiyadan foydalanish ta'limni real hayotga yaqinlashtirishi, talaba shaxsini rivojlantirishida muhim omil bo'lib, loyihani bajarish davomida talabalar nazariy bilimlarni amalda qo'llash va fanlararo aloqadorlikni ham amalga oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Голиш Л.В., Файзуллаева Д.М. Педагогик технологияларни лойиҳалаштириш ва режалаштириш. – Т. 2010 й, 149-б.
2. Remizov A.N. Tibbiy va biologik fizika. O'zbekiston milliy ensiklopediyasi. – Т. Davlat ilmiy nashriyoti, 2005-y. 592-б.

ФИЗИКА ТАЪЛИМИДА ЎҚУВЧИЛАРНИНГ ИЖОДКОРЛИК ҚОБИЛИЯТЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ МАСАЛАЛАРИ

Нозима ХАМДАМОВА

Бухоро давлат университети
физика кафедраси таянч докторанти

Мазкур мақолада ўқувчиларнинг ижодкорлик қобилиятларини ривожлантиришнинг таркибий қисмлари, компонентлари, ўқувчиларнинг техник манбаларга бўлган қизиқиши даражалари, ўқувчиларнинг фазовий-тасавури ривожланганлик даражаси хусусиятлари, физика фани дастури бўлимларида ўқувчиларнинг техник ижодкорлик қобилиятларини ривожлантириш имкониятлари тўғрисида баён қилинади. Шунингдек, ўқувчиларнинг техник қобилиятлари диагностика учун аниқланиши лозим бўлган зарурий компонентлар, техник қобилиятларини ривожлантиришга йўналтирилган ўқув машғулотлари шакллари ёритилган.

Калит сўзлар: *техник ижодкорлик, қобилият, физика, қизиқиш даражаси, компонент, ўқув машғулотлари*

В данной статье рассматриваются компоненты развития творческих способностей учеников, уровень заинтересованности учеников в технических ресурсах, характеристика уровня пространственного и образного развития учеников, возможности развития технического творчества в разделах программы по физике. А также охватывает необходимые компоненты, которые должны быть определены технические способности учеников для диагностики, формы обучения, направленные на развитие их технических навыков.

Ключевые слова: *техническое творчество, способности, физика, уровень интереса, компонент, учебное занятие*

This article discusses the components of the development of students' creative abilities, the level of students' interest in technical resources, the characteristics of the level of spatial and figurative development of students, the possibilities of developing technical creativity in the sections of the physics program. It also covers the necessary components that should be determined by the technical abilities of students for diagnosis, forms of training aimed at developing their technical skills.

Key words: *technical creativity, abilities, physics, level of interest, component, academic lesson*

Ўқувчиларнинг техник ижодкорлик қобилиятлари элементлари: техник фикрлаш, фазовий тасаввур, техник кузатувчанлик, лойиҳалаш, моделлаштириш, конструкциялаш, политехникага оид билим ва кўникмалар, техникага бўлган қизиқиш, техника машғулотларига мойиллик кўпчилик тадқиқотчиларнинг илмий ишларида тадқиқот объекти сифатида ўрганилган.

2020. MS. PEDAGOGIK MAHORAT*ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МАСТЕРСТВО*PEDAGOGICAL SKILL

Умумтаълим мактабларида таълим жараёнида ўқувчиларнинг техник қобилиятларини ривожлантириш масалаларига бағишланган тадқиқотларни таҳлил қилиш натижасида, шундай хулоса қилиш имконини берадики, унга кўра физиканинг асосий курсини ўрганишда ва касб олди тайёргарлиги тизимида ўқувчиларнинг техник қобилиятларининг ривожланганлиги муаммоларини ўрганишга бағишланган тадқиқотлар етарли эмас [3, б. 18].

Техник ижодкорлик қобилияти таркибий қисмининг учга ажратиб кўрсатиш мумкин: мотивацион-эҳтиёжли, олий руҳий амалларнинг ва операционал-фаолиятга оид мувофиқлиги, улар таркибига кирувчи техник қобилият элементлари, мактабда ўқувчиларнинг техник ижодкорлик қобилиятлари ривожланганлигининг қуйи, ўрта ва юқори даражаларини аниқлаш орқали, ўқувчиларда техник қобилиятлар ривожланганлик мезонларини ишлаб чиқиш мумкин бўлади.

