

«Ахмет Байтұрсынұлы
атындағы Қостанай
өнірлік университеті»
КеАҚ



Бекітемін
Басқарма Төрағасы-
Ректора м.а.

 Е.Исакаев
«14 » қараша 2023 ж.

Жалпы орта білім беру үйымдарының
қазақ тілінде оқытатын 7-10 сынып мұғалімдерін оқытуға арналған
«Бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешу»
тақырыбында мұғалімдердің біліктілігін арттыру курстарының
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Педагогтердің біліктілігін арттыру
бағдарламалары жөніндегі
комиссия отырысында қаралды,
27.09.2023 ж. №2 хаттама.

Қостанай, 2023

Бағдарлама авторлары:

Жарлықасов Б.Ж.. физика, математика және цифрлық технологиялар кафедрасының аға оқытушысы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі;

Мауленов Қ.С.. физика, математика және цифрлық технологиялар кафедрасының аға оқытушысы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі.

Бағдарлама ескере отырып әзірленген:

- «Жоғары және жоғары оқу орнынан кейнгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты», Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығымен бекітілген;

- «Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартты», Қазақстан Республикасы Оку-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы № 348 бұйрығымен бекітілген.

Жалпы ережелер

Қазіргі уақытта ақпараттық технологиялар мен бағдарламалау біздің күнделікті өміріміздің ажырамас бөлігіне айналуда. Бұл факт жас үрпақты цифрлық дәуірге және жаһандық сын-қатерлерге дайындауды қамтамасыз ететін білімге деген қажеттілікті тудырады. Осы түрғыда "бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешу" педагогтардың біліктілігін арттыру курстарының бағдарламасы ерекше өзектілікке ие болады.

Бағдарлама жалпы орта білім беру үйымдарының 7-10 сынып педагогтарын бағдарламалау саласында қажетті дағдылармен және біліммен қамтамасыз етуге арналған. Бұл ақпараттық технологиялар саласындағы мамандарға сұраныстың артуын және онымен байланысты мансаптық өсу мен даму мүмкіндіктерін ескере отырып, өзекті болады. Бағдарлама мұғалімдерге оқушыларын болашақ Ақпараттық технологиялар жұмысына дайындауға көмектеседі және олардың сынни ойлауын, логикалық ойлауын және аналитикалық қабілеттерін дамытады.

Жалпы мемлекеттік басымдықтармен байланыс

"Бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешу" бағдарламасы білім беру саласындағы жалпы мемлекеттік басымдықтармен тығыз байланысты. Көптеген елдер цифрлық экономиканы дамытуға және әлемдік аренада бәсекеге қабілеттілікті қамтамасыз етуге бағытталған стратегияларды ұстанады. Бұл түрғыда бағдарламалау мен ақпараттық технологиялар маңызды рөл атқарады.

Оқушыларды оқытудың алғашқы кезеңдерінде бағдарламалауға үйрету жоғары технологиялық кадрлардың дамуына ықпал етеді, бұл өз кезегінде экономикалық өсу мен инновацияны қолдайды. Бағдарлама сонымен қатар білім берудің қолжетімділігі мен сапасын арттыру саласындағы мақсаттарға қол жеткізуге ықпал етеді.

Әлемдік трендтермен байланыс

Әлемдік аренада бағдарламалау мен ақпараттық технологияларды оқытуға деген қызығушылықтың артуы байқалады. Көптеген елдер мен үйымдар цифрлық сауаттылықтың жеке және кәсіби табыстың негізгі элементі ретінде маңыздылығын мойындейды. Бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешу бағдарламасы осы әлемдік трендтерге сәйкес келеді және мұғалімдерге оқушыларына осы маңызды дағдыларды үйрету үшін құралдар мен білім береді.

Сонымен қатар, бағдарлама студенттерді халықаралық олимпиадалар мен бағдарламалау жарыстарына қатысуға дайындауға мүмкіндік береді, бұл әртүрлі елдердің білім беру жүйелерін біріктіруге және озық тәжірибелермен алмасуға ықпал етеді.

Нәтижесінде, педагогтердің біліктілігін арттыру курстарының "Бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешу" бағдарламасы білім алушылардың білім беру және кәсіби қажеттіліктерін қолдайтын және

мемлекет деңгейінде де, әлемдік аренада да цифрлық экономика мен инновацияларды дамытуға ықпал ететін өзекті және маңызды бастама болып табылады.

