

ӘОЖ 002.6:37.016; МҒТАР 20.01.07; 20.01.45  
<https://doi.org/10.47526/2022-4/2664-0686.16>**Б.С. УАЛИХАНОВА<sup>1</sup>□, Н.С. ҚАРАТАЕВ<sup>2</sup>**<sup>1</sup>*PhD, Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік педагогикалық университетінің аға оқытушысы (Қазақстан, Шымкент қ.), e-mail: ualikhanova.bayan@oktri.kz*<sup>2</sup>*Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік педагогикалық университетінің PhD докторанты (Қазақстан, Шымкент қ.), e-mail: karataev.90@mail.ru***БАСТАУЫШ МЕКТЕПТЕ «РОБОТОТЕХНИКА» КУРСЫН ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІ**

**Аңдатпа.** Мақала бастауыш мектептің информатика пәнінде ақпараттық білім беру ортасын қолданудың жеке аспектілерін ашу мақсатындағы зерттеу нәтижелерін баяндауға арналған. Бастауыш мектептің 4-сынып оқушыларына арналған «Робототехника» курсының бағдарламасы мен оқыту әдістемесі келтірілген.

Сондай-ақ робототехниканың автоматтандырылған техникалық жүйені дайындайтын қолданбалы ғылым болып табылатыны, өндірістің дамуы үшін маңызды техникалық негіз болатынына тоқталып, мектептегі робототехника жоғары технологиялық техникамен жабдықталған, заманауи өмірге балаларды даярлаудың тәсілі екендігі айқындалып, әлемдегі адамзат өмір тіршілігінде роботты түрлі салада қолдану және робототехниканың даму перспективасы жоғары болып табылатыны көрсетілген. Сонымен қатар, техникалық шығармашылыққа ие болу – өскелең ұрпаққа көп мүмкіндікті ашатыны, бала ертеректен роботты құрып және игеріп үйренсе, ұлғайған шағында ауқымды жетістіктерге жететінін көрсеткен.

Қазіргі білім беру жүйесінің маңызды міндеті оқушылардың өзін-өзі дамыту мен өзін-өзі жетілдіру қабілетіне ие болатын оқу іс-әрекеттерін қалыптастыру болып табылатыны белгілі, яғни оқушылардың элеуметтік тәжірибені саналы, белсенді игеруі арқылы қол жеткізу басты мақсат болатыны анық. Сондықтан да, бастауыш сыныптарға робототехниканы оқыту оқушылардың кейінгі білім алу іс-әрекетін, сондай-ақ ақпаратпен мақсатты түрде жұмыс істей білу және өңдеу, заманауи техникалық құралдар мен әдістерді қолдана білуі сияқты ақпараттық мәдениетті дамытуға ықпал етеді. Осыған орай мұғалімнің білім беру қызметі үшін теорияның алынған білімді нақты өнімге айналдыру жолында қолдану тәжірибесімен байланысы маңызды болатыны жазылған.

Зерттеу мақсатына сай бағдарлама құрастырудың нәтижесінде бастауыш мектепте «Робототехника» курсы оқытудың формасы мен әдістері анықталған. Сонымен қатар күтілетін нәтижелер нақтыланды, олар:

-бөлшектердің негізгі түрлерін жалғаудың атаулары мен әдістерін, қарапайым механизмдердің жұмыс принциптерін; қарапайым модельдерді жасау бірізділігін білу;

-сызбаларды оқи алу; жұмыс орындау кезінде тәртіпті сақтау; мұғалімнің басшылығымен модельге талдау жүргізу, оны дайындау ретін жоспарлау, технологиялық карта бойынша практикалық жұмыстың нәтижесіне бақылау; жеке, жұпта және топта жұмыс

**\*Бізге дұрыс сілтеме жасаңыз:**

Уалиханова Б.С., Қаратаев Н.С. Бастауыш мектепте «Робототехника» курсы оқыту әдістері // *Ясауи университетінің хабаршысы*. – 2022. – №4 (126). – Б. 189–199. <https://doi.org/10.47526/2022-4/2664-0686.16>

**\*Cite us correctly:**

Ualihanova B.S., Qarataev N.S. Bastauysh mektepte «Robototehnika» kursyn oqytu adisteri [Methods of Teaching the Robotics Course in Elementary School] // *Iasau universitetinin habarshysy*. – 2022. – №4 (126). – B. 189–199. <https://doi.org/10.47526/2022-4/2664-0686.16>

жасау; конструктормен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік ережелерін сақтау; модель бөлшектерін белгісіне қарай жіктеуді үйрену;

-мәселені шешу нұсқаларын ұсыну, соңғы нәтижені білу, мақсатқа жетудің құралдарын таңдап, іздену, мәселені шешу жоспарын құру, жұмыс барысында мақсатқа сәйкестігін салыстырып, қателік болса түзете білу.