Техник ижодкорлик қобилиятларидан ҳисобланган мотивацион-истеъмолли компонент таркибига кирувчи, элементлар таҳлили доирасида техникага, техник адабиётларга бўлган қизиқиш, техник фаолият машғулотларига бўлган мойиллик ва ўқувчиларнинг касбий мақсадлари каби элементларнинг хусусиятларини кўриб чиқиш имконин беради.

Ўқувчиларнинг техник манбаларга бўлган *наст* даражали қизиқиши ҳодисавийлик, беқарорлик, тизимлаштирилмаганлик билан характерланади. Қизиқишнинг *ўрта* даражасида техник материалга, эски ва янги техниканинг алоҳида объектларига (яъни, ўқувчилар барча турдаги техника воситалари билан юзаки қизиқадилар, ҳар доим техник объектни ўзгартирадилар) бўлган юзаки қизиқиш. Ўқувчиларнинг техникага ва техник материалга *юқори* даражада бўлган қизиқиши қурилмаларга, эски ва замонавий техниканинг ишлаш принципига бўлган чуқур қизиқиш, турли қурилмаларни йиғиш ва очишга қизиқиш билан характерланади.

Техника билан шуғулланишга бўлган **мойилликнинг** қуйидаги даражалари характерланади: қуйи даражада техника ва техник фаолият билан боғлиқ машғулотларга нисбатан безътибор муносабатда бўлишади; ўрта даражада техника ва техник адабиётларга ижобий муносабатда бўлишади; юқори даражада – ижобий, фаол истак, мойиллик бўлиб, бу техника билан шуғулланиш, техник адабиётларни ўқиш ва шу қабиларга қизиқишга ўтади .

Техника билан боғлиқ соҳаларда ўқувчиларнинг касбий мақсадларини таҳлил қилиш, бизга кейинги таълим йўналишини онгли танлашга ўқувчиларнинг тайёрлигини, хусусан, таълимнинг техник йўналишини танлашда уч даражасини ажратиб олиш имконини беради [4, б. 172].

Ўқувчиларнинг шаклланган касбий мақсадлари ва уларнинг таълимни давом эттиришда йўналишни онгли равишда танлашга тайёрлигининг *қуйи* даражаси кейинги таълимнинг турли йўналишларида беқарор қизиқишлар билан тавсифланади. Таълимни давом эттиришда йўналишни онгли равишда танлашга тайёрлигининг *ўрта* даражаси маълум бир илм-фан соҳасида барқарор қизиқишлар, хусусан, техник илм-фанга яхлитлигича қизиқиш билан характерланади. Таълимни давом эттиришда йўналишни, хусусан, техник йўналишини, онгли равишда танлашга тайёрлигининг *юқори* даражаси илм-фаннинг ушбу соҳасига ёки аниқ фаолият турига бўлган ёрқин қизиқиш билан характерланади.

Ўқувчилар техник қобилиятларининг юқори вазифалари мувофиқлигида – техник фикрлаш, фазовий тасаввур ва техник кузатувчанлик, лойиҳалаш, моделлаштириш, конструкториялашнинг уч ривожланиш даражаси ажратиб олинган.

Қуйида ушбу ривожланиш даражаларининг тавсифларини келтириб ўтамиз.

Техник фикрлашнинг қуйи ривожланиш даражасига кўра ўқувчилар физика-техника мазмунидаги топшириқларни бажариш ва тузишда машҳур техник тушунчалар билан амалиёт ўтказишга йўналтирилган ҳаракатларни бажаришлари мумкин, яъни, нотаниш вазиятда бажариладиган ҳаракатлар тўғрисида билимлар деярли мавжуд эмас, борлари эса ўринсиз қўлланилади; ҳаракатлар англаб етилмаган, синов ва хатолар йўли билан ички ҳиссиётга асосланиб бажарилади, ўқувчиларнинг амалий ҳаракатлари фақат ижрочи характерга эга.