Курс мұғалімдерді даярлауға және спорттық бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешу дағдыларын дамытуға бағытталған, бұл оларға окушыларды олимпиадаларға қатысуға сәтті дайындауға мүмкіндік береді және осы салада кәсіби дамуға мүмкіндік береді. Негізгі аудитория-7-10 сынып окушыларын оқытатын, негізгі дайындығы бар және бағдарламалау тілдерінің бірін менгерген мұғалімдер.

Глоссарий

Комбинаторика	берілген ережелерге сәйкес кейбір жиынның элементтерін таңдауға және орналастыруға байланысты есептерді шешуге арналған математика бөлімі
Рекурсия	Функцияның өзін өзу шақыру
Динамикалық бағдарламалау	күрделі есептерді қарапайым ішкі есептерге бөлу арқылы шешу әдісі
Сұрыптау	Бұл кейбір белгілер бойынша деректерді ретке келтіру алгоритмі
Графтар	шындардың соңғы жиынтығы, олардың кейбіреулері шеттермен байланысты
Геометрия	геометриялық есептерді шешуге арналған алгоритмдерді қарастыратын информатика бөлімі
Биномдық коэффициент	Ньютон биномының ыдырауындағы коэффициенттер
BFS	Ені бойынша іздеу (ағылш. breadth-first search) - графикті айналып өту әдістерінің бірі
DFS	Терендікте іздеу (ағылш. Depth-first search) - графикті айналып өту әдістерінің бірі

Бағдарламаның тақырыбы

Педагогтердің біліктілігін арттыру курсарының "Бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешу" бағдарламасы келесі негізгі аспектілермен шартталған инновациялық және бірегей бастама болып табылады:

1. Бағдарламаның жаңалығы: бағдарлама білім беру жүйесінің контекстінде жаңалықтың жоғары деңгейімен ерекшеленеді. Көптеген елдерде білім беру бағдарламалары, әсіресе орта мектеп деңгейінде, әдетте олимпиадалық бағдарламалау мәселелерін шешу сияқты нақты курсарды қамтымайды. Бұл бағдарламаны бірегей және инновациялық етеді.

2. Аналогтардың болмауы: бүгінгі таңда білім беру жүйесінде мұндай бағдарламалар жоқ, олар тек олимпиадалық бағдарламалау мәселелерін шешуде қолданылатын алгоритмдерді зерттеуге бағытталған. Бағдарламалауға қатысты білім беру бағдарламаларының көшілігі бағдарламалау тілдері және бағдарламалық жасақтама жасау сияқты тақырыптардың кең ауқымын қамтиды. Бұл аналогтардың болмауы осы бағдарламаның бірегейлігін көрсетеді.

3. Мамандандырылған курс: бағдарлама студенттерді бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешуге дайындауға нақты бағытталған. Бұл мамандандырылған тәсіл мұғалімдер мен студенттерге олимпиадалар мен жарыстарға қатысу үшін маңызды болуы мүмкін дағдыларды дамытуға бірегей мүмкіндік береді.

4. Оқыту әдістемесіне бейімділік: бағдарлама әдістемелік курс болмаса да, ол мәселелерді қарастырудың логикалық реттілігі арқылы құрделі тақырыптарды беруді қамтамасыз етеді және материалды берудің жоғары сапасын қамтамасыз етеді. Бұл аспект мұғалімдердің оқу процесінде оқушыларға білім мен дағдыларды тиімді жеткізе алуы үшін маңызды.

5. Ұзақтығы мен қарқындылығы: бағдарлама жалпы көлемі 72 академиялық сағатты құрайтын екі апта бойы оқытууды қарастырады. Бұл мұғалімдерге материалды қысқа мерзімде игеруге және оқушыларды оқытуға дайындалуға мүмкіндік беретін жеткілікті қарқынды оқыту. Бұл формат сонымен қатар тереңірек деңгейде оқуға ықпал етеді.