**Кілт сөздер:** білім беру ортасы, «Робототехника» курсы, бастауыш мектеп, оқу бағдарламасы, информатика курсы, білім берудегі робототехника ерекшеліктері.

**B.S. Ualikhanova<sup>1</sup>, N.S. Karataev<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>PhD, Senior Lecturer of South Kazakhstan State Pedagogical University  
(Kazakhstan, Shymkent), e-mail: ualikhanova.bayan@okmpu.kz

<sup>2</sup>PhD Doctoral Student of South Kazakhstan State Pedagogical University  
(Kazakhstan, Shymkent), e-mail: karataev.90@mail.ru

### **Methods of Teaching the Robotics Course in Elementary School**

**Abstract.** The article is devoted to the presentation of the results of the study in order to disclose in primary school certain aspects of the use of the information and educational on the subject of computer science. The program and methodology of teaching the «Robotics» course for students of the 4<sup>th</sup> grade of elementary school are given.

Therefore, it was noted that robotics is an applied science that prepares an automated technical system, is an important technical basis for the development of production, it was revealed that robotics at school is a way of preparing children for modern life, equipped with high – tech equipment, and it was shown that the application of robots in various fields in the life of mankind in the world and the prospects for the development of robotics are high. At the same time, it was shown that having technical creativity opens up a lot of opportunities for the younger generation, and if a child learns to build and master a robot, he will achieve large – scale achievements in adulthood.

It is known that the most important task of the modern education system is the formation of educational activities in which students acquire the ability to self-development and self-improvement, that is, it is obvious that the main goal will be to achieve through the conscious, active assimilation of social experience by students. That is why the teaching of robotics in primary grades contributes to the development of such information culture as the ability of students to carry out subsequent educational activities, as well as the ability to purposefully work and process information, use modern technical means and methods. In this regard, it is written that for the educational activities of the teacher, the connection of theory with the practice of applying the acquired knowledge on the way to turning it into a real product is important.

As a result of drawing up a program that meets the objectives of the study, the forms and methods of teaching a «Robotics» course in elementary school were determined. The expected results are also clarified, which:

-know the names and ways of connecting the main types of parts, the principles of operation of simple mechanism: the sequence of creating simple models:

-the ability to read diagrams; observe discipline when performing work; analyze the model under the guidance of a teacher. Plan the sequence of its manufacture, control the result of practical work on the technological map; work individually, in a group; observe safety rules when working with a designer; be able to classify model details based on;

-offer solutions to the problem, know the end result, choose and look for means to achieve the goal, make a plan for solving problems, compare expediency in the process of work and be able to correct mistakes.

**Keywords:** educational environment, «Robotics» course, primary school, curriculum, computer science course, features of robotics in education.

**Б.С. Уалиханова<sup>1</sup>, Н.С. Каратаев<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>PhD, старший преподаватель Южно-Казахстанского государственного педагогического университета*

*(Казахстан, г. Шымкент), e-mail: ualikhanova.bayan@oktri.kz*

*<sup>2</sup>PhD докторант Южно-Казахстанского государственного педагогического университета (Казахстан, г. Шымкент), e-mail: karataev.90@mail.ru*

### **Методы преподавания курса «Робототехника» в начальной школе**

**Аннотация.** Статья посвящена изложению результатов исследования с целью раскрытия в начальной школе отдельных аспектов использования информационно-образовательной среды по предмету информатика. Приведена программа и методика обучения курсу «Робототехника» для учащихся 4 класса начальной школы.

В том числе было отмечено, что робототехника является прикладной наукой, которая готовит автоматизированную техническую систему, является важной технической основой для развития производства, определено, что школьная робототехника – это способ подготовки детей к современной жизни, оснащенный высокотехнологичной техникой, применение робота в различных сферах жизнедеятельности человечества в мире и высокая эффективность развития робототехники. Кроме того, обладание техническим творчеством открывает много возможностей для подрастающего поколения и показывает, что ребенок, если раньше создавал и осваивал робота, в старости добивается больших успехов.

Известно, что важнейшей задачей современной системы образования является формирование у учащихся учебной деятельности, способной к саморазвитию и самосовершенствованию, т.е. достижение которой через сознательное, активное усвоение учащимися социального опыта становится главной целью. Поэтому обучение робототехнике в начальных классах способствует развитию у учащихся последующей образовательной деятельности, а также информационной культуры, такой как умение целенаправленно работать и обрабатывать информацию, применять современные технические средства и методы. В этой связи отмечается, что для образовательной деятельности учителя важна связь теории с опытом применения полученных знаний на пути их превращения в реальный продукт. В результате составления программы, отвечающей целями исследования, были определены формы и методы преподавания курса «Робототехника» в начальной школе. Также уточнены ожидаемые результаты, которые:

- Знать названия и способы соединения основных видов деталей, принципы работы простых механизмов; последовательность создания простых моделей;

- Умение читать схемы; соблюдать дисциплину при выполнении работ; под руководством учителя проводить анализ модели, планировать последовательность ее изготовления, контролировать результат практической работы по технологической карте; работать индивидуально, в группе; соблюдать правила безопасности при работе с конструктором; уметь классифицировать детали модели по признаку;

- Предлагать варианты решения задачи, знать конечный результат, выбирать и искать средства достижения цели, составлять план решения задач, сравнивать целесообразность в процессе работы и уметь исправлять ошибки.

**Ключевые слова:** образовательная среда, курс «Робототехника», начальная школа, учебная программа, курс информатики, особенности робототехники в образовании.

### **Кіріспе**

Қазіргі кезде орта мектепте робототехника өзекті әрі маңызды орынды алады. Өндірістің сандық, инновациялық технологиямен дамуы ықпал етуде. Сонымен қатар,

робототехниканың білім беруде даму өзектілігі өнеркәсіп саласында инженерлік-техникалық кадрларды даярлаудың қажеттілігімен негізделген. Тұңғыш президент Н.Ә. Назарбаев Қазақстан еліне жолдауында: «Біз цифрлық технологияны қолданумен құрылатын жаңа индустрияны әдетке айналдыруымыз керек» деген [1].

Робототехника – автоматтандырылған техникалық жүйені дайындайтын қолданбалы ғылым болып табылады, өндірістің дамуы үшін маңызды техникалық негіз болады.

Ал мектептегі робототехника – жоғары технологиялық техникамен жабдықталған, заманауи өмірге балаларды даярлаудың тәсілі. Әлемдегі адамзат өмір тіршілігінде роботты түрлі салада қолданады және робототехниканың даму перспективасы жоғары болып табылады. Техникалық шығармашылыққа ие болу – өскелең ұрпаққа көп мүмкіндікті ашатыны белгілі. Бала ертеректен роботты құрып және игеріп үйренсе, ұлғайған шағында ауқымды жетістіктерге жетеді.

Робототехника тарихы ежелден басталады. Сол ғасырларда адам іспеттес техникалық құралдарды құру идеясы келіп, алғашқы тұжырымдар пайда болған. Біздің эрамызға дейінгі 1-ғасырларда ортағасырлық андронидтар, яғни адам фигурасына ұқсас сағаттық механизмдер жасау танымалдыққа ие болған [2].

АҚШ-та 1930–1940 жж. дайындалған бағдарламаланған бояу шашатын машиналарды сол кездегі заманауи манипуляциялық роботтардың алғашқылары болып табылады. XX ғасырдың бірінші жартысындағы алдыңғы қатарлы өндірістік елдердің экономикалық әлеуеті мен қажеттілігінің өсуі ғылымның және ғылыми-техникалық бағыттың дамуына қуатты импульс береді, онсыз заманауи робототехниканың қарқынды дамуы мүмкін болмас еді [3].

XX ғасырдың екінші жартысында өндірістік роботтардың пайда болуы коммерциялық өндірістің бастамасы болды. Олар кері байланысы бар дамыған жүйе әрі бақыланатын қозғалыс траекториясы бар, ЭЕМ секілді жады мен сандық бағдарламалық басқаруға ие болды. Сонымен қатар, робототехниканың арнайы саласы – жүретін машиналар дағдарысы орын алды. Төрт, алты аяқты транспорттық машиналар, адам аяғының протезі, сал ауруы мен ауыр науқастарға экзоскелеттердің эксперименттік эскиздері құрылды [4].

Заманауи дәуірдегі роботторға тоқталсақ: медициналық роботтар, қауіпсіздікті қамтамасыз ететін роботтар, әскери бағытта қолданылатын роботтар, интеллектуалды роботтар, түс, дәм, иіс сезетін роботтар жаппай даму үстінде [5]. Аталған жетістіктерге қол жеткізу үшін оған ой ұшқырлығы мен білімі жететін азаматтарды даярлауымыз керек. Біз мектеп табалдырығынан бастадық. Яғни, бастауыш мектепке, оның ішінде 4-сыныпқа арналған «Робототехника» курсының бағдарламасымен оқыту мазмұнын, сценарийін дайындап ұсынамыз.

### **Зерттеу әдістері**

Ұсынылып отырған бағдарлама Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартының білім беруді дамытудың жаңа деңгейін белгілеуде және ҚР Үкіметінің 2018-2022 жылдарға арналған 12.12.2017 №827 қаулысымен бекітілген «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасын әзірлеу үшін негіздеме болған Тұңғыш президенттің 31.01.2017 жылғы «Қазақстанның Үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» Жолдауында көрсетілген төртінші басымдық – адами капитал сапасын жақсартудға бағытталған [1]. Яғни қазіргі білім беру жүйесінің маңызды міндеті – оқушылардың өзін-өзі дамыту мен өзін-өзі жетілдіру қабілетіне ие болатын оқу іс-әрекеттерін қалыптастыру. Мұның бәрі оқушылардың әлеуметтік тәжірибені саналы, белсенді игеруі арқылы қол жеткізіледі.

Жұмыстағы зерттеу әдістері теориялық дереккөздерді, отандық (Л.А. Сүлейменова, Р.Д. Асилмаметова, Ж.И. Сыдыкова) және алыс-жақын шетелдік (Власова О.С., Глухов П.П., Попов В., Горбенко А., Rusk N., Resnick M., Berg R., Pezalla-Granlund) тәжірибелердің нәтижелерін талдау, материалдарды жүйелеу, талдау және жалпылау, сонымен қатар, зерттеу материалдары ретінде робототехника тарихы және оның дамуының мәні мен

мазмұны, диссертациялық зерттеулер, авторлардың (Ибашова А.Б., Кадирбаева Р.И.) ғылыми мақалалары қолданылды.

### **Талдау мен нәтижелер**

Қазіргі білім беру жүйелерінің, жаңа білім беру кешендерінің – жүйелі, инновациялық және дәстүрлі модельдердің, білім беру стандарттарының күрделі жүйелерінің, оқу бағдарламалары мен жоспарларының мазмұнын, жоғары технологиялық білім беру құралдары мен білім беру материалдарының, ең бастысы, білім беру субъектілері: балалар, олардың ата-аналары мен мұғалімдері арасындағы қарым-қатынастың, диалогтық қарым-қатынастың жаңа сапасының өзара әрекеттесуінде қалыптасады [6].

Голландия педагогтары бастауыш сынып оқушыларына «Робототехника» курсының алғашқы қадамдары ретінде төрт негізгі компонентті бөліп көрсетеді: мектептің болашақ бейнесін көру, АКТ қолдану саласындағы мұғалімнің біліктілігі, оқу-әдістемелік кешен, АКТ инфрақұрылымы [7].

Білім беру нәтижелерінің сапасын оған кіретін ресурстар мен құралдарды тиімді пайдаланған жағдайда ғана қамтамасыз ете алады. Оның сапасының негізінде АКТ пайдалану тиімділігі жатыр [11]. Осы тұрғыдан алғанда, ағылшын мұғалімдері ақпараттық білім беру ортасында келесі компоненттерді ажыратады: АКТ-ны қолдануды басқару; АКТ негізінде оқу бағдарламаларын жоспарлау; оқытудағы АКТ; АКТ мүмкіндіктерін бағалау; кәсіби даму; ресурстар.

Тәжірибеде жүзеге асырылған немесе бізге белгілі еңбектерде теориялық тәсілдер түрінде сипатталған ортаның үш негізгі түрін бөлуге болады:

- 1) білім беруге бағдарланған орта;
- 2) білім алу жөніндегі дербес қызметке бағдарланған орта;
- 3) аралас орта түрі.

Бастауыш мектеп оқушылары әңгімелер, анимациялар және ойын типтес бағдарламаларды құруды ұнатады.

Робототехника – бұл роботтардың ғылымы мен технологиясы. Роботтар – бұл тек адамдар үшін сақталған объектілерді басқаруға және физикалық операцияларды жүргізуге қабілетті машиналар немесе электронды бағдарламаланатын нысандар. Робототехника бірнеше пәндерді біріктіреді, олардың ішінде басқару инженериясы, механика, электроника және информатика бар.

Робототехника бастауыш сынып оқушыларын оқыту мен тәрбиелеуді дамытуға өте ыңғайлы мүмкіндіктер жиынтығын ұсынады. Білім беруде робототехника саласы оқушылардың көптеген құзыреттерін дамытуға бағытталған педагогикалық қызметтің түрлі кешендерін қарастырады. Бұл құзыреттіліктер әр түрлі материалдардан жасалған және компьютермен басқарылатын физикалық жүйелерді жобалау, бағдарламалау, күйін келтіру және тестілеу арқылы дамиды. Сонымен қатар, робототехника балаларға мақсат қою, топтық жұмыс, проблемаларды шешу және басқа оқушылармен қарым-қатынас жасау сияқты тұтас білім беру үшін қажет басқа құзыреттіліктерді дамытады.

Балалар компьютерлерді тек пайдаланушылар ретінде ғана емес, сонымен қатар жасаушылар ретінде де қолдана алатындығын білуі керек [9]. Бағдарламалаудың қызықты тәжірибесімен үйлескен рөлдің бұл өзгеруі олардың компьютер ғылымдарына және жалпы технологияға деген сенімділігін арттырады [10].

Бастауыш сыныптарға робототехниканы оқыту оқушылардың кейінгі білім алу іс-әрекетін, сондай-ақ ақпаратпен мақсатты түрде жұмыс істей білу және өңдеу, заманауи техникалық құралдар мен әдістерді қолдана білу сияқты ақпараттық мәдениетті дамытуға ықпал етеді. Осыған орай мұғалімнің білім беру қызметі үшін оқушылардың алынған білімді нақты өнімге айналдыру жолында қолдану тәжірибесімен байланысы маңызды болады.



Оқу бағдарламасының міндеттері:

Оқытушылық:

- Робототехникалық жиынтықтың ерекшеліктері, құрылымдық қасиеттері және материалдары туралы теориялық білім беру;

- Қоршаған оратны зерттеу үшін механизмдер мен қарапайым техникалық жүйелерді қолдануға үйрету;

- Датчиктердің көмегімен қоршаған әлемнің техникалық жүйелері мен объектілерінің жанама өзара әрекеттесу әдістерімен таныстыру.

Дамытушылық:

- кең ойлау мен шығармашылық қиялды дамыту; жобалау дағдыларын дамыту; ұжымдық іс-әрекет және топтық жұмыс дағдыларын дамыту.

Тәрбиелік:

- қоршаған ортаға ұқыпты қарауға тәрбиелеу; ғылыми жетістіктері мен мәдениет объектілеріне құндылық қатынасты тәрбиелеу.

Сынып: 4-сынып.

Оқушылардың іс-әрекетін ұйымдастыру формасы: жекелей – білім алуудағы түсінбеген тұстарын түзету және жеке дағдыларын дамыту үшін ұйымдастырылады;

Топтық – белгілі бір міндеттерді орындау үшін рөлге бөлініп, шағын топтарда (2–4 бала) жұмысты ұйымдастыру. Тапсырмалар әрбір білім алушының үлесі көрінетіндей орындалады. Топтың құрамы іс-әрекеттің мақсатына байланысты өзгереді.

Сабақ өткізу формасы:

- Аралас сабақ;
- Ойын сабақ;
- Практикалық сабақ;
- Байқау;
- Экскурсия;
- Жарыстар.

Сабақтарда сонымен қатар, проблемалық жағдайларды шешу үшін кейс технологиясы қолданылады. Оған қоса, сабақта қозғалысты үйлестіруді ынталандыру, үлкен және кіші бұлшықеттерді қыздыру, дұрыс қалып қалыптастыру, көздің қысымын жеңілдету үшін физикалық минуттар қарастырылған.

Сабақ аптасына 2 рет, 2 оқу сағатын жалпы 144 сағатқа арналған.

Күтілетін нәтижелер:

- бөлшектердің негізгі түрлерін жалғаудың атаулары мен әдістерін, қарапайым механизмдердің жұмыс принциптерін; қарапайым модельдерді жасау бірізділігін білу;

- сызбаларды оқи алу; жұмыс орындау кезінде тәртіпті сақтау; мұғалімнің басшылығымен модельге талдау жүргізу, оны дайындау ретін жоспарлау, технологиялық карта бойынша практикалық жұмыстың нәтижесіне бақылау; жеке, жұпта және топта жұмыс жасау; конструктормен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік ережелерін сақтау; модель бөлшектерін белгісіне қарай жіктеуді үйрену;

- мәселені шешу нұсқаларын ұсыну, соңғы нәтижені білу, мақсатқа жетудің құралдарын тандап, іздену, мәселені шешу жоспарын құру, жұмыс барысында мақсатқа сәйкестігін салыстырып, қателік болса түзете білу (1-кесте).

**1-кесте – «Робототехника» курсы бойынша оқу жоспары**

№	Тақырыптар	Сағат саны		
		Теория	Практикалық бөлім	Барлығы
<b>1-модуль. Қарапайым механизмдер</b>				
1	Конструктормен танысу	7	5	12
2	Компьютер құрылғысы және алгоритмдер негіздері	4	4	8
3	Қарапайым схемалар мен модельдерді құрастыру	12	12	24
4	Механизм түрлері	7	9	16
5	Датчиктер жүйесінің жұмысын зерттеу үшін ойын жағдайындағы футбол	5	11	16
6	Роботты басқару жүйесі ретінде бағдарламалау негіздері	5	7	12
<b>2-модуль. Күрделі механизмдер</b>				
8	Интеграцияланған робототехникалық жүйелер	5	7	12
9	Техникалық жүйелерді құрастыру тәсілдері	5	7	12
10	Экскурсия	-	4	4
	Барлығы:	63	81	144

Толығырақ зерттеу жұмысымызда келтіріледі. Төменде 4-сыныпқа арналған «Робототехника» курсының ұйымдастырудың әдістемелік қамтамасыз етілуін келтіреміз (2-кесте).

**2-кесте – Педагогикалық технологиялар**

<b>Педагогикалық технологиялар</b>	Проблемалық оқыту	<b>Оқытудың нәтижесі</b>	Оқу іс-әрекетінде проблемалық жағдайларды құру және оларды шешу бойынша оқушылардың белсенді қызметін ұйымдастыру, нәтижесінде білім, білік, дағдыны шығармашылық тұрғыдан игеру.
	Оқытудағы зерттеу әдісі		Дүниетанымды қалыптастыруда маңызды болатын, оқушыларға өз білімдерін өзіндік зерттеп, ізденуге, зерттелген мәселеге терең үнілуге, шешімін табуға мүмкіндік береді.
	Ойын әдісі: рөлге бөліну, іскер және т.б. оқыту ойындары		Ойын жағдайда моделдеу кезінде оқушылардың қоршаған әлем туралы ой өрісін кеңейту. Практикалық қызметте қажетті белгілі бір дағдыларды қалыптастыру.
	Ынтымақтастықта оқыту		Ынтымақтастық – бұл балалар мен ересектердің бірлескен, дамытушы жұмысы. Топта жұмыс істеудің жоғары нәтижесіне қол жеткізу үшін жауапкершілікті дұрыс бөлу мен рөлге бөлініп, оны нақты орындау
	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар		Проблемалық мәселелерді шешуде интернет қолдану мен интеграцияланған курстарды пайдалану
	Денсаулық сақтау технологиялары		Әр түрлі сабақтарды біркелкі бөлу кезінде оқытудың тиімділігін арттыру. Сабақ барысында оқу іс-әрекетінің түрін ауыстыру оң нәтиже береді
	Кейс технология		Проблемалық тапсырмаларға жауаптарды өз бетінше іздеу. Өз тәжірибесін, алған білімін пайдалану



Робототехника сабақтарының нәтижесі білім алушылардың білім беру робототехникалық конструкторларын пайдалана отырып, міндеттерді өз бетінше шеше алады. Ағымдағы бақылау оқушылардың сабақ барысында жинаған робот немесе механизммен қойылған тапсырманың дұрыстығын бағалау негізінде жүргізіледі. Тексеру визуалды-роботтарды тестілеу арқылы, сондай-ақ бағдарламаның алгоритмін және білім алушылар жасаған конструкциялардың ішкі құрылысын зерттеу арқылы жүргізіледі. Әр сабақтың нәтижелерін мұғалім оқушыларды аралық аттестаттау критерийлерін қолдана отырып бағалайды. Қорытынды тексерудің негізгі әдісі – шығармашылық жобаны орындау және қорғау.

Курс барысында тестілеу және жобалар мен оқу жұмыстарының ашық конкурстары үнемі өткізіліп тұрады. Сабақ барысында және жарыстар өткізу кезінде стандартты емес шешімдер қабылданады. Роботтардың тақырыптық жарыстары да тексеру әдісі болып табылады және оларға сәтті қатысу тестілеуден босатылады. Курс соңында оқушылар негізгі тақырыптар бойынша білім мен дағдыларды көрсетуді талап ететін шығармашылық жобаны қорғайды. Тестілеу және конкурсқа қатысу нәтижелері бойынша ең сәтті оқушылар әртүрлі деңгейдегі, соның ішінде халықаралық деңгейдегі конференция мен жарыстарға жіберіледі.

Әрбір білім алушы оқу жылы бойы бір шығармашылық жобаны орындайды. Ұсынылған жоба критерийлер бойынша бағаланады:

- Материалды білу және сауатты пайдалану;
- Орындау эстетикасы;
- Жұмыстың күрделілігі;
- Дәлдік және шеберлік;
- Жобаны жасау кезіндегі дербестік деңгейі.

1–3 балл (төмен деңгей) – қойылған міндеттің ең аз көлемін орындау болмаған кезде қойылады. Өрескел техникалық қателіктер үшін орнатылады. Білім алушы өткен материалда нашар бағдарланады, жұмыстың барлық түрлерінде өзін көрсетпейді. Жұмысты аяқтау үшін мұғалімнің тұрақты көмегі қажет.

4–6 балл (ортадан төмен деңгей) – егер жұмыс мұғалімнің басшылығымен бұлжытпай орындалса, білім алушының дербестігі нашар болса қойылады. Жұмыс дұрыс емес, үлкен дәлсіздіктермен, қателіктермен орындалды, мағыналы және жеке көзқарас нашар көрінеді.

7–9 балл (орташа деңгей) – жұмыста шамалы кемшіліктер бар, материалмен жұмыс кезінде немқұрайлық бар. Жұмыс ішінара үлгі бойынша жасалады. Педагогтың көмегіне жүгінеді.

10–12 балл (ортадан жоғары деңгей) – тапсырманың техникалық элементтерін жақсы орындағаны үшін қойылған міндетті жеткілікті түрде толық орындаған кезде (тұтастай алғанда) қойылады. Оқушы материалды жеткілікті түсінуді көрсеткен жағдайда, жұмыста жеке көзқарас пен тәуелсіздік көрінеді, бірақ конструктивті және бағдарламалық жасақтамада кішігірім техникалық дәлсіздіктерге жол беріледі.

13–15 балл (жоғары деңгей) – шығармашылық жұмыс өз жобасы бойынша орындалды, жұмыс идеяның бірегейлігімен, сауатты техникалық орындалуымен ерекшеленеді.

Жоғарыда айтылғандардың барлығы бастауыш сынып оқушыларына арналған «Робототехника» курстары бойынша білім ресурсын құруды және оның қажеттілігі мен маңыздылығын зерттеуді талап етеді.

### **Қорытынды**

Ғылыми-педагогикалық зерттеулердің қазіргі тенденцияларын, практикалық әзірлемелерді және сауалнаманың нәтижелерін талдау негізінде келесі қорытынды жасауға болады:

- бастауыш сынып оқушыларының алгоритмдік ойлау стилін қалыптастырудағы информатика пәнінің рөлі, информатикада «Робототехника» тақырыптарын оқытуда

ақпараттық білім беру ортасын қолданудың маңызы жайлы мектеп мұғалімдері мен ата-аналарға жүргізілген сауалнама нәтижелері бастауыш мектепке арналған ақпараттық білім беру ортасының қажеттілігін көрсетеді.

Зерттеу мәселесіне байланысты теориялық тұжырымдауларға сүйене отырып, анықталған бастауыш мектеп информатикасын оқытуда ақпараттық білім беру ортасын қолдануды жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

*Жұмыс ҚР БҒМ грантының қаржылық қолдауымен орындалды (AP09260464 «Smart-білім беру жағдайында «Scratch» және «Робототехника» курстары бойынша бастауыш мектепте ақпараттық білім ортасын әзірлеу»)*

#### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасының Тұңғыш Президенті Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 27.01.2012 ж. Әлеуметтік-экономикалық жаңғырту – Қазақстан дамуының басты бағыты [Электронды ресурс]. URL: //http://www.akorda.kz/ (қаралған күні 8.07.2022)
2. Власова О.С. Образовательная робототехника как средство освоения естественнонаучных дисциплин младшими школьниками // Инновационные образовательные конструкторы и робототехника в образовательном процессе: материалы Всероссийского форума. – Челябинск: ЧИППКРО, 2018. – 178 с.
3. Глухов П.П. Маркетинговое образование будущего на основе проектной деятельности // Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы: сборник статей по материалам научно-практической конференции / под общей ред. О.Г. Смоляниновой. – Красноярск, 2013. – 215 с.
4. Дмитриева О.А. Анализ состояния и проблемы использования леготехнологий на уроках физики // Дистанционный образовательный портал «Продленка». [Электронный ресурс]. URL: http://www.prodlenka.org/ (дата обращения 19.06.2022)
5. Попов В., Горбенко А. Алгоритмические проблемы алгебры, биоинформатики и робототехники IX. – М.: Palmarium Academic Publishing, 2012. – 372 с.
6. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику. 5–6-классы. Практикум. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 292 с.
7. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 1–4 классов. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 292 с.
8. Ибашова А.Б., Сүлейменова Л.А. Бастауышта «Ақпараттық-коммуникациялық технология» курсының оқытудың теориялық-әдістемелік негіздері: монография. – Шымкент: Әлем, 2021. – 152 б.
9. Асилмаметова Р.Д., Ибашова А.Б., Байырбекова Л.М. Scratch бағдарламасын қолдана отырып информатика сабақтарында балалардың есептік ойлауын дамыту // Сборник научных статей РНПК «Молодой ученый, увлеченный наукой». – Шымкент, 2021. – С. 281–285.
10. Сыдыкова Ж.И., Ибашова А.Б. Методические основы создания информационно-образовательной среды в начальной школе по курсу «Scratch» в условиях SMART-образования // Сборник научных статей МНПК, посвященный 30-летию независимости и 310-летию Абылай хана «Независимость и историческая личность». – Шымкент, 2021. – С. 333–337.
11. Rusk N., Resnick M., Berg R., Pezalla-Granlund M. New pathways into robotics: Strategies for broadening participation // Journal of Science Education and Technology. – 2008. – V.17. – P. 59–69.

#### REFERENCES

1. Qazaqstan Respublikasynyn Prezidenti N. Nazarbaevtyyn Qazaqstan halqyna Joldauy. 27.01.2012 j. Aleumettik-ekonomikalyq jangyrtu – Qazaqstan damuynyn basty bagyty [Socio-economic modernization is the main direction of development of Kazakhstan] [Elektrondy resurs]. URL: //http://www.akorda.kz/ (qaralghan kuni 8.07.2022) [in Kazakh]
2. Vlasova O.S. Obrazovatel'naya robototekhnika kak sredstvo osvoenia estestvennonauchnyh disciplin mladshimi shkolnikami [Educational robotics as a means of mastering natural science disciplines by

- younger students] // Innovacionnye obrazovatelnye konstruktory i robototekhnika v obrazovatelnom processe: materialy Vserossiiskogo foruma. – Chelyabinsk: CHIPPKRO, 2018. – 178 s. [in Russian]
3. Gluhov P.P. Marketirovanie obrazovaniya budushchego na osnove prektnoi deyatel'nosti [Marketing of future education based on practical activity] // Professionalnoe samoopredelenie molodeji innovacionnogo regiona: problemy i perspektivy: sbornik statei po materialam nauchno-prakticheskoi konferencii / pod obshei red. O.G. Smolyaninovoi. – Krasnoyarsk, 2013. – 215 s. [in Russian]
  4. Dmitrieva O.A. Analiz sostoyaniya i problemy ispolzovaniya legotekhnologii na urokah fiziki. [Analysis of the state and problems of using legotechnologies in physics lessons] // Distancionnyi obrazovatelnyi portal «Prodlenka». [Elektronnyi resurs]. URL: <http://www.prodlenkf.org/> (data obrasheniia 19.06.2022) [in Russian]
  5. Popov V., Gorbenko A. Algoritmicheskie problemy algebry, bioinformatiki i robototekhniki IX [Algorithmic problems algebra, bioinformatics and robotics IX]. – M.: Palmarium Academic Publishing, 2012. – 372 c. [in Russian]
  6. Koposov D.G. Pervyi shag v robototekhniku. 5–6 klassy. Praktikum. – M.: Binom. Laboratoria znaniy, 2014. – 292 s. [in Russian]
  7. Koposov D.G. Pervyi shag v robototekhniku [The first step in robotics] Praktikum dlya 1–4 klassov. – M.: Binom. Laboratoriiya znaniy, 2012. – 292 s. [in Russian]
  8. Ibashova A.B., Suleimenova L.A. Bastauyshta «Aqqarattyq-kommunikaciyaalyq tehnologiya» kursyn oqytudyn teoriyalyn-adistemelik negizderi: monografiya [Theoretical and methodological bases of teaching the course «Information and communication technology» in elementary school: monograph]. – Shymkent: Alem, 2021. – 152 b. [in Kazakh]
  9. Asilmametova R.D., Ibashova A.B., Bajyrbekova L.M. Scratch bagdarlamasyn qoldana otyryp informatika sabaqtarynda balalardyn esepik oilauyn damytu [Development of computational thinking of children in computer science classes using the Scratch program] // Sbornik nauchnykh statei RNPК «Molodoi uchenyi, uvlechennyi naukoi». – Shymkent, 2021. – S. 281–285. [in Kazakh]
  10. Sydykova Zh.I., Ibashova A.B. Metodicheskie osnovy sozdaniya informacionno-obrazovatelnoi sredy v nachalnoi shkole po kursu «Scratch» v usloviyah SMART-obrazovaniya [Methodical principles of creating an information-educational environment in an elementary school according to the course «Scratch» in the conditions of SMART-education] // Sbornik nauchnykh statei MNPK, posvyashennyi 30-letiyu nezavisimosti i 310-letiyu Abylai hana «Nezavisimost i istoricheskaya lichnost». – Shymkent, 2021. – S. 333–337. [in Russian]
  11. Rusk N., Resnick M., Berg R., Pezalla-Granlund M. New pathways into robotics: Strategies for broadening participation // Journal of Science Education and Technology. – 2008. – V. 17. – P. 59–69. [in English]