Мактаб ўқувчиларининг техник фикрлаш ривожланганлиги *ўрта* даражаси аввал ўзлаштирилган билим ва кўникмалар билан мувофиқ ҳолда янги техник тушунчаларни шакллантиришга йўналтирилган ҳаракатлари билан характерланади, уларнинг асосида у ёки бу янги билимлар тизими яратилади, янги кўникмалар тизими шаклланади. Ҳаракатларда назарий билимлар кам қўлланилади, етарли бўлмаган компетентлик намоён бўлади, ҳаракатларда стереотип шакллар устунлик қилади. Физик-техник мазмундаги топшириқларни тузишда ва уларни бажариш бўйича амалий ҳаракатларда (қисман) синов-қидирув характер кузатилади.

Техник фикрлаш ривожланишининг *юқори* даражаси назарий ҳаракат-лари билан характерланади, уларнинг асосида бажарилиши кутилаётган фаолиятни режалаштириш орқали амалга оширилади [5, б. 17]. Ҳаракатлар асосида англаб етилганлик ҳолати ётади, ҳаракатлар мақсадларга

мувофиқ келади, етарлича аниқлик билан фарқ қилади ва рационал мувофиқлиги билан характерланади. Физик-техник мазмундаги топшириқ-ларни тузиш ва ечиш бўйича янги ғоя ва гипотезаларни олиш мақсади бўлган ўқувчиларнинг амалий тадқиқот ишлари ўринли ҳисобланади.

Мактабнинг ўқувчиларининг **фазовий-тасавури** ривожланганлик даражаси хусусиятлари билан танишиб ўтсак.

Қуйи даража яхлит образнинг, техник объектнинг ёки қурилманинг фрагментли тасвири билан характерланади; физик жараёнларнинг график тасвирлари, шунингдек, электр схемалари, техник расмларни ўқиш репродуктив даражада имконият мавжуд бўлади.

Ўқувчиларнинг **фазовий-тасавури** ривожланишининг *ўрта* даражаси “яхлит-статистик” образлар билан характерланади; физик жараёнларни график тасаввур қилиш, техник расмларни ўқиш тадқиқотчилик даражасида содир бўлади.

Юқори даража “яхлит-динамик” образларни намоён қилади; физик жараёнларнинг графикларининг тузилиши ва уларни ўқиш, техник расмлар, схемалар билан амалиётлар ижодий даражада содир бўлади.

Мактаб учун физика бўйича замонавий дастурларнинг таҳлил натижалари шуни кўрсатадики, уларда ўқувчиларнинг техник қобилият-ларини ривожлантириш муаммоси яққол кўриб чиқилмайди. Бирок, ҳам назарий, ҳам амалий кўринишда техник мазмундаги манбалар етарлича бўлиб, уларни ўрганиш жараёнида ўқувчиларининг техник қобилиятларини ривожлантиришни муваффақиятли амалга ошириш мумкин.

Ўқувчиларнинг техник қобилиятларини ривожлантириш имконият-ларини аниқ амалга ошириш техник мазмундаги физик манбалар, техник қурилмалар ва анжомлар, илмий-техник тараққиёт, ишлаб чиқаришнинг ривожини таништириш жараёнини физика бўйича дасрликлар мазмуни таҳлили асосида амалга ошириш мумкин.

Ўқувчиларининг техник кузатувчанлигининг *қуйи* ривожланиш даражаси деталларнинг катталиги фарқларини кўз билан чамалаб аниқлаш қобилиятининг йўқлиги, техник объект ёки қурилмаларнинг тузилиш принципларини танқидий таҳлил қилиш, шунингдек, электр схемаларнинг асосий туташувчи нутқалари ва компонентларини ажратиб кўрсатиш билан характерланади.

Ўқувчиларининг техник кузатувчанлигининг *ўрта* ривожланиш даражасида техник объектларнинг катталиклари орасидаги фарқларни кўз билан чамалаб олишда, у ёки бу техник қурилмаларнинг яхлитлигини, шунингдек, электр занжирлар ёки уларнинг схемаларининг тузилиши яхлитлиги аниқлашлари билан изоҳланади.