Жалпы, педагогтардың біліктілігін арттыру курсарының "Бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешу" бағдарламасы Ақпараттық технологиялар мен цифрлық экономиканың дамуын ескере отырып, білім берудің өзекті қажеттіліктеріне жауап беретін инновациялық және бірегей курс болып табылады. Бұл цифрлық сауаттылықты дамыту және оқушыларды ақпараттық технологиялар әлеміндегі болашақ сын-қатерлерге дайындау бағытындағы маңызды қадам.

Модуль 1 Комбинаторика	Тақырып 1.1 Шоттың негізгі әдістері. Тақырып 1.2 Биномдық коэффициенттер. Тақырып 1.3 Рекурсия және сұрыптау
Модуль 2 Динамикалық бағдарламалау	Тақырып 2.1 Математикалық индукция. Тақырып 2.2 Қайталараптың қатынастар. Тақырып 2.3 Есептерді шешу
Модуль 3 Графтар	Тақырып 3.1 Графтарға кіріспе Тақырып 3.2 Графтарға арналған мәліметтер құрылымы. Тақырып 3.3 Графты ені бойынша айналып өту. Тақырып 3.4 Графты тереңдігін айналып өту. Тақырып 3.5 Графтар бар алгоритмдер.
Модуль 4 Геометрия	Тақырып 4.1 Аналитикалық геометрия. Тақырып 4.2 Есептеу геометриясы. Тақырып 4.3 Геометриялық есептерді талдау.
Автоматты төрешілік жүйесіндегі қорытынды бақылау	1 - 4 Модульдің зерттелген тақырыптары бойынша пәндік құзыреттілік деңгейін бағалау

Бағдарламаның мақсаты, міндеттері және күтілетін нәтижелері

Бағдарламаның мақсаты: "Бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешу" педагогтардың біліктілігін арттыру курсаралының мақсаты оқушылардың білімін жүйелеу және әр түрлі мәселелерді шешу үшін компьютерлік техниканы қолданудың практикалық дағдыларын қалыптастыру.

Бағдарламаның міндеттері:

1. Тіл синтаксисін зерттеу: Бағдарламаға қатысушыларды кодты тиімді жазуға мүмкіндік беретін бағдарламалау тілі синтаксисі саласындағы білімдерімен және дағдыларымен қамтамасыз ету.

2. Алгоритмдерді құрастыру дағдыларын қалыптастыру: курс қатысушыларын олардың логикалық ойлауы мен алгоритмдік құзыреттілігін дамытуға ықпал ететін әртүрлі практикалық есептерді шешуге арналған алгоритмдерді құрастыруға дайындау.

3. Қолданыстағы стандартты алгоритмдер мен тәсілдермен танысу: қатысушыларға сұрыптау, іздеу, деректерді шифрлау, деректерді сығымдау және басқалары сияқты стандартты алгоритмдер мен тәсілдер туралы ақпарат беру, бұл оларға әртүрлі есептерді шешуге негіз болатын білім береді.

4. Аналитикалық геометрия және машиналық графика саласындағы негізгі үғымдарды енгізу: қатысушыларды аналитикалық геометрия саласындағы негізгі үғымдармен және машиналық графика

алгоритмдерімен таныстыру, бұл олардың құзыреттілік саласын кеңейтеді және бағдарламалау саласында жаңа мүмкіндіктер ашады.

5. Олимпиадалық бағдарламалау бойынша жарыстарға дайындық: қатысушыларды бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешудің әдістемелері мен стратегияларына үйрету, бұл олардың окушыларының жарыстарда табысты өнер көрсетуіне ықпал етеді.

Күтілетін нәтижелер: курс аяқталғаннан кейін бағдарлама тұндаушылары келесі нәтижелерді күтеді:

Білім:

- * Бағдарламалау тілінің синтаксисін білу.
- * Алгоритмдеу негіздерін түсіну.
- * Стандартты есептерді шешудің негізгі алгоритмдерін білу.

Білік:

* Окушылардың деңгейін ескере отырып, сабактарды жоспарлау және құрылымдау қабілеті.

* Білім беру мақсаттарына сәйкес оқытудың белсенді әдістері мен әдістерін таңдай білу.

* Окушылардың бағдарламалау олимпиадаларына дайындалу қажеттіліктері мен қабілеттерін ескере отырып, сараланған тапсырмаларды әзірлеу қабілеті.

Дағдылар:

- * Бағдарламалау тілдерінің бірінде білімнің жоғары деңгейі.
- * Үлкен алгоритмдік база.
- * Информатика пәнінен олимпиадалық есептерді шеше білу.

Бұл нәтижелер мұғалімдерге мектеп сыныптарында бағдарламалауды тиімді енгізуге және оқытуға, окушыларды олимпиадалар мен жарыстарға дайындауға, сондай-ақ жас ұрпақтарда ақпараттық сауаттылық пен сынни ойлауды дамытуға мүмкіндік береді. Бағдарлама мұғалімдердің жұмысына және олардың окушыларының бағдарламалау және ақпараттық технологиялар саласындағы дайындық деңгейіне практикалық әсер етуге арналған.

Бағдарламаның құрылымы мен мазмұны

Бағдарлама төрт модульден тұрады, олардың әрқайсысы белгілі бір тақырыпты және бағдарламалау мен информатиканың нақты аспектілерін терең зерттеуді қамтиды.

Модуль Комбинаторика	1	Тақырып 1.1 Шоттың негізгі әдістері. Комбинаторлық есептердің жіктелуі. Екілік сандар арқылы сұрыптау. Ауыстыру. Тақырып 1.2 Кері ауыстыру. Циклдар мен ауыстыру тәртібі арқылы іздеу. Бақытты билеттер туралы тапсырма. Тақырып 1.3 Биномдық коэффициенттер. Факториал.
-------------------------	---	--

		A(k,n) және C(k,n). Биномдық коэффициенттер. Комбинацияларды пайдаланып комбинациялар санын есептеу. Тақырып 1.4 "Ұлы комбинатор" есебі. Тақырып 1.5 Рекурсия және шамадан тыс. Тікелей және жанама рекурсия. Мысалдар. Барлық ауыстыруларды рекурсивті қайта құру. Есептерді шешу
Модуль Динамикалық бағдарламалау	2	Тақырып 2.1 Математикалық индукция. Математикалық индукция принципі. Динамикалық бағдарламалау үғымы. Мысалдар. Тақырып 2.2 Қайталанатын қатынастар. Қайталанатын қатынас үғымы. Мысалдар.
Модуль 3 Графтар		Тақырып 3.1 Графтарға кіріспе. Кіріспе: граф үғымы, анықтамалар. Графтар жіктелуі. Тақырып 3.2 Графтарға арналған мәліметтер құрылымы. Іргелес матрица және шеттер кестесі. Мысалдар. Тақырып 3.3 Графтың ені бойынша айналып өту. Толқындық алгоритм. Лабиринтте ең қысқа жолды табудың мысалы. Тақырып 3.4 Графтың терендігін айналып өту. Графтың терендігін айналып өтуді рекурсивті жүзеге асыру. Саяхатшының есебі. Тақырып 3.5 Графтар бар алгоритмдер. Графтың ең қысқа жолды табу үшін Дайкстра мен Флойдтың алгоритмдері. Форд-Беллман алгоритмі граф шындарын босаңсыту. Краскала және Приемы алгоритмі графиктің қаңқасын құру.
Модуль 4 Геометрия		Тақырып 4.1 Аналитикалық геометрия. Векторлық және скалярлық көбейтінділер және олардың қасиеттері. Үшбұрыштың ауданын есептеу. Нұктенің үшбұрышқа жатуы. Нұктеден түзу сызыққа дейінгі қашықтық. Тақырып 4.2 Есептеу геометриясы. Сегменттердің қызылсы. Көпбұрыштың ауданы. Дөңес қабық. Шың теоремасы. Тақырып 4.3 Геометриялық есептерді талдау. Тапсырмаларды талдау: "үшбұрышты елдер", "тұтас нұктелер" және "тығыз орман".
Автоматты төрешілік жүйесіндегі қорытынды бақылау		1 - 4 модульдің зерттелген тақырыптары бойынша пәндік құзыреттілік деңгейін бағалау

Бағдарламаның күтілетін нәтижелерінің оның мақсаты мен міндеттерімен байланысы әрбір модуль мен тақырып қатысушыларға комбинаторика, динамикалық бағдарламалау, графиктер және геометрия саласындағы білімді жүйелеу, сондай-ақ бағдарламалау жарыстарына дайындық үшін қажетті білім мен дағдыларды қамтамасыз етуге арналған. Барлық тақырыптар бағдарламаның мақсатына жетуді тікелей қолдайды және әр модульдің міндеттері бағдарламалауды сәтті оқыту және оқыту үшін қажетті нақты құзыреттерді қалыптастыруға бағытталған.

