

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА
ИННОВАЦИЯЛАР МИНИСТРЛИГИ

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ТЕХНИКА ЖАНА ИНФОРМАЦИЯЛЫК
ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТУ

МАТЕМАТИКАНЫ, ИНФОРМАТИКАНЫ ОКУТУУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ ЖАНА БИЛИМ
БЕРҮҮДӨГҮ МЕНЕДЖМЕНТ КАФЕДРАСЫ

ОКУТУУ ПРОГРАММАСЫ (SYLLABUS)

Билим берүү багыты	Математика, информатика	Курстун коду	
Окутуу тили	Кыргыз	Дисциплинасы	Мектеп курсундагы информатиканын программалоо тилдери
Окуу жылы	2025-2026-ж.	Кредиттин саны	3
Окутуучу	Исаева Аида Таалаевна	Семестри	3
E-Mail	isaeva.aida.taalaevna@gmail.com	Расписание	https://myedu.oshsu.kg/
Консульта ц. (убагы/ауд.)	Бейшемби, 233-кабинет, убактысы: 09:00–12:00	Орду (имарат/ауд.)	ОшМУнун башкы корпусу, 233-кабинет https://classroom.google.com/c/ODEyMjc3OTg0OTg2?cjc=frpa6d5l
Окутуунун формасы	Күндүзгү	Курстун тиби: (милдеттүү/элективдүү)	Милдеттүү

Билим берүү программасынын жетекчиси: кафедранын биринси кеңешмеси 26.08.2025

ЖК - Келдибекова И.О., И.И.Ф., проф.

(аты-жөнү, кол тамгасы, датасы)

Ош, 2025

Курска мүнөздөмө. Бул курс келечектеги информатика мугалимдеринде мектепте программалоону окутуунун методикалык жана практикалык көндүмдөрүн калыптандырууга багытталган. Ал мисал катары Scratch аркылуу алгоритмдердин жана блок программалоонун негиздерин жана Pythonдо процедуралык программалоонун негизги түшүнүктөрүн, анын ичинде маалыматтар, циклдер, функциялар жана маалымат структуралары менен иштөөнү камтыйт. Курс программасы студенттерди эффективдүү жана заманбап мектепте билим берүүгө даярдоодо мектеп информатикасынын бардык негизги темаларын камтыйт.

Курстун максаты. Курстун максаты НББПнын2-максатынан келип чыгат: математика жана информатика мугалимин даярдоо, ал билим берүү процессин долбоорлой жана түзө алат, уюштуруучулук-башкаруучулук көндүмдөргө ээ, тез өзгөрүп жаткан дүйнөнүн шарттарына ылайыкталган.

Өркүндөтүлгөн алгоритмдердин (динамикалык программалоо, графтар теориясы, ач көздүк алгоритмдер) жана маалымат структураларынын билим базасын иштеп чыгуу, анын ичинде алардын убакыттын татаалдыгын талдоо.

Стандарттуу эмес жана атаандаштыкка жөндөмдүү маселелерди чечүү үчүн программалоо тилинде натыйжалуу алгоритмдерди (издөө, сорттоо, саптарды жана графиктерди иштетүү) ишке ашыруу жөндөмүн өнүктүрүү.

Пререквизиттер: информатика, билим берүүчү робототехника

Со-реквизиттер: информатика боюнча предметтик маселелерди чыгаруу

Постреквизиттер: информатиканы окутуунун методикасы, информатика сабагында Moodle билим берүү чөйрөсүнүн куралдарын ишке ашыруу

Дисциплинаны окутуунун натыйжасы

Курстун аягында студент ээ болот:		
ОН (окутуунун натыйжасы)	Дисциплинанын ОНУ	Компетенциялар
<p>ОН-6. Математиканын фундаменталдуу бөлүмдөрү боюнча ар түрдүү татаалдыктагы маселелерди чечет, программалоонун бир тилинде программаларды иштеп чыгат.</p>	<p>Классикалык алгоритмдерди (Дейкстра, Флойд-Уоршалл, КМР, сорттоо алгоритмдери жана DP) жана маалымат структураларын (СНМ, хэш таблицалары) билет. Графтар теориясы, сандар теориясы, саптар жана комбинаторика темалары боюнча олимпиада деңгээлиндеги маселелерди чыгара алат. Убакыттын татаалдыгын талдоо (O-нотация) жана коду оптималдаштыра алат.</p>	<p>ККК-1. Математика илиминин негизги бөлүмдөрүн (алгебра, геометрия, математикалык анализ, ыктымалдуулук теориясы жана математикалык статистика), элементардык математиканы, мектептин математика курсунун илимий негиздерин билүүгө жана түшүнүүгө, ар кандай татаалдыктагы маселелерди чечүүгө жана аларды интерпретациялоого жