

## ДАСТУРЛАШ АСОСЛАРИНИ ЎРГАТИШ БОСҚИЧЛАРИ ВА ИМКОНИЯТЛАРИ

*Касимов Ф.Ф. - БухДПШ докторанти,  
БухДУ Амалий математика ва ДТ кафедраси доценти*

**Аннотация.** Мақолада дастурлаш асосларини ўргатиш жараёнидаги асосий босқичлар ва уларни самарали ташкил этиш усуллари таҳлил қилинади. Ҳар бир босқичда ўқувчиларга дастурлашдаги асосий концепцияларни ўргатишнинг замонавий усуллари ва технологиялари кўриб чиқилади. Шунингдек, турли даражадаги ўқувчилар учун индивидуал ёндашувларни қўллаш имкониятлари муҳокама этилади.

**Калит сўзлар:** Дастурлаш, ўқитиш усуллари, босқичли ёндашув, замонавий технологиялар, индивидуал ёндашув

## ЭТАПЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ОСНОВАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

**Аннотация.** В статье анализируются ключевые этапы процесса обучения основам программирования и методы их эффективной организации. Рассматриваются современные подходы и технологии для обучения основным концепциям программирования на каждом этапе. Кроме того, обсуждаются возможности применения индивидуального подхода к обучающимся разного уровня подготовки.

**Ключевые слова:** Программирование, методы обучения, этапный подход, современные технологии, индивидуальный подход.

## STAGES AND OPPORTUNITIES OF TEACHING PROGRAMMING FUNDAMENTALS

**Annotation.** The article analyzes the main stages of teaching programming fundamentals and methods for their effective implementation. Modern approaches and technologies for teaching key programming concepts at each stage are examined. Additionally, the possibilities of applying individualized approaches for learners of varying skill levels are discussed.

**Keywords.** Programming, teaching methods, step-by-step approach, modern technologies, individual approach

Ҳозирги даврда инсон ҳар қадамда ахборот технологияларини учратади, ундан фойдаланади. Жаҳондаги ахборотнинг қиймати тасаввур қилмас даражада ошиб бормоқда. Бу эса жадал ривожланаётган ахборот билан мос муносабат қила

оладиган кишиларга эҳтиёжнинг ошишини билдиради.

Ахборот технологияларни тушунтириш, ахборотларни қайта ишлай оладиган кадрларни тайёрлаш уни фан сифатида киритиш эҳтиёжини туғдирди. Шу муносабат билан, Ўзбекистонда кибернетика, ҳисоблаш техникаси, информатика, сўнгра информатика ва ахборот технологиялари фанлари шаклланди.

Информатика давлат стандартида қайд этилишича, информатика ва АКТни базавий даражада ўрганиш натижасида дастурлаш йўналиши бўйича 9-синф битирувчиси қуйидагиларни билиши лозим

1) алгоритмларнинг асосий хоссаларини, алгоритмик ясаш турлари: тармоқланиш, цикл, ёрдамчи алгоритм тушунчасини билиши;

2) алгоритмик тузилмалардан фойдалана олиш, оддий алгоритмларни бажариш ва тузиш, объектлар, белгилар қаторлари, рақамлар, рўйхатлар устида асосий амалларни бажариш;

3) олинган билим ва кўникмаларни амалий фаолиятда ва кундалик ҳаётда индивидуал ва жамоавий лойиҳаларни амалга оширишда, ўқув фаолиятида, касбларни янада ривожлантиришда фойдаланиш.

Бу билим, кўникма ва малакалар “Алгоритмлаш ва дастурлаш” мавзусини ўрганиш жараёнида шаклланади.

“Алгоритмлаш асослари” ва “Дастурлаш асослари” бўлимлари мавзулари информатика курсини ўрганишда энг қийин мавзулардандир. Ҳозирда бу йўналишда кўплаб муаммолар мавжуд.