Оқу процесін ұйымдастыру

"Бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешу" біліктілікті арттыру курстары келесі форматта ұйымдастырылады:

Ұзақтығы: бағдарлама екі апта ішінде өткізілетін 72 академиялық сағаттың жалпы көлеміне есептелген.

Оқыту formasы: күндізгі оқыту. Оқу процесі оқытушылар мен студенттердің қатысуымен аудиторияларда өтеді.

Оқытудың негізгі әдістері мен жұмыс түрлері:

• **Интерактивті дәріс:** оқытушылар бағдарламаның негізгі тақырыптары мен тұжырымдамаларын талқылайтын интерактивті дәрістер өткізеді. Дәрістер барысында қатысушылар сұрақтар қойып, пікірталастарға қатыса алады.

* **Бейне дәрістер:** жеке дәрістерден басқа, қатысушыларға ыңғайлы уақытта оқуға және ақпаратты өз қарқындымен қабылдауға мүмкіндік беретін бейне дәрістер ұсынылады.

* **Олимпиадалық есептердің шешімдерін қарau:** қатысушылар оларды шешуде қолданылатын әдістер мен стратегияларды түсіну үшін олимпиадалық есептердің шешімдерін зерттейді және талдайды.

* **Олимпиадалық есептерді шешу:** қатысушылардың негізгі белсенділігі-бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешу. Бұл жұмыс барысында олар үйренген әдістер мен алгоритмдерді іс жүзінде қолданады.

* **Зертханалық жұмыстарды орындау:** Курстар барысында қатысушылар бағдарламалау мен алгоритмдеуде өз білімдері мен дағдыларын тереңдете алатын практикалық зертханалық жұмыстар көзделуі мүмкін.

Теориялық материалдарды да, практикалық тапсырмаларды да қамтитын оқытудың бұл алуан түрлі тәсілі қатысушыларға ақпаратты барынша тиімді игеруге және бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешуде өз дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Бағдарламаны оқу-әдістемелік қамтамасыз ету

"Бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешу" бағдарламасы оку материалын тиімді менгеру үшін оқытудың әртүрлі әдістерін және оқу-әдістемелік қамтамасыз етуді пайдаланады. Төменде модуль тақырыптары,

сағат саны, оқыту әдістері мен оқу-әдістемелік қамтамасыз ету арасындағы сәйкестікті сипаттайтын кесте берілген:

Тақырыбы модуль	Сағат саны	Түрі, сабакты оқыту әдістері мен	Оқу-әдістемелік қамтамасыз ету
Тақырып 1.1 Шоттың негізгі әдістері	4	Интерактивті дәріс;	Презентациялар, видеодәрістер мен интерактивті материалдар
Тақырып 1.2 Биномдық коэффициенттер	4	Интерактивті дәріс;	Презентациялар, видеодәрістер мен интерактивті материалдар
Тақырып 1.3 Рекурсия және шамадан тыс	5	Интерактивті дәріс; Практикалық сабак; есептерді шешу	Оқу материалдарын, практикалық тапсырмалар мен есептердің үлгілері
Тақырып 2.1 Математикалық индукция	4	Интерактивті дәріс; Практикалық сабак; есептерді шешу	Оқу материалдарын, практикалық тапсырмалар мен есептердің үлгілері
Тақырып 2.1 Қайталанатын қатынастар	5	Интерактивті дәріс; Практикалық сабак; есептерді шешу	Оқу материалдарын, практикалық тапсырмалар мен есептердің үлгілері
Тақырып 3.1 Графтарға кіріспе	2	Интерактивті дәріс; Практикалық сабак; есептерді шешу	Оқу материалдарын, практикалық тапсырмалар мен есептердің үлгілері
Тақырып 3.2 Графтарға арналған Мәліметтер құрылымы	2	Интерактивті дәріс; Практикалық сабак; есептерді шешу	Оқу материалдары, практикалық тапсырмалар мен есептердің үлгілері
Тақырып 3.3 Графтарды ені бойынша айналып өту	2	Интерактивті дәріс; Практикалық сабак; есептерді шешу	Оқу материалдарын, практикалық тапсырмалар мен есептердің үлгілері

Тақырып Графтардың тереңдігін айналып өту	3.4 2	Интерактивті дәріс; Практикалық сабак; есептерді шешу	Оқу материалдары, практикалық тапсырмалар мен есептердің улгілері
Тақырып 3.5 Графтар бар алгоритмдер	2	Интерактивті дәріс; Практикалық сабак; есептерді шешу	Оқу материалдарын, практикалық тапсырмалар мен есептердің улгілері
Тақырып Аналитикалық геометрия	4.1 5	Интерактивті дәріс; Практикалық сабак; есептерді шешу	Оқу материалдары, практикалық тапсырмалар мен есептердің улгілері
Тақырып 4.2 Есептеу геометриясы	5	Интерактивті дәріс; Практикалық сабак; есептерді шешу	Оқу материалдарын, практикалық тапсырмалар мен есептердің улгілері
Тақырып Геометриялық есептерді талдау	4.3 4	Интерактивті дәріс; Практикалық сабак; есептерді шешу	Оқу материалдары, практикалық тапсырмалар мен есептердің улгілері

Модульдің әр тақырыбы оқытудың әртүрлі әдістерін, соның ішінде интерактивті дәрістерді, практикалық сабактарды және есептерді шешуді қамтиды. Оқу-әдістемелік қамтамасыз ету практикалық сабактар мен міндеттерге арналған презентацияларды, бейне дәрістерді және оқу материалдарын қамтиды. Бұл тәсіл студенттерге тақырыптарды терең зерттеуге және есептерді шешу және практикалық сабактар арқылы олардың жетістіктерін бағалауға мүмкіндік береді.

Оқу нәтижелерін бағалау

"Бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешу" бағдарламасында оқыту нәтижелерін бағалау пәндік саланың ерекшелігін және оқыту сипатын ескере отырып жүзеге асырылады. Бағдарлама қатысушылардың білімі мен дағдыларын бағалау үшін формативті бағалауды (оқу процесінде) және жиынтық бағалауды (курсты аяқтағаннан кейін) қолданады.

Оқу процесінде формативті бағалау:

- Интерактивті сабактар:** оқытушылар студенттердің интерактивті дәрістерге белсенді қатысуын, олардың сұрақ қою және талқылауға қатысу қабілетін бағалайды.

* **Практикалық сабактар:** Практикалық сабактар барысында студенттер оқытушылардың жетекшілігімен тапсырмаларды орындауды және практикалық тапсырмаларды шешеді. Мұндағы бағалау орындалған тапсырмалардың сапасын және шешімдердің дұрыстығын бағалауды қамтуы мүмкін.

* **Дербес тапсырмалар:** қатысушылар дербес тапсырмаларды орындауды және оларды бағалау үшін ұсынады. Бұл бағдарламалауды және олимпиадалық есептердің шешімдерін талдауды қамтуы мүмкін.

Курсты аяқтағаннан кейін жиынтық бағалау:

* **Тапсырмалардың шешімдерін тексеру:** курсы аяқтағаннан кейін студенттер бағалау үшін олимпиадалық есептердің шешімдерін ұсына алады. Бағалау шешімдердің дұрыстығы мен тиімділігін ескере отырып жүргізіледі.

* **Автоматты төрешілік жүйесі:** оқыту нәтижелерін объективті бағалау және бақылау үшін автоматты төрешілік жүйесі қолданылады. Ол алдын ала белгіленген критерийлер мен сынақ деректері негізінде есептердің шешімдерін бағалай алады.

Оқыту нәтижелерін бағалау қатысушылардың білімі мен дағдыларын межелік бақылауға және түзетуге бағытталған. Бұл студенттерге оқу процесінде дағдылары мен дайындықтарын үздіксіз жақсартуға, сондай-ақ олардың үлгерімі мен күтілетін нәтижелерге сәйкестігін бағалауға мүмкіндік береді.

Курстан кейінгі сүйемелдеу

"Бағдарламалау бойынша олимпиадалық есептерді шешу" бағдарламасы аяқталғаннан кейін қатысушылар бағдарламалау және олимпиадалық бағдарламалау саласындағы білімдері мен дағдыларын одан әрі дамытуға және тереңдетуге бағытталған қурстан кейінгі қолдауды күте алады. Курстан кейінгі сүйемелдеу форматы, формалары мен әдістері мыналарды қамтиды:

1.Zoom конференциялары: ZOOM арқылы онлайн конференцияларды ұйымдастыру қатысушыларға бағдарламалау мен алгоритмдер саласындағы тереңірек және жетілдірілген тақырыптарды талқылайтын вебинарлар мен дәрістерге қосылуға мүмкіндік береді.

2.Семинарлар мен дөңгелек үстелдер: семинарлар мен дөңгелек үстелдерді ұйымдастыру қатысушыларға олимпиадалық бағдарламалау әлеміндегі өзекті мәселелер мен үрдістерді талқылауға, сондай-ақ тәжірибе мен үздік тәжірибелермен бөлісуге мүмкіндік береді.

3.Жеке кеңес беру: курс қатысушылары оқытушыларға әртүрлі мәселелер бойынша жеке кеңестер мен ұсыныстар, соның ішінде студенттердіңғылыми зерттеулері үшін тақырыптарды тандау үшін жүгіне алады.

4.Ресурстарға қол жеткізу: қурстан кейінгі қолдау білімді тереңдетуге көмектесетін қосымша білім беру ресурстарына, онлайн қурстарға және материалдарға қол жеткізуді қамтуы мүмкін.

Курстан кейінгі қолдаудың мақсаты-қатысушылар өздерінің танымдық функцияларын дамытууды жалғастыра алады, алгоритмдік ойлауды жақсартады,

жоғары деңгейлі тілдерде бағдарламалаудың күрделі аспектілерін зерттейді және олимпиадалық бағдарламалау жарыстарына дайындалады. Бұл процесс сонымен қатар қатысушылар мен оқытушылар арасындағы байланысты сақтауға, тәжірибе алмасуға және бағдарламалауға қызығушылық танытқан мұғалімдердің қауымдастырын дамытуға ықпал етеді.

Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі

1. Алексеев А.В., Беляев С.Н. Подготовка школьников к олимпиадам по информатике с использованием веб-сайта: учебно-методическое пособие для учащихся 7-11 классов. Ханты-Мансийск: РИО ИРО, 2008. – 284 с.
2. Алексеев А.В., Беляев С.Н. Дистанционная подготовка школьников к олимпиадам по информатике: учебно-методическое пособие для учащихся 7-11-х классов. Екатеринбург : Сред.-Урал. кн. изд-во, 2009. – 456 с.
3. Беляев С.Н., Лалетин Н.В. Региональные олимпиады по информатике – 2008/2009 : учебно-методическое пособие; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2009. – 192 с.
4. Дьюхарст С., Старк К. Программирование на C++, 1993. - 272 с.
5. Бочков С.О., Субботин Д.М. Язык программирования Си для персонального компьютера. - М.: Радио и связь, 1990. - 384 с.
6. Язык С для профессионалов. - М.: Н.В.К - СОФТ, 1992 - 320 с.
7. Белецкий Я. Турбо Си++. Новая разработка. - М.: Машиностроение, 1994. - 400 с.
8. Бочков С.О., Субботин Д. М. Язык программирования Си для персональных компьютеров. –М.: Радио и связь, 1990.
9. Фигурнов В. Э. IBM PC для пользователя. Изд. 6- е, перераб. и доп. – М.: ИНФРА–М, 1995.
10. Шилдт Г. Теория и практика C++: пер. с англ. – СПб.: ВНВ – Санкт-Петербург, 1996.
11. Страуструп Б. Введение в Си++. Электронный вариант книги разработчика Си++ <http://www.citforum.ru/>
12. Федор Меньшиков. Олимпиадные задачи по программированию + CD – СПб.: Питер, 2007 – 315 с.
13. Скиена С.С., Ревилла М.А. Олимпиадные задачи по программированию. Руководство по подготовке к соревнованиям – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2005. – 416 с.
14. Алексеев В.Е., Таланов В.А. Алгоритмы и структуры данных. Учебно-методические материалы по программе повышения квалификации «Информационные технологии и компьютерное моделирование в прикладной математике» Нижний Новгород, 2007, 105 с.