Мактаб физика фанининг дастури бўлимлари таҳлил қилиш натижасида етарлича техник мазмундаги манбалар мавжудлигига гувоҳ бўлиш мумкин, хусусан:

- техникада физиканинг ўрни алоҳида мавзуларга ажратилган;
- техникада турли физик ходисаларнинг ҳисоби ва қўлланилиши мавзуси келтирилган;
- илмий-техник тараққиётнинг йўналишлари тақдим қилинган (механизация, иссиқлик, электр ва ядро энергетикалари);

- техник объектларнинг (оддий механизмлар, гидравлик машиналар, иссиқлик машиналари, буғ турбинаси, ички ёниш двигатели, доимий ток манбаи, ярим ўтказгичли қурилмалар, электромагнит, оптик қурилмаларнинг) тузилиши ва ишлаш жараёни кўриб чиқиладиган мавзулар келтирилади.

Дарсликларда берилган кўплаб, материаллар техник мазмунда бўлиб, улар назарий манбааларда, тажриба топшириқларида, саволлар ва машқларда ўз аксини топган. Ҳар бир мавзу мазмунига мос кўплаб техник қурилма ва воситалар келтирилган, қурилмаларнинг ишлаш жараёнини тушунтирувчи расмлар, қурилмалар таснифи ва физик ходисалар техникага тадбиқи баён қилинган. Ўқувчиларда мавзуларни тушунтириш жараёнида у ёки бу физик катталик тўғрисида тасаввур уйғотиш учун ўқитувчи жадваллар, слайдлар ва бошқа кўргазмали воситалардан фойдаланади.

Мактаб ўқувчиларнинг техник қобилиятларини ривожлантиришда айрим вазифаларни бажариш талаб этилади. Бу вазифалар ўқувчиларни қуйидагиларга йўналтиради:

- ўқувчиларнинг қизиқишлари, мойилликлари ва қобилиятларини аниқлаш, билим олиш ва касбий фаолиятнинг турли соҳаларида ўрта мактабда таълим йўналишини танлашга йўналтирилган амалий малакани шакллантириш;

- ҳаётий, ижтимоий, шу жумладан касбий шаклланиш билан боғлиқ кадр-қийматларнинг ўқувчилар томонидан ўзлаштирилишида психологик-педагогик ёрдам кўрсатиш;

- ўқувчиларнинг кенг қўламдаги билим берувчи ва касбий қизиқишларни, уларни бўлажак касбий фаолиятда асосий компетенцияларни ривожлантириш;

- таълимнинг кейинги йўналишини, касбни эгаллаш йўллари танлаш тўғрисида англаб, етилган онгли қарор қабул қилиш қобилиятини шакллантириш;

2020. MS. PEDAGOGIK MAHORAT*ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МАСТЕРСТВО*PEDAGOGICAL SKILL

- мактабдан кейинги таълимда ўқув материалларини, компетенцияларни ўзлаштириш бўйича ўқувчиларда ҳаракат қилиш кўникмасини ўзлаштириш;
умумий ўрта мактаб битирувчиларида қуйидаги кўникмаларни шаклланишига хизмат қилади:
- ўз захираларини ва турли мутахассисликлар бўйича ўқишни давом эттириш қобилиятларини объектив баҳолаш кўникмаси;
- ўз мойилликларига, индивидуал хусусиятларига ва қизиқишларига мос келадиган мутахассисликларни танлашни онгли амалга ошириш қобилияти;
- қилинган танлов учун масъулиятни ҳис қилиш;
- танланган мутахассислик бўйича таълимда юқори ўқув мотивацияси, сифатли таълим олиш учун бор куч-қувватини беришга тайёрлик [2, б. 60].

Демак, мактаб битирувчиларида мутахассислик олди тайёргарлик вазифасини бажаради: энг муҳими мактаб битирувчиларига ўз тақдирини белгилашга имкон беради ва уларнинг ўзлари танлаган соҳада ўқишни давом эттиришларига тайёрлайди.

Ўқувчиларнинг техник қобилиятларини ривожлантириш, мутахассислик олди тайёргарлиги тизими элементлари ҳамда мактаб битирувчиларининг техник мутахассисликларни ва унда ўқишни давом эттиришга тайёрлиги, муайян йўналиш бўйича касб эгаллаши мақсади ёки ўз имкониятларини баҳола имконини беради.

Ўқувчиларнинг техник қобилиятлари диагностика учун қуйидаги зарурий компонентларини аниқлаб олиш лозим:

- мактаб физика курси доирасида политехникага оид билимлар ва кўникмалар;
- физика соҳасида индивидуал таълим ютуқлари;
- техник фаолиятга, техника билан ишлашга, илмий-техника адабиётига бўлган ўрганиш қизиқишлари, истак ва мойилликлари;
- техник фикрлаш;
- мутахассисликни мустақил танлашга тайёрлик.

Таъкидлаш керакки, ушбу компонентлар таҳлили техник мутахассислигидан ўқувчининг потенциал шахсий картасини тузиш имконини беради.

Ўқувчиларнинг техник қобилиятларини ривожлантиришда физика таълими жараёнида вариативлик принципига асосан, техник ахборотларни чуқурлаштириш, кенгайтириш, мазмунини тўлдиришга йўл қўйилади, уни тақдим қилишнинг қўшимча вариантлари назарда тутилади. Таълим жараёнини ташкил қилишда ўқувчиларга уларнинг техник қобилиятлари ривожланганлик даражасидан, ҳамда техник фаолиятга билдирилган қизиқиш ва мойилликларидан келиб чиқиб, таклиф қилинган индивидуал топшириқларни бажариш имкони берилади.

Кўргазмалилик принципи ўқувчилар томонидан билимларни янада чуқурроқ, англаб етилган ва мустақам ўзлаштиришга, уларнинг диққатини, хотирасини, қобилиятларини ривожлантиришга кўмаклашади [1, б. 82]. Шунинг учун физикани ўрганишда кўргазмалиликка энг аввало, тажрибаларни намойиш қилиш, техник қурилмаларнинг ишлаб турган ва схематик моделлари, фронтал ва лаборатория ишларини ташкил қилиш, ҳамда техник тасвирларни қўллаш: воситаларнинг схема ва расмлари, графиклар, жадваллар орқали эришилади.

Техник қобилиятларини ривожлантиришга йўналтирилган турли дидактик мақсадлар бўйича ўқув машғулотларини ташкил қилишнинг назарий ва амалий шакллари билан танишиб чиқамиз.

Назарий таълимда қуйидаги ташкилий шакллар таклиф қилинади:

- турли шаклдари дарслар (янги материални ўрганиш дарси, билимларни умумлаштириш дарси, билимларни назорат қилиш дарси);

- экскурсиялар (ишлаб чиқариш ва корхоналарга экскурсиялар, Интернет экскурсиялар);

Ўқувчиларни амалий ўқитиш мақсадида қуйидаги ташкилий шакллардан фойдаланиш мумкин:

- техник мазмундаги физик топшириқларни бажариш ва тузиш дарси

- бир топшириқ дарси (бунда бир топшириқнинг ечими уни амалиётда, тажрибада тадқиқ қилиш ёки тескариси ходисанинг тажрибада кўринишидан физик-техник топшириқни ечишга олиб келади);

- фронтал лаборатория ишлари;

- уйда амалий ишлар;

- электив амалиётга йўналтирилган курсдаги машғулотлар, физик-техник йўналишдаги лойиҳаларни яратишга ва асбобларни яратишга қаратилган.

Физикадан дарс ва дарсдан ташқари машғулотлар жараёнида ўқувчиларнинг ижодкорлик қобилиятларини ривожлантириш уларнинг техниканинг турли тармоқларига бўлган қизиқишларини оширади, турли техник қурилма ва воситаларни лойиҳалаш ва ясаш компетенцияларини ҳосил қилади, келажакда техника соҳасининг етук мутахассиси бўлиб етишишлари учун муҳим аҳамият касб этади.

Адабиётлар

1. Каримов И. Мехнат таълими ўқитиш технологиялари. – Тошкент. “Фан ва технология”. 2013. – 228 б.
2. Курилева Л.Н. Развитие технических способностей учащихся при обучении физике в основной школе. Дисс...канд.пед.наук. – Москва., 2017. – 225 с.
3. Шарипов Ш. Ўқувчилар касбий ижодкорлиги узвийлигини таъминлашнинг назарияси ва амалиёти: Пед. фан. док. ... дис. автореф. –Т., 2012. – 46 б.
4. Ҳамдамова Н.М. Ўқувчиларнинг ижодкорлик қобилиятларини шакллантиришда муқобил энергия манбалари қурилмаларидан фойдаланиш имкониятлари // Педагогик маҳорат. –Б. 2019. – №5. – Б. 171-174.
5. Jo‘rayev H.O., Quliyeva Sh.H. va boshq. Texnik ijodkorlik va dizayn. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: “Turon Zamin Ziyo”, 2015. – 240 б.

TALABALARDA YARIMO‘TKAZGICHLARGA DOIR MASALA YECHISH KO‘NIKMASINI SHAKILLANTIRISH

Jasur ARABOV

Buxoro davlat universiteti fizika kafedrasida o‘qituvchisi

Laziz OCHILOV

Buxoro davlat universiteti fizika kafedrasida o‘qituvchisi

Umida AHSUROVA

Buxoro muhandislik texnologiya o‘qituvchisi

Fizika fanining yarimo‘tkazgichlarga doir bo‘limlarini umumiy o‘rta maktabning yuqori sinf o‘quvchilari va akademik litsey talabalarining tashvur qilishlari birmuncha qiyinlik qiladi. Bularni to‘liq tushunib yetish uchun amaliy mashg‘ulotlarning o‘rni muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada maktab o‘quvchilari va akademik litsey talabalariga yarimo‘tkazgichlarga doir masalalar yechish uchun ba’zi namunalari va izohlari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Yarimo‘tkazgich, radioelektron qurilma, effektiv massa, kovak, Fermi sathi, xususiy yarimo‘tkazgich, germaniy, indiy, kremniy, n-tip, p-tip, solishtirma qarshilik, konsentrasiya, donor atom, kirishma, fosfor, gallyi, xususiy zaryad tashuvchi.

Полупроводниковые разделы физики немного сложны для старшеклассников среднего школы и для студентов академического лицея. Роль практического обучения важна, чтобы полностью понять это. В этой статье приводятся некоторые примеры и объяснения для школьников и студентов академического лицея для решения проблем полупроводников.

Ключевые слова: Полупроводник, радиоэлектронное устройство, эффективная масса, полость, уровень Ферми, специальный полупроводник, германий, индий, кремний, n-тип, p-тип, удельное сопротивление, концентрация, донорный атом, введение, фосфор, галлий, удельный заряд перевозчик.

The semiconductor sections of physics are a little complicated for high school students and for students of the academic lyceum. The role of hands-on training is important to fully understand this. This article provides some examples and explanations for schoolchildren and students of the academic lyceum to solve the problems of semiconductors.

Keywords: Semiconductor, electronic device, effective mass, cavity, Fermi level, special semiconductor, germanium, indium, silicon, n-type, p-type, resistivity, concentration, donor atom, introduction, phosphorus, gallium, specific charge carrier.

Bugungi kunda ishlab chiqarilayotgan barcha radioelektron qurilmalarning asosini yarimo‘tkazgichlar va ular asosida tayyorlanayotgan asboblarning tashkil etadi, chunki yarimo‘tkazgich moddalar turli tashqi ta’sirlarga juda sezgir, ular zaminida ishlab chiqarilayotgan asboblarning o‘lchamlari va hajmi juda kichik, ishlash muddati uzoq va bajaradigan xizmatlari doirasi juda keng.

Shu bilan bir vaqtda ular turli tashqi zarbalarga chidamlidir. Shuning uchun ham yarimo‘tkazgich moddalar va asboblarni tadqiq etish, ularning imkoniyatlarini kengaytirish va yangi