Ўқувчиларнинг “Алгоритмлаш асослари” ва “Дастурлаш асослари” бўлимлари мавзулари бўйича таълимини қуришда ҳар бир информатика ўқитувчиси жуда кўп саволларга дуч келади: материал тақдимотини қандай қуриш, қандай усулий ишланмалардан фойдаланиш, дарсларни қандай шаклда ўтказиш, қандай амалий топшириқларни ёзиш, ўқувчиларни ўқитишда қандай материалдан фойдаланиш ва бошқалар. Бу саволларнинг барчаси ушбу мавзунини ўрганиш учун аниқ ва тўлиқ тақдим этилган ўқув-методик материалларнинг етишмаслиги туфайли юзага келади.

Бизнинг фикримизча, ҳозирда энг осон ўрганиладиган алгоритмик тил Python бўлиб, унда кўплаб кутубхоналарни осон йўллар орқали ўзлаштириб олиш мумкин. Python ўз кутубхоналари ва объектлари каби турли хил воситалар ёрдамида жуда мураккаб муаммоларни ҳал қилиш имконини беради. Тизим, шунингдек, амалий муаммоларни ечиш бўйича ўқитиш учун ишлатиладиган махсус ишлаб чиқилган электрон муаммоли китоб билан бирга келади.

Информатика бўйича ҳар бир мактаб дарслиги ахборот-коммуникация технологиялари ва информатика асосларини ўрганишга оид турли бўлимларни ўз ичига олади. Турли дарсликларда “Алгоритмлаш асослари” ва “Дастурлаш

асослари” бўлимлари етарлича тўлиқ, чуқур ва тушунарли кўриб чиқилмаган, ушбу мавзунини ўрганиш учун ҳар хил соатлар кутилмоқда, илмий қўлланмаларда келтирилган материаллар кўпинча ўқувчиларга мос эмас. Шу сабабли мактабдаги ўқитувчининг вазифаси замонавий техник дунёда кўпчилик одамлар учун жуда муҳим бўлган дастурлаш қобилиятини ривожлантиришни иложи борича соддалаштирадиган методикани ишлаб чиқишдир. Ўқитувчи шахсий дарс ишланмаларидан фойдаланиши, илгари олинган тажриба ва танланган дастурлаш тилини ўрганиш учун бевосита ёки билвосита материални ўз ичига олган дарсликлардан фойдаланиши керак.

Биз “Дастурлаш асослари” бўлими мавзулари бўйича ўқув машғулотларини бошланғич босқичда ўқувчилар турли дастурлаш тиллари билан танишиши, алгоритмик дастурлаш тилини ўрганиш зарурлигини тушунишлари учун оддийдан мураккабга тизимлилик тамойили асосида ўргатиш маъқул деб ҳисоблаймиз. Ўрганиш бошида ўқувчилар асосий алгоритмик тузилмалар, тил буйруқлари, дастурлаш тили объектларини тавсифлаш қоидалари, дастур тузилиши ва ёзиш қоидалари билан танишиши керак. Ўқувчилар аввало алгоритмик тузилмалар ва асосий дастурлаш тили объектларидан фойдаланган ҳолда оддий дастурларни ёзиш кўникмаларини шакллантиришлари, сўнгра оддий ва кейинчалик мураккаброқ дастурлаш усулларини ўрганишга ўтиши керак. Ҳозирги вақтда информатика ва ахборот технологиялари фани умумий ўрта таълим мактабларининг 5-синфидан бошлаб ўқитилади.

Информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда бир қанча муаммолар мавжудлигини кўриш мумкин:

1. Бошланғич синфларда информатика ва ахборот технологиялари фанининг киритилмаганлиги.

2. Умумий ўрта таълим мактабларида информатика ва ахборот технологиялари фани бўйича кабинет ва моддий техник таъминотнинг етарли эмаслиги.

3. Ҳафталик ва йиллик юклама бўйича ўқув соатларининг кам ажратилганлиги. Информатика ва ахборот технологиялари фанидан ҳар бир синф бўйича қуйидаги тартибда ўқитилиши белгиланган бўлиб, 5-8 синфлар учун ҳафтасига бир соатдан, 9-11-синфлар учун ҳафтасига 2 соатдан ажратилган. Ўқув соатларининг ҳафталик ва йиллик юкламалари қуйида кўрсатилган.

Кўриб турганимиздек, информатика ва ахборот технологиялари фанининг ҳафталик юкламаси мазкур синф учун бериладиган ҳафталик жами юкламага нисбатан 4-8% ни ташкил қилади.

**Информатика ва ахборот технологиялари фани бўйича умумий ўрта таълим мактабларида ўқув соатларининг ҳафталик ва йиллик юкламалари**

Синфлар	5	6	7	8	9	10	11
Ҳафталик ўқув юклама	1	1	1	1	2	2	2
Йиллик ўқув юклама	34	34	34	34	68	68	68

4. Информатика ва ахборот технологиялари фани олий ўқув юртларидаги мос йўналишларда кириш имтиҳонларидан ўрин олмаганлиги.

5. Ўқитувчиларнинг доимий янгиланиб борадиган “Информатика ва ахборот технологиялари” дарслиги ва дастурига мослаша олмаслиги.

6. Информатика ва ахборот технологиялари дарсларида рақамли технологиялардан самарали фойдаланилмаслиги.

Юқоридагилардан кўринадики, информатика ва ахборот технологиялари фанини мактабда ўқитишда айрим ёндашув ва тамойилларни қайта кўриб чиқиш, замон талабига мослаштириш зарур.

Умумий ўрта таълим тизимида дастурлашга оид мавзулар информатика ва ахборот технологиялари фани таркибига киритилган бўлиб, Scratch, веб-технологиялар, Python каби дастурлаш тилларини ўз ичига олади. Ушбу мавзулар ҳар бир синфда турли улушни ташкил этади.

Мактабда информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда Дастурлаш асослари бўлими қуйидаги ҳолатда тақсимланган:

**Умумий ўрта таълим мактабларида Дастурлаш асослари бўлимига ажратилган соатлар синфлар кесимида**

Синфлар	Ўқитиладиган дастурлаш тили	Йиллик юклама	Дастурлаш мавзуларига ажратилган юклама
5-синф	Scratch	34	9
6-синф	Scratch	34	9
7-синф	Веб-технология	34	9
8-синф		34	0
9-синф	Python	68	38
10-синф	Python, Веб-дизайн	68	36
11-синф	Pythonда сунъий интеллект	68	5

Ушбу жадвалдан кўришимиз мумкинки, янги таҳрирдаги информатика ва ахборот технологиялари дарсликларида юқори синфлар учун дастурлашни ўқитишга нисбатан эътибор кўпроқ.

Дастурлашни ўқувчиларга ўргатишда мавзуларнинг тизимлилиги, синфдан синфга ўтишда янги мавзулар ўтилган мавзуларнинг мантикий давоми бўлиши муҳим ҳисобланади. Ўқувчиларга ёшлигидан дастурлаш асосларини тизимли ўргатиб борилса, келажакда қайси касб эгаси бўлишидан қатъи назар ахборот технологияларини ўз соҳасида қўллай оладиган шахс бўлиб етишади.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. B. Woolf, "Building Intelligent Interactive Tutors: Student-centered Strategies for Revolutionizing e-learning" Morgan Kaufmann, 2009.
2. S. J. Russell, P. Norvig, "Artificial Intelligence: A Modern Approach" 4th Edition, Pearson, 2020.
3. B. Churcher, "Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning" Springer, 2021.
4. B. Edmonds, "Big Data and Learning Analytics in Higher Education: Current Theory and Practice" Springer, 2018.
5. Wang, "Artificial Intelligence in Education: Enhancing the Learning Process" International Journal of Educational Technology in Higher Education, vol. 17, no. 39, 2020.
6. S. Chin, "Adaptive Learning Technologies: From Smart Tutors to Intelligent Classrooms" Educational Technology Research and Development, vol. 66, no. 2, pp. 609-631, 2018.
7. N. I. To'laganov, "Ta'lim tizimida innovatsion texnologiyalar va ulardan foydalanish imkoniyatlari", Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Nashriyoti, 2019.
8. X. A. Vahobov, "Sun'iy intellekt texnologiyalari va ularning iqtisodiyotdagi qo'llanilishi", Toshkent: Iqtisodiyot Nashriyoti, 2020.
9. F. F. Kasimov, "Principles of formation of programming competences of 9-grade pupils on the basis of digital technologies". Education and innovative research. №9, 2022.