

Abstract. This article discusses the pedagogical features of the organization of students' project work when teaching the elements of the theory of series at school. The content of the project work of students and guidelines for its implementation in teaching mathematics in a secondary school are presented. The types of design work of students, tasks and stages of their implementation are highlighted. Teaching elements of the theory of series by the design method is a learning system that meets the requirements of the modern system of credit education and is able to meet the tasks set from the point of view of modernity. The article defines the features of the concepts of "project method", "design method", "use of the design method in the classroom" and teaching design technologies. Limits for finding the sum of an arithmetic progression. The application of the design method includes a complex of various methods that encourage students to search and research, the design features of special design work (tasks) that put students in a problem situation, and the possibility of getting out of this situation. Attention is paid to the development of students' abilities in the curriculum, with project work. At the same time, project-based learning allows you to evaluate not only the preparatory process, but also the final result of the work of students. This article presents project assignments that form the design and research activities of students.

Key words: training, theory of series, organization of project work, methodology, preparation of mathematics teachers.

Қатарлар теориясының элементтерін оқытуда оқушылардың жобалық жұмыстарын ұйымдастыру

ИБРАГИМОВ Р.- п.э д., доцент, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент/Қазақстан, ORCID:<http://orcid.org/0000-0002-2423-806x> e-mail: raskul1953@mail.ru

ТУРАПОВА С.- магистрант, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент/Қазақстан, ORCID:<http://orcid.org/0009-0003-4766-1498> e-mail: sayyoraturapova01@gmail.ru

Аңдатпа. Бұл мақалада орта мектепте қатарлар теориясының элементтерін оқытуда оқушылардың жобалық жұмыстарын ұйымдастырудың педагогикалық ерекшеліктері қарастырылған. Орта мектепте математика пәнін оқытуда оқушылардың жобалау жұмыстарының мазмұны мен оны орындаудағы әдістемелік нұсқаулықтар келтірілген. Оқушылардың жобалау жұмыстарының түрлері, тапсырмалары мен оларды орындаудағы кезеңдер ерекшеленіп көрсетілген. Жобалау әдісімен қатарлар теориясының элементтерін оқыту заманауи кредиттік оқу жүйесінің талабына сай, қазіргі заман тұрғысынан қойылып отырған міндеттерге жауап бере алатын оқыту жүйесі. Мақалада «жоба әдісі», «жобалау әдісі», «сабақта жобалау әдісін қолдану» , жобалау оқыту технологиялары ұғымдарының өзіне тән ерекшеліктері айқындалған. Арифметикалық прогрессия қосындысын табуда шектерді пайдалануға тиісті мысалдар арқылы жобалау әдісін қолдану жолдары көрсетілген. Жобалау әдісін пайдалану оқушыларды проблемалық жағдайға дұшар ететін арнайы жобалық жұмыстарды (тапсырмаларды) құрастыру ерекшеліктері мен ситуациядан шығу мүмкіндіктері, оқушыларды ізденуге, зерттеу жүргізуге талпындыратын әртүрлі әдістердің жиынтығын қамтиды. Оқу бағдарламасында жобалық жұмыс жүргізе отырып, оқушылардың қабілетін дамытуға көңіл бөлінеді. Сонымен қатар жобалық оқыту тек дайындық процесін ғана емес, сонымен қатар оқушылардың жұмысының соңғы нәтижесін де бағалауға мүмкіндік береді. Бұл мақалада оқушылардың жобалау-зерттеу іс әрекеттерін қалыптастыратын жобалық жұмыстар тапсырмалары келтірілген.

Кілт сөздер: оқыту, қатарлар теориясы, жобалық жұмыстарды ұйымдастыру, әдістеме, математика мұғалімдерін даярлау.

ӨОЖ 372.8:002
МҒТАР 14.35.09

<https://vestnik.oqmpu.kz/kk>

ОРТА МЕКТЕПТЕ РҮТНОН БАҒДАРЛАМАЛАУ ТІЛІН ОҚЫТУДЫҢ ЕСЕПТІК ӘДІСТЕРІ

ДӘУЛЕТ Д.Қ.- магистрант, Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Педагогикалық Университеті, Физика-математика факультеті, Информатика кафедрасы, Шымкент/Қазақстан, ORCID/<https://orcid.org/0009-0005-6660-4872> e-mail: danadaulet29@gmail.com

АЛДЕШОВ С.Е.-п.ғ.к., ғылыми жетекшісі, Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Педагогикалық Университеті, Информатика кафедрасы, Шымкент/Қазақстан, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7735-2299> e-mail: Aldeshov_s@mail.ru

Аңдатпа. Мақалада орта мектепте Python бағдарламалауды оқытудың есептік әдістері, артықшылықтары мен қиындықтары туралы егжей-тегжейлі шолу берілген. Ол тілді тиімді оқыту үшін есептеу әдістерінің маңыздылығын атап көрсетеді және жалпы кедергілерді жеңу үшін бірқатар ресурстар мен стратегияларды ұсынады. Мақалада Python-ды орта мектепте оқыту әртүрлілікке, инклюзияға, когнитивті дамуға, проблемаларды шешу дағдыларына ықпал етуге және академия мен өнеркәсіп арасындағы алашақтықты жоюға көмектесетіні айтылған. Бұл сонымен қатар Python бағдарламалау оқушыларға көптеген салаларда жоғары сұранысқа ие кодтау, деректерді талдау және автоматтандыру сияқты дағдыларды дамытуға көмектесетінін көрсетеді. Сонымен қатар, Python-да оқу оқушыларға технологияға сенімді және ыңғайлы болуға көмектеседі, бұл қазіргі цифрлық әлемде маңызды дағды. Мақалада Python-да оқытудың артықшылықтары туралы жан-жақты шолу жасалады, сонымен қатар оқытушылар тілді оқытуда кездесетін кейбір мәселелерді мойындайды. Дегенмен, мақалада есептеу әдістері мен сәйкес ресурстарды пайдалану сияқты осы кедергілерді жеңу стратегиялары ұсынылады. Тұтастай алғанда, бұл мақала Python-ды орта мектепте оқуға қызығушылық танытатын оқытушылар, ата-аналар және оқушылар үшін құнды ресурс болып табылады. Ол тілді оқытудың артықшылықтары мен қиындықтарына теңдестірілген және ақпараттық шолу жасайды, сонымен қатар жұмысты бастау бойынша практикалық кеңестер береді және есептік әдістер бойынша зерттеулерге талдау жүргізеді.

Мақсаты: орта мектепте Python бағдарламалауды оқытудың есептік әдістері мен Python-ды оқытудың артықшылықтары мен қиындықтарына терең шолу жасау және Python бағдарламалау тілін оқытудың есептік әдістеріне жүргізілген зерттеулерді талдау.

Кілт сөздер: оқыту, Python, есептеу әдістері, бағдарламалау, инновация, орта мектептегі білім, есептеу әдістері.

Кіріспе. Python бағдарламалау тілін орта мектепте оқытудың есептеу әдістері соңғы жылдары танымал бола бастады. Әлемдегі ең көп қолданылатын бағдарламалау тілдерінің бірі ретінде Python бағдарламалау дағдыларын үйрету және оқушыларды информатика, деректерді талдау және инженерия сияқты салаларда мансапқа дайындау үшін әмбебап және қолжетімді платформаны ұсынады. Python-бұл жаңадан бастаушыларға ыңғайлы бағдарламалау тілі, Ол оқылым мен қарапайымдылыққа баса назар аударады, бұл оны орта мектеп оқушыларын бағдарламалау әлемімен таныстырудың тамаша құралы етеді. Сонымен қатар, Python ғылыми зерттеулерден бастап қаржылық модельдеуге дейінгі көптеген нақты мәселелерді шешуге болатын бірқатар кітапханалар мен құрылымдарды ұсынады.

Бұл мақалада біз Python-ды орта мектепте оқытудың артықшылықтарын қарастырамыз және бұл үшін ең тиімді есептеу әдістері мен ресурстарын талқылаймыз. Біз сондай-ақ ресурстардың жетіспеушілігі немесе бағдарламалаудың бұрынғы тәжірибесі сияқты Python оқытушыларында кездесетін кейбір мәселелерді қарастырамыз және осы кедергілерді жеңу стратегияларын ұсынамыз.

Мақсаты: орта мектепте Python бағдарламалауды оқытудың есептік әдістері мен Python-ды оқытудың артықшылықтары мен қиындықтарына терең шолу жасау және Python бағдарламалау тілін оқытудың есептік әдістеріне жүргізілген зерттеулерді талдау.

Міндеттері:

1. Орта мектепте Python бағдарламалауды оқытудың есептік әдістеріне шолу.
2. Python бағдарламалау тілін оқытудың есептік әдістеріне жүргізілген зерттеулерді талдау.
3. Python-ды оқытудың артықшылықтары мен қиындықтарына терең шолу жасау.

Зерттеу әдістері. Осы мақалада келтірілген ақпаратқа сүйене отырып, орта мектепте Python бағдарламалау тілін оқытудың есептік әдістері туралы ақпарат жинақтау үшін қолданылатын зерттеу әдістері бірінші кезекте сапалы болып көрінеді, өйткені мақалада Python бағдарламалау тілін оқытуды жақсарту үшін есептеу әдістерін сәтті қолданған әртүрлі білім беру платформалары мен есептеу әдістерінің зерттеулері ұсынылған. Сондай-ақ, кейбір сандық зерттеулерді мақалада келтірілген ғалымдар ғылыми зерттеулерінде есептеу

әдістерінің тиімділігі және Python бағдарламалау тілін оқытудың орта мектепке тиімділігі туралы мәліметтер жинау үшін жүргізген болуы мүмкін.

Python бағдарламалау тілін оқытудың есептік әдістері:

1. Интерактивті оқу құралдары

Интерактивті оқулықтар-бағдарламалау тілдерін оқытудың танымал есептеу әдісі. Бұл оқулықтар оқушыларға мысалдар мен жаттығулармен өз қарқынымен жұмыс істеуге мүмкіндік береді, дереу кері байланыс пен ұсыныстар алады. Python интерактивті оқу құралының танымал мысалдарының бірі - Codecademy, ол оқушыларға құрылымдық интерактивті түрде Python үйренуге арналған тегін онлайн платформаны ұсынады.

2. Геймификация

Геймификация-бағдарламалау тілдерін оқытудың тағы бір тиімді есептеу әдісі. Оқу процесіне ұпайлар, белгішелер және деңгейлер сияқты ойын элементтерін қосу арқылы оқушылар материалды игеруге ынталы және оқу процесіне адал болып қалады. Бағдарламалау біліміндегі геймификацияның бір мысалы - codewars веб-сайты, ол оқушыларды бәсекеге қабілетті, ойын жағдайында бағдарламалау мәселелерін шешуге шақырады.

3. Жобалар негізінде оқыту

Жобаға негізделген оқыту-бұл нақты мәселелерді практикалық шешуге баса назар аударатын білім беру тәсілі. Бағдарламалауды оқыту контекстінде жобаға негізделген оқыту оқушылардың веб-сайт немесе ойын құру сияқты бағдарламалау тапсырмаларын шешуін қамтуы мүмкін. Нақты жобада жұмыс істей отырып, оқушылар бағдарламалаудың практикалық қолданылуын көре алады және тіл туралы тереңірек түсінік алады. GitHub сияқты платформалар оқушыларға командада Python-ды үйрену үшін жобалық оқыту мүмкіндіктерін ұсынады.

4. Визуалды бағдарламалау

Визуалды бағдарламалау-дәстүрлі мәтіндік кодты емес, бағдарламалау ұғымдарын көрсету үшін графикалық элементтерді пайдалануды қамтитын есептеу әдісі. Бұл әсіресе дерексіз бағдарламалау тұжырымдамаларымен күресетін оқушылар үшін тиімді болуы мүмкін. Python үшін визуалды бағдарламалау ортасының бір мысалы-бағдарламалау тұжырымдамаларын ұсыну үшін түрлі-түсті блоктарды қолданатын Scratch.

5. Жеке оқыту

Соңында, жекелендірілген оқыту бағдарламалау тілдерін оқытудың барған сайын танымал есептеу әдісіне айналууда. Жеке оқыту оқу процесін жеке оқушылардың қажеттіліктері мен қалауларына бейімдеуді қамтиды. Бұған жеке кері байланыс беру, оқушының қызығушылықтары мен біліктілік деңгейіне арнайы бағытталған ресурстарды ұсыну және оқушының оқу стиліне сәйкес оқу бағдарламасын бейімдеу кіруі мүмкін.

Бірнеше зерттеулер орта мектепте Python бағдарламалау тілін оқытудың есептеу әдістерінің тиімділігін зерттеді. Танымал әдістердің бірі-оқушыларға кодпен тәжірибе жасауға және олардың жұмысы туралы дереу кері байланыс алуға мүмкіндік беретін Jupyter ноутбуктары және онлайн бағдарламалау орталары сияқты интерактивті құралдарды пайдалану. Мысалы, Гутиеррес пен әріптестердің (2020-жылы) зерттеуі Jupyter дәптерлерін пайдалану оқушылардың белсенділігін арттыратынын және олардың бағдарламалау тұжырымдамаларын түсінуін жақсартатынын көрсетті. Брусилковский мен әріптестерінің (2018-жылы) бір зерттеуі онлайн бағдарламалау ортасы студенттердің проблемаларды шешу дағдыларын және бағдарламалауға деген сенімділігін жақсартатынын анықтады[1].

Визуализация - орта мектепте Python бағдарламалауды үйренудің тағы бір танымал әдісі. Мысалы, Zavarella және оның әріптестері (2020-жылы) жүргізген зерттеу блок-схемалар мен диаграммалар сияқты визуализацияларды пайдалану оқушылардың бағдарламалау тұжырымдамаларын түсінуін жақсартқанын және әртүрлі оқу стильдері бар оқушылар үшін бағдарламалауды қолжетімді ететінін көрсетті.

Геймификация немесе оқу орындарында ойын элементтерін пайдалану орта мектепте бағдарламалауды үйретуде де тиімді болды. Мысалы, Беллотти мен әріптестерінің (2016-жылы) зерттеуі ойын бағдарламалау курсы оқушылардың ынтасы мен белсенділігін арттыратынын көрсетті.

Басқа да зерттеулерде орта мектепте Python бағдарламалауды оқытудың оқушылардың академиялық және кәсіби мансабына әсерін зерттеді. Мысалы, Гуо және оның әріптестері (2021-жылы) жүргізген зерттеу орта мектепте Python бағдарламалау курсының тыңдаған оқушылардың колледжде информатика дәрежесін алу және технология саласында тағылымдамадан өту ықтималдығы жоғары екенін көрсетті.

Бейке мен әріптестердің (2020-жылы) тағы бір зерттеуі орта мектепте Python бағдарламалауды оқыту оқушылардың проблемаларды шешу дағдыларын, аналитикалық ойлау мен шығармашылықты жақсарту алатынын көрсетті. Бұл дағдыларды әртүрлі салалардағы жұмыс берушілер көбірек бағалайды және бағдарламалаумен ерте танысу оқушыларға еңбек нарығында бәсекелестік артықшылық бере алады[2].

Python бағдарламалауын мектеп біліміне қосудың артықшылығы оқушылардың жалпы цифрлық сауаттылығын арттырып, оларды қазіргі қоғамда қажет маңызды техникалық дағдылармен қаруландыруы деп айтуға болады. Технология қарқынды дамып келе жатқандықтан, Python сияқты бағдарламалау тілдерін меңгерген оқушылар жаңа технологияларға бейімделуге және цифрлық экономикаға үлес қосуға дайын болады.

Сонымен қатар, теңдік үшін Python бағдарламалауды орта мектепте оқытудың ықтимал салдарын ескеру қажет. Кейбір мектептерде, әсіресе табысы төмен аудандарда, оқушыларға компьютерлерге және басқа да қажетті ресурстарға қол жеткізуге мүмкіндік беретін ресурстар болмауы мүмкін. Осылайша, барлық оқушылардың бағдарламалау курстарында оқуға және табысқа жетуге тең мүмкіндіктерге ие болуын қамтамасыз ету үшін күш салу қажет.

Жоғарыда аталған зерттеулерден басқа, бірнеше басқа зерттеулер орта мектепте Python бағдарламалауды үйренудің әртүрлі тәсілдерін зерттеді. Мысалы, Кумар мен әріптестердің (2020-жылы) зерттеуі жобалық оқыту арқылы Python бағдарламалауды оқыту оқушылардың белсенділігі мен мотивациясын арттыратынын және олардың бағдарламалау дағдыларын жақсартатынын көрсетті.

Брусилловский мен әріптестердің (2019-жылы) тағы бір зерттеуі оқушыларға жеке қажеттіліктеріне негізделген жеке кері байланыс пен ұсыныстар алатын жеке оқыту оқушылардың үлгерімі мен Python бағдарламалау курсының оқу нәтижелерін жақсарту алатынын көрсетті.

Сонымен қатар, оқушылар бағдарламалау мәселелерін бірлесіп шешетін және бір-бірімен кері байланыс беретін алқалық оқытуды қолдану орта мектепте Python бағдарламалауды оқытуда да тиімді екендігі анықталды. Чилана мен әріптестерінің (2019-жылы) зерттеуі құрдастарының оқуы оқушылардың проблемаларды шешу дағдыларын және бағдарламалау тұжырымдамаларын түсінуді жақсартатынын көрсетті[3].

Айта кету керек, Python жаңадан бастаушылар үшін танымал тіл болғанымен, Бұл орта мектепте үйренуге болатын жалғыз бағдарламалау тілі емес. Кейбір зерттеулер орта мектепте Java және Python сияқты әртүрлі бағдарламалау тілдерін оқытудың тиімділігін салыстырды. Мысалы, Бассил мен әріптестерінің 2019-жылғы зерттеуі Python бағдарламалауды оқыту Java оқытумен салыстырғанда оқушылардың оқу нәтижелерін жақсартқанын көрсетті.

Соңғы жылдары еңбек нарығында информатика дағдыларына сұраныстың артуына және қазіргі әлемде цифрлық сауаттылықтың маңыздылығын мойындауға байланысты жоғары сынып оқушыларының Python бағдарламалауды үйренуге деген қызығушылығы артып келеді. Нәтижесінде Python Software Foundation компаниясының Python in Education Foundation бастамасы және Python Software Foundation сияқты орта мектептерде Python бағдарламалау бойынша оқытуды ілгерілету бойынша көптеген бастамалар көтерілді және Code.org "информатика принциптері" курсы бастау алды.

Сонымен қатар, Америка Құрама Штаттарында мектепте оқу бағдарламасына бағдарламалау бойынша оқытуды енгізу үрдісі бар, кейбір штаттарда, мысалы, Арканзас пен Техас, орта мектеп оқушылары үшін міндетті информатика бойынша оқыту бар. Бұл үрдіс жалғасады деп күтілуде, өйткені көптеген оқытушылар мен саясаткерлер оқушыларды цифрлық дәуірге дайындау үшін бағдарламалауды оқытудың маңыздылығын мойындайды.

Сонымен қатар, Python бағдарламалауды орта мектепте оқытуда қиындықтар мен кедергілер бар. Маңызды мәселелердің бірі-Python-ды жақсы білетін және оқушыларға осы тілді тиімді үйрете алатын білікті оқытушылардың жетіспеушілігі. Бұл мәселе гетерогенді оқытушыларды қабылдау мен ұстауды қиындататын технологиялық саладағы гендерлік және нәсілдік айырмашылықтармен күрделене түседі.

Тағы бір мәселе-мектептерде, әсіресе табысы төмен аудандарда оқушыларға компьютерлерге және бағдарламалауды үйрену үшін басқа қажетті ресурстарға қол жеткізуге мүмкіндік беретін ресурстар мен қолдаудың жетіспеушілігі. Бұл цифрлық алшақтық тендік алшақтығын арттырып, аз қамтылған оқушылардың бағдарламалау курстарында оқу және табысқа жету мүмкіндіктерін шектеуі мүмкін[4].

Сонымен қатар, есептеу әдістері орта мектепте бағдарламалауды оқытумен байланысты кейбір жалпы мәселелерді шешуге көмектесетінін ескеру маңызды. Мысалы, оқушылар материалды тым дерексіз немесе қабылдау қиын деп тапса, мотивацияда немесе қатысуда қиындықтарға тап болуы мүмкін. Геймификация және жобаға негізделген оқыту сияқты есептеу әдістері оқу процесін қызықты ету арқылы осы мәселелерді шешуге көмектеседі.

Орта мектепте бағдарламалауды оқытудың тағы бір проблемасы-оқушылардың біліктілік деңгейлерінің кең ауқымы. Кейбір оқушылардың бұрынғы бағдарламалау тәжірибесі болуы мүмкін, ал басқалары нөлден бастауы мүмкін. Жеке оқыту-бұл оқу процесін жеке оқушылардың қажеттіліктері мен қалауларына бейімдеу арқылы мәселені шешуге көмектесетін есептеу әдістерінің бірі. Жеке кері байланыс пен ресурстарды ұсына отырып, мұғалімдер оқушыларға өз қарқынымен алға жылжуға және өз дағдыларын өздеріне сәйкес етіп дамытуға көмектесе алады.

Сонымен, есептеу әдістері барлығына бірдей шешім емес екенін атап өткен жөн. Өртүрлі әдістер өртүрлі оқушылар мен оқытушылар үшін жақсы жұмыс істейді және сіздің көзқарасыңызға икемді және бейімделгіш болу маңызды. Өр түрлі есептеу әдістерімен тәжірибе жасай отырып және сіздің оқушыларыңызға сәйкес келетін әдістерді таба отырып, сіз оқушылардың қажеттіліктеріне сәйкес келетін қызықты, тиімді және бейімделген бағдарламалау бағдарламасын жасай аласыз.

Орта мектепте Python-ды оқытуды қолдау үшін ресурстар мен платформалар.

Жоғарыда аталған есептеу әдістерінің тиімділігін арттыру мақсатында орта мектепте Python оқытуды қолдау үшін көптеген ресурстар бар. Көптеген онлайн платформалар сыныпта оқудан басқа пайдалануға болатын тегін немесе арзан ресурстарды ұсынады. Мысалы, Python Software Foundation сабақ жоспарларын, іс-шараларды және бағалауды қамтитын орта мектеп оқушыларына арналған тегін Python оқу бағдарламасын ұсынады. Басқа онлайн ресурстарға бейне сабақтар, кодтау тапсырмалары және оқушылар басқа оқушылар мен оқытушылардан сұрақтар қойып, көмек ала алатын онлайн қауымдастықтар кіреді.

Python-ды орта мектепте оқытудағы тағы бір маңызды мәселе-дұрыс құралдар мен платформаларды таңдау. Python үшін көптеген өртүрлі бағдарламалау орталары мен құралдары бар және дұрыс таңдау оқу процесіне айтарлықтай әсер етуі мүмкін. Python орта мектебін оқытудың кейбір танымал нұсқаларына Jupyter notebook, IDLE және PyCharm кіреді. Бұл құралдар өртүрлі мүмкіндіктерді ұсынады, сондықтан оқушылардың қажеттіліктері мен оқу жоспарына сәйкес келетінін таңдау маңызды.

Соңында, орта мектепте Python оқытудың артықшылықтары сыныптан тыс екенін атап өткен жөн. Python-бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу, деректер туралы ғылым және

жасанды интеллект сияқты көптеген салаларда танымал тіл. Оқушыларға Python бағдарламалау саласында берік негіз бере отырып, оқытушылар оларды осы және басқа салалардағы болашақ мансапқа дайындай алады. Сонымен қатар, Python бағдарламалауды үйрену оқушыларға мәселелерді шешу, сыни тұрғыдан ойлау және логикалық пайымдау сияқты құнды дағдыларды дамытуға көмектеседі, олар көптеген контексттерде қолданылады.

Python-ды орта мектепте оқытудың артықшылықтарының бірі-оның қол жетімділігі. Python-салыстырмалы түрде қарапайым және үйренуге оңай бағдарламалау тілі, бұл оны жаңадан бастаушылар үшін тамаша таңдау етеді. Басқа бағдарламалау тілдерінен айырмашылығы, Python оқушылардан күрделі синтаксисті үйренуді немесе жадыны басқару сияқты төмен деңгейлі бөлшектер туралы алаңдаушылықты қажет етпейді. Оның орнына, Python қарапайым және оқылатын етіп жасалған, бұл оны бағдарламалауды енді бастаған орта мектеп оқушылары үшін тамаша тіл етеді[5].

Python-ды орта мектепте оқытудың тағы бір артықшылығы-оның әмбебаптығы. Python-ды веб-әзірлеу, деректерді талдау, жасанды интеллект және т.б. қоса алғанда, қолданбалардың кең ауқымы үшін пайдалануға болатын жалпы мақсаттағы бағдарламалау тілі. Бұл Python-ды информатика мен бағдарламалаудың әртүрлі салаларын үйренуге қызығушылық танытатын оқушылар үшін тамаша таңдау жасайды. Сонымен қатар, қазіргі уақытта көптеген университеттер мен колледждер Python-ды информатиканы оқытудың негізгі тілі ретінде пайдаланады, яғни орта мектепте Python оқытын оқушылар жоғары білім алуға жақсы дайындалады.

Ақырында, Python-ды орта мектепте оқыту технологиялық индустриядағы әртүрлілік пен инклюзияға ықпал етуі мүмкін. Қазіргі уақытта технологиялық индустрияда әртүрлілік жетіспейді. Оқушыларды жас кезінде бағдарламалаумен таныстыру және бағдарламалауды барлық оқушылар үшін қолжетімді және қызықты ету арқылы біз кедергілерді жеңуге және технология индустриясындағы әртүрлілік пен инклюзияға ықпал ете аламыз.

Python-ды орта мектепте оқыту бағдарламалаудың синтаксисі мен техникалық аспектілерін зерттеу ғана емес екенін ескеру маңызды. Бұл сонымен қатар оқушыларды бағдарламашы ретінде ойлауға және мәселелерді логикалық және құрылымдық түрде шешуге үйрету туралы. Бұған проблемаларды кішігірім, басқарылатын бөліктерге бөлу, кодты түзету және басқалармен жобаларда бірлесіп жұмыс істеу сияқты дағдылар кіреді. Осы жоғары деңгейдегі дағдыларға назар аудара отырып, оқытушылар оқушыларды болашақ мансабында кездесетін нақты қиындықтарға дайындай алады.

Сонымен қатар, Python-ды орта мектепте оқыту оқушыларға технология мен цифрлық ресурстарға қол жеткізуге мүмкіндік беру арқылы цифрлық алшақтықты жоюға көмектеседі. Біздің қоғамда технологияның өсіп келе жатқан маңыздылығына байланысты барлық оқушылардың цифрлық сауаттылық дағдыларын дамыту мүмкіндігі болуы өте маңызды. Python және басқа бағдарламалау тілдерін үйрету арқылы оқытушылар цифрлық алшақтықты жоюға көмектеседі және барлық оқушылардың 21 ғасырда табысқа жету үшін қажетті дағдыларға ие болуын қамтамасыз етеді.

Осылайша, Python-ды орта мектепте оқыту - оқушыларды бағдарламалау және информатика әлемімен таныстырудың тамаша тәсілі. Есептеу әдістерін, ресурстарды және тиісті құралдар мен платформаларды пайдалана отырып, оқытушылар оқушыларды болашақ табысқа дайындайтын қызықты және тиімді бағдарламалау оқу бағдарламаларын жасай алады. Информатика және бағдарламалау дағдыларына сұраныстың артуы жағдайында Python-ды орта мектепте оқыту оқушыларымыз бен қоғамымыз үшін жарқын болашақ құрудағы маңызды қадам болып табылады[6].

Орта мектепте Python оқытудың ең қызықты аспектілерінің бірі-оқушыларды информатика және онымен байланысты салалардағы мансапқа шабыттандыру мүмкіндігі. Оқушыларды бағдарламалау мүмкіндіктерімен таныстыру арқылы оқытушылар технология мен инновацияға деген құштарлықты оятуға көмектеседі, бұл қызықты және табыс әкелетін

мансапқа әкелуі мүмкін. Сонымен қатар, технологиялық индустриядағы әртүрлілік пен инклюзияны ынталандыру арқылы оқытушылар барлық оқушылардың өз армандарын жүзеге асыруға және әлемді жақсы жаққа өзгертуге мүмкіндік алуын қамтамасыз етуге көмектесе алады.

Python-ды орта мектепте оқытудың тағы бір артықшылығы-бағдарламалауды математика, жаратылыстану және инженерия сияқты басқа пәндермен байланыстыратын пәнаралық жобаларды құру мүмкіндігі. Мысалы, оқушылар Python-ды күрделі ғылыми құбылыстарды түсінуге көмектесетін модельдер құру және модельдеу үшін немесе нақты инженерлік есептерді шешетін Алгоритмдер жасау үшін қолдана алады. Бағдарламалауды басқа пәндермен біріктіру арқылы оқытушылар оқушыларды мансаптық жолдардың кең ауқымына дайындайтын біртұтас және қызықты оқу процесін құруға көмектеседі[7].

Сонымен, Python-ды орта мектепте оқыту оқушыларды цифрлық дәуірдің қиындықтары мен мүмкіндіктеріне дайындауға көмектеседі. Автоматтандыру мен жасанды интеллекттің көбеюі жағдайында оқушылардың технологияға көбірек тәуелді әлемде өркендеуі үшін қажетті дағдыларға ие болуы өте маңызды. Python және басқа бағдарламалау тілдерін үйрете отырып, оқытушылар оқушыларды цифрлық дәуірде табысқа жету және қоршаған әлемге оң әсер ету үшін қажетті дағдылар мен біліммен қаруландыруға көмектеседі.

Орта мектепте Python-ды тиімді оқыту үшін мұғалімдер әртүрлі есептеу әдістерін, соның ішінде онлайн оқыту платформаларын, интерактивті құралдарды және жобаға негізделген оқытуды пайдалана алады. Бұл әдістер оқушыларды тартуға және қызықты және интерактивті оқу процесін құруға көмектеседі.

Codecademy және Udeyу сияқты онлайн оқыту платформалары оқушылар мен оқытушылар үшін тамаша ресурс бола алатын Python бағдарламалау курстары мен нұсқаулықтарының кең ауқымын ұсынады. Бұл платформалар көбінесе интерактивті жаттығулар мен викториналарды қамтиды, олар тұжырымдамаларды нығайтуға және оқушыларды қызықтыруға көмектеседі. Сонымен қатар, осы платформалардың көпшілігі оқушылар сұрақтар қоя алатын және басқа оқушылармен ынтымақтаса алатын қауымдастық форумын ұсынады, бұл жаңадан бастаған оқушылар үшін баға жетпес ресурс болуы мүмкін.

Jupyter және Python Tutor дәптерлері сияқты интерактивті құралдар да Python-ды орта мектепте оқытудың тиімді әдісі бола алады. Бұл құралдар оқушыларға нақты уақыт режимінде Python-да код жазуға және орындауға мүмкіндік береді, сонымен қатар жедел кері байланыс пен ұсынғыстар береді. Мысалы, Python Tutor оқушыларға өз кодтарын біртіндеп орындауға мүмкіндік береді, ал Jupyter Notebook Python-да код жазу және тестілеу үшін интерактивті ортаны ұсынады. Осы құралдарды пайдалана отырып, оқытушылар эксперименттер мен зерттеулерді ынталандыратын динамикалық және практикалық оқу процесін жасай алады[8].

Жобалық оқыту - Python-ды орта мектепте оқытудың тағы бір тиімді әдісі. Нақты жобалар мен тапсырмаларды тағайындау арқылы оқытушылар ынтымақтастық пен шығармашылықты ынталандыру кезінде тұжырымдамалар мен дағдыларды нығайтуға көмектеседі. Мысалы, оқушыларға Python көмегімен қарапайым ойын немесе қосымша жасау немесе Pandas және Matplotlib сияқты data science құралдарын пайдаланып деректер жиынтығын талдау және визуализациялау тапсырылуы мүмкін. Оқушыларға өз дағдыларын мағыналы контексте қолдануға мүмкіндік беру арқылы оқытушылар қызықты және ынталандыратын оқу процесін құруға көмектеседі.

Сондай-ақ, орта мектепте Python-ды оқыту сыни ойлау мен проблемаларды шешу дағдыларын дамытуға көмектесетінін атап өткен жөн. Бағдарламалау көптеген салалар мен салаларға қолдануға болатын проблемаларды шешудің логикалық және құрылымдық тәсілін қажет етеді. Python және басқа бағдарламалау тілдерін үйрете отырып, оқытушылар оқушыларды күрделі мәселелерді шешуге әдістемелік және құрылымдық көзқарас үшін қажетті дағдылар мен біліммен қаруландыруға көмектеседі.

Python-ды орта мектепте оқытудың тағы бір артықшылығы-бұл қазіргі цифрлық дәуірде маңызды бола бастаған есептеу ойлау дағдыларын дамытуға көмектеседі. Есептеу ойлауы күрделі мәселелерді кішігірім, басқарылатын бөліктерге бөлуді және оларды талдау және шешу үшін алгоритмдер мен деректер құрылымдарын пайдалануды қамтиды. Python және басқа бағдарламалау тілдерін үйрете отырып, оқытушылар оқушыларға ғылым мен инженериядан бастап қаржы мен денсаулық сақтауға дейінгі көптеген салаларда қолдануға болатын есептеу ойлау дағдыларын дамытуға көмектеседі[9].

Сонымен қатар, Python-ды орта мектепте оқыту шығармашылық пен инновацияны дамыта алады. Бағдарламалау идеяларды білдірудің және жаңа және инновациялық мәселелерді шешудің бірегей әдісін ұсынады. Python-ды үйрету және оқушыларды тәжірибе жасауға және зерттеуге ынталандыру арқылы оқытушылар қоғамға оң әсер етуі мүмкін инновация мен шығармашылық мәдениетін дамыта алады.

Python сонымен қатар ашық бастапқы тіл болып табылады, яғни оны пайдалану тегін және әртүрлі пайдаланушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін конфигурациялауға болады. Бұл оны қымбат бағдарламалық жасақтама мен құралдарға қол жеткізе алмайтын мектептер мен оқушылар үшін қол жетімді нұсқаға айналдырады. Сонымен қатар, Python қауымдастығы белсенді және қолдау көрсетеді, яғни оқушылар бағдарламашылар ретінде оқып, өскен сайын көптеген ресурстар мен қолдауға қол жеткізе алады.

Ақырында, Python-ды орта мектепте оқыту технологиялық индустрияға әртүрлілік пен қатысуға ықпал етуі мүмкін. Технология индустриясы барған сайын маңызды және ықпалды бола бастағандықтан, оның шығу тегіне немесе жеке басына қарамастан барлығына қолжетімді болуын қамтамасыз ету маңызды. Орта мектепте Python және басқа бағдарламалау тілдерін үйрете отырып, оқытушылар кедергілерді жеңуге және аз ұсынылған технологиялық топтарға мүмкіндіктер жасауға көмектеседі[10].

Оқушылардың Python жаттығуларынан барынша пайда алуын қамтамасыз ету үшін оқытушылар үшін осы саладағы соңғы әзірлемелер мен озық тәжірибелерден хабардар болу маңызды. Оқытушыларға конференциялар, вебинарлар және онлайн курстар сияқты хабардар болуға көмектесетін көптеген ресурстар бар.

Орта мектепте Python-ды оқытудағы маңызды мәселелердің бірі-оқушылардың тілмен практикалық тәжірибе алуын қамтамасыз ету. Бұл оқушыларға Python-да өз кодтарын жазуға және орындауға, сондай-ақ әртүрлі тұжырымдамалар мен бағдарламалау әдістерімен тәжірибе жасауға мүмкіндік беруді білдіреді. Оқушыларға Python-мен практикалық тәжірибе беру арқылы оқытушылар тұжырымдамаларды бекітуге және олардың бағдарламашы қабілеттеріне деген сенімділікті арттыруға көмектеседі.

Python-ды орта мектепте оқытудағы тағы бір маңызды мәселе-оқу бағдарламасының салалық стандарттарға және озық тәжірибеге сәйкестігін қамтамасыз ету. Бұл оқушылардың бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуден бастап деректерді талдауға дейін және одан тыс көптеген салаларда мансапқа жақсы дайындалуын қамтамасыз етуге көмектеседі. Python бағдарламалауындағы ең жақсы тәжірибелердің кейбір мысалдарына кодтың оқылуы, модульдік дизайн және құжаттама жатады[11].

Сайып келгенде, Python-ды орта мектепте оқыту оқушыларға және жалпы қоғамға көптеген пайда әкелетін қызықты және пайдалы әрекет болуы мүмкін. Есептеу әдістері мен сәйкес ресурстарды пайдалана отырып, оқытушылар оқушыларды көптеген салаларда болашақ табысқа жетуге дайындайтын қызықты және тиімді бағдарламалау оқу бағдарламаларын жасай алады.

Дәстүрлі сыныптық оқытудан басқа, оқушыларға Python тілін үйренуге көмектесетін көптеген онлайн ресурстар бар. Оларға Интернет байланысы бар кез келген жерден қол жеткізуге болатын онлайн курстар, оқулықтар және кодтау тапсырмалары кіреді. Онлайн оқыту әсіресе дәстүрлі сыныпта оқуға қол жеткізе алмайтын немесе өз қарқынымен оқуды қалайтын оқушылар үшін пайдалы болуы мүмкін.

Орта мектепте Python-ды оқытудағы тағы бір маңызды мәселе-оқушыларды бағдарламалау мен информатиканың кең контекстімен таныстыру. Бұған Алгоритмдер, деректер құрылымы және бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу әдістемелері сияқты тақырыптар кіреді. Оқушыларға осы тақырыптар туралы көбірек түсінік бере отырып есептеу әдісінің ішіндегі *жеке оқытуды* қолданса, оқытушылар болашақ оқуға және мансапқа көптеген салаларда жақсы дайындықты қамтамасыз етуге көмектеседі.

Сонымен, орта мектепте Python оқыту тек техникалық дағдылар мен білім туралы емес екенін есте ұстаған жөн. Бұл сонымен қатар қызығушылықты, шығармашылықты және проблемаларды шешу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Оқушыларға қызықты және күрделі бағдарламалау жобаларын ұсына отырып, оқытушылар өздерінің академиялық және кәсіби мансабына оң әсер етуі мүмкін оқыту мен зерттеуге деген сүйіспеншілікке ықпал ете алады.

Python-дың орта мектепте оқуының сәтті болуын қамтамасыз ету үшін мұғалімдерге қажетті дайындық пен қолдауды қамтамасыз ету маңызды. Бұған кәсіби даму мүмкіндіктері, жоғары сапалы ресурстар мен материалдарға қол жетімділік, тұрақты қолдау мен тәлімгерлік кіруі мүмкін. Оқытушылардың кәсіби дамуына инвестиция сала отырып, мектептер өздерінің Python білім беру бағдарламаларының тиімді, тартымды және осы саладағы соңғы әзірлемелер мен озық тәжірибелерге сәйкес келуін қамтамасыз ете алады.

Python-дың орта мектепте оқуын жақсартудың тағы бір тәсілі-ынтымақтастық пен топтық жұмысты ынталандыру. Python көбінесе бірлескен жобаларда қолданылады және топтық жұмыс оқушыларға қарым-қатынас, жобаны басқару және мәселелерді шешу сияқты маңызды дағдыларды дамытуға көмектеседі. Оқушыларға бағдарламалау жобаларында бірлесіп жұмыс істеу мүмкіндігін бере отырып, оқытушылар оларды жұмыс орнында және жоғары білім беруде табысқа дайындауға көмектесе алады[12].

Ақырында, Python - ны орта мектепте оқыту-бұл үлкен басқатырғыштың бір бөлігі ғана екенін мойындау маңызды. Технология дамып, өзгеріп отыратындықтан, жұмыс күшінде табысқа жету үшін қажетті дағдылар мен білімдерде де солай болады. Оқу мен зерттеуге деген сүйіспеншілікті тәрбиелеу арқылы оқытушылар оқушыларды өмір бойы үнемі өзгеріп отыратын әлемде оқуға және бейімделуге дайындауға көмектеседі.

Айта кету керек, Python - ды орта мектепте оқыту оқушыларды бағдарламалау немесе информатика саласындағы болашақ мансапқа дайындау ғана емес. Python-ды үйрену сонымен қатар когнитивті даму және проблемаларды шешу дағдылары тұрғысынан артықшылықтар береді. Python оқушыларға күрделі тапсырмаларды кішігірім, басқарылатын бөліктерге бөлу арқылы логикалық және жүйелі ойлауды үйретеді. Бұл дағдыларды ғылым мен инженериядан бастап бизнес пен менеджментке дейінгі көптеген салаларда қолдануға болады.

Зерттеу нәтижелері. Көптеген ғалымдардың зерттеулерін талдай отырып, интерактивті құралдар, визуализация және геймификация сияқты есептеу әдістері оқушылардың оқу тәжірибесін жақсартып, бағдарламалау тұжырымдамаларын қол жетімді және қызықты ете алады. Сонымен қатар, оқу сапасын арттыратынына көзіміз жетті.

Жалпы, зерттелген әдістер орта мектепте Python бағдарламалауды үйренудің көптеген тиімді тәсілдері бар екенін көрсетеді, соның ішінде интерактивті құралдар, визуализация, геймификация, жобаға негізделген оқыту, жекелендірілген оқыту, әріптестердің нұсқаулары және т.б. Тәсілді таңдау оқушылардың қажеттіліктері мен қабілеттері, мектеп ресурстары және оқу жоспары, оқытушылардың тәжірибесі мен қалауы сияқты әртүрлі факторларға байланысты.

Қорытынды. Python-ды орта мектепте оқыту-бұл оқушыларға және жалпы қоғамға көптеген пайда әкелетін құнды және маңызды іс. Оқушыларға Python бағдарламалау саласында берік негіз бере отырып, оқытушылар шығармашылықты, инновацияны, цифрлық

сауаттылықты, сыни ойлауды және проблемаларды шешу дағдыларын дамыта алады және оларды тез өзгертін әлемдегі болашақ табысқа дайындай алады.

Қорытындылай келе, талданған зерттеу нәтижелері интерактивті құралдар, визуализация және геймификация сияқты есептеу әдістері оқушылардың оқу тәжірибесін жақсартып, бағдарламалау тұжырымдамаларын қол жетімді және қызықты ете алады деп болжайды. Зерттелген зерттеу жұмыстарының нәтижелерін талдай отырып, оқу сапасының артқанына Python тілін үйрену деңгейі мен сапасы артқанына көзіміз жетті. Орта мектепте Python бағдарламау тілін үйренуде мектеп оқушылары есептік әдістерді қолдана отырып меңгереді. Мектеп оқушыларына Python-ды үйрету қиын тұстары да болуы мүмкін, бірақ дұрыс әдістер мен ресурстарды қолдана отырып, мұғалімдер оқу процесін қызықты әрі тиімді ете алады. Оқытудың тиімді әдістерін қолдана отырып, кері байланысты қамтамасыз ете отырып, шығармашылық қабілеттерін дамытуға, шыңдауға негіз болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Дик, ф. және Макхью, Дж.А. (2014). Информатика саласындағы білім: ертеңгі бағдарламалық жасақтама инженерлері қайда болады? Колледждердегі есептеу ғылымдары журналы, 29 (4), 25-32.
2. Гуздиал, М. (2015). Студенттерге бағытталған компьютерлік білім беру дизайны: Барлығына арналған есептеу техникасын зерттеу. Адамға бағытталған информатика бойынша жалпылама дәрістер, 8 (1), 1-115.
3. Калелиоглу Ф., Гүлбахар Ю. және Кукул в. (2016). Бағдарламалау курсында интерактивті оқыту объектілерін пайдалану ыңғайлылығын зерттеу. Адамның мінез-құлқындағы компьютерлер, 54, 511-520.
4. Генк, Э., & Генсер, А. С. (2020). Python бағдарламалау тілін оқытудың орта мектеп оқушыларының проблемаларды шешу дағдыларына әсері. Білім және ақпараттық технологиялар, 25 (2), 1187-1205. doi: 10.1007/s10639-019-09990-5
5. Нури Р. және Сагафи Ф. (2020). Python бағдарламалау тілінде студенттердің есептеу ойлау дағдыларын жақсарту үшін оқу курсыን әзірлеу. Білім және ақпараттық технологиялар, 25 (3), 2303-2326. doi: 10.1007/s10639-020-10039-2
6. Келлехер, К., және Пауш, Р. (2005). Бағдарламалаудағы кедергілерді азайту: бастаушы бағдарламашыларға арналған бағдарламалау орталары мен тілдерінің таксономиясы. ACM Computing Surveys, 37 (2), 83-137.
7. Генк, Э., & Генсер, А. С. (2020). Python бағдарламалау тілін оқытудың орта мектеп оқушыларының проблемаларды шешу дағдыларына әсері. Білім және ақпараттық технологиялар, 25 (2), 1187-1205. doi: 10.1007/s10639-019-09990-5
8. Нури Р. және Сагафи Ф. (2020). Python бағдарламалау тілінде студенттердің есептеу ойлау дағдыларын жақсарту үшін оқу курсыን әзірлеу. Білім және ақпараттық технологиялар, 25 (3), 2303-2326. doi: 10.1007/s10639-020-10039-2
9. Маннилла, л. және Мальми, Л. (2016). Python бағдарламалауды үйренудің екі тәсілін салыстыру. Информатика саласындағы білім, 26 (2-3), 136-158.
10. Паперт, С. (1993). Балалар машинасы: компьютерлер дәуіріндегі мектепті қайта қарау. Негізгі кітаптар.
11. Квигли, А., & Хейни, Т. (2016). Компьютерлік бағдарламалауды оқытудағы интерактивті визуализацияның рөлі: әдебиеттерге шолу. Компьютерлер және білім, 97, 162-178.
12. Уэйнер, Дж., & Рубин, Д. (2018). Кіріспе бағдарламалау курстарында әріптестерді оқыту: эмпирикалық зерттеу. ACM Transactions on Computing Education, 8 (1), 1-19.

References

1. Deek, F., & McHugh, J. A. (2014). Computer science education: Where are the software engineers of tomorrow? *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 29(4), 25-32.
2. Guzdial, M. (2015). Learner-centered design of computing education: Research on computing for everyone. *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*, 8(1), 1-115.
3. Kalelioglu, F., Gülbahar, Y., & Kukul, V. (2016). A usability study of interactive learning objects in a programming course. *Computers in Human Behavior*, 54, 511-520.
4. Genc, E., & Gencer, A. S. (2020). The effect of teaching Python programming language on the problem-solving skills of high school students. *Education and Information Technologies*, 25(2), 1187-1205. doi: 10.1007/s10639-019-09990-5
5. Nouri, R., & Saghafi, F. (2020). Designing a learning path to enhance students' computational thinking skills in Python programming language. *Education and Information Technologies*, 25(3), 2303-2326. doi: 10.1007/s10639-020-10039-2
6. Kelleher, C., & Pausch, R. (2005). Lowering the barriers to programming: A taxonomy of programming environments and languages for novice programmers. *ACM Computing Surveys*, 37(2), 83-137.
7. Genc, E., & Gencer, A. S. (2020). The effect of teaching Python programming language on the problem-solving skills of high school students. *Education and Information Technologies*, 25(2), 1187-1205. doi: 10.1007/s10639-019-09990-5
8. Nouri, R., & Saghafi, F. (2020). Designing a learning path to enhance students' computational thinking skills in Python programming language. *Education and Information Technologies*, 25(3), 2303-2326. doi: 10.1007/s10639-020-10039-2
9. Mannila, L., & Malmi, L. (2016). A comparison of two teaching approaches for learning programming with Python. *Computer Science Education*, 26(2-3), 136-158.
10. Papert, S. (1993). *The children's machine: Rethinking school in the age of the computer*. Basic Books.
11. Quigley, A., & Hainey, T. (2016). The role of interactive visualizations in learning computer programming: A review of literature. *Computers & Education*, 97, 162-178.
12. Wainer, J., & Rubin, D. (2018). Peer instruction in introductory programming courses: An empirical study. *ACM Transactions on Computing Education*, 8(1), 1-19.

Computational methods of teaching the Python programming language in the secondary school

DAULET D. K.- master's student, South Kazakhstan State University Pedagogical University, Shymkent/Kazakhstan, ORCID:<https://orcid.org/0009-0005-6660-4872> e-mail: danadaulet29@gmail.com
ALDESHOV S.- Ph.D., South Kazakhstan State University Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan, ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-7735-2299> e-mail: Aldeshov_s@mail.ru

Abstract. *The article provides a detailed overview of computational methods, advantages and difficulties of teaching Python programming in high school. It emphasizes the importance of computational methods for effective language learning and offers a range of resources and strategies to overcome common barriers. The article states that teaching Python in high school can help promote diversity, inclusion, cognitive development, problem-solving skills, and bridge the gap between academia and industry. It also shows that Python programming can help students develop skills such as coding, data analysis, and automation that are in high demand in many areas. In addition, learning Python helps students become more confident and comfortable with technology, which is an important skill in today's digital world. The article provides a comprehensive overview of the benefits of learning in Python, and also recognizes some of the problems that teachers face in teaching the language. However, the article will present strategies to overcome these obstacles, such as calculation methods and the use of appropriate resources. Overall, this article is a valuable resource for teachers, parents, and students interested in learning Python in high school. It provides a balanced and informative overview of the advantages and difficulties of language teaching, as well as practical advice on getting started and analysis of research on computational methods.*

Purpose: to conduct an in-depth review of computational methods of teaching Python programming in high school and the advantages and difficulties of teaching Python, and to analyze research on computational methods of teaching the Python programming language.

Keywords: learning, Python, computational methods, programming, innovation, high school education, computational methods.

Вычислительные методы обучения языку программирования Python в средней школе

ДАУЛЕТ Д.К.- магистрант, Южно-Казахстанский Государственный Педагогический Университет, Шымкент, Казахстан, ORCID:<https://orcid.org/0009-0005-6660-4872> e-mail: danadaulet29@gmail.com

АЛДЕШОВ С.Е.- к.п.н., Южно-Казахстанский Государственный Педагогический Университет, Шымкент, Казахстан, ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-7735-2299> e-mail: Aldeshov_s@mail.ru

Аннотация. В статье представлен подробный обзор вычислительных методов, преимуществ и проблем обучения программированию на Python в средней школе. Он подчеркивает важность вычислительных методов для эффективного обучения языку и предлагает ряд ресурсов и стратегий для преодоления общих препятствий. В статье говорится, что преподавание Python в средней школе помогает способствовать разнообразию, инклюзивности, когнитивному развитию, навыкам решения проблем и устраняет разрыв между академическими кругами и промышленностью. Это также показывает, что программирование на Python может помочь учащимся развить такие навыки, как кодирование, анализ данных и автоматизация, которые пользуются большим спросом во многих областях. Кроме того, изучение Python помогает учащимся быть более уверенными и комфортно с технологиями, что является важным навыком в современном цифровом мире. В статье дается всесторонний обзор преимуществ обучения Python, а также признаются некоторые проблемы, с которыми сталкиваются преподаватели при обучении языку. Однако в статье предлагаются стратегии преодоления этих препятствий, такие как вычислительные методы и использование соответствующих ресурсов. В целом, эта статья является ценным ресурсом для преподавателей, родителей и учащихся, заинтересованных в изучении Python в средней школе. Он предоставляет сбалансированный и информативный обзор преимуществ и проблем языкового обучения, а также дает практические советы по началу работы и анализирует исследования вычислительных методов.

Цель: дать углубленный обзор вычислительных методов обучения программированию на Python в средней школе и преимуществ и проблем обучения Python, а также проанализировать исследования вычислительных методов обучения языку программирования Python.

Ключевые слова: обучение, Python, вычислительные методы, программирование, инновации, образование в средней школе, вычислительные методы.

ӨОЖ 372.8:002
МҒТАР 14.35.09

<https://vestnik.oqmpu.kz/kk>

БІЛІМ БЕРУДЕ АҚПАРАТТЫ БЕРУДІҢ ЦИФРЛЫҚ ЖҮЙЕСІН СӘТТІ ДАМУДЫҢ ЖАҒДАЙЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ

ОРАЛБЕКОВА Ж.П.- магистрант, Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Педагогикалық Университеті, Шымкент/Қазақстан, ORCID:<https://orcid.org/0009-0003-0340-3120> e-mail: j.s-j.k@mail.ru

АЛДЕШОВ С.Е.- п.ғ.к., Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Педагогикалық Университеті, Информатика кафедрасы, Шымкент, Қазақстан, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7735-2299> e-mail: Aldeshov_s@mail.ru

Аңдатпа. Бұл мақалада білім берудегі ақпаратты берудің цифрлық жүйелерінің сәтті дамуын көрсететін бірқатар жағдайлық зерттеулер қарастырылған. Автор Moodle, Blackboard, Google Classroom, Khan академиясы, Kundelik.kz т.б сияқты оқытуды басқарудың әртүрлі жүйелерін талқылайды, олардың бірегей мүмкіндіктері мен артықшылықтарын зерттейді. Мақалада цифрлық құралдардың оқытушыларға оқушылардың үлгерімін бақылауға және оқушыларға қосымша қолдауды қажет ететін бағыттарды анықтауға мүмкіндік беретін оқушылардың жекелендірілген кері байланысын қалай қамтамасыз ететіні көрсетілген. Сонымен қатар, автор оқытушыларға оқушылар үшін интерактивті және қызықты оқу тәжірибесін құруға мүмкіндік беретін білім беру секторындағы цифрлық ақпарат беру жүйелерінің трансформациялық әсерін атап көрсетеді. Мақалада сонымен қатар оқушыларға кез-келген жерден және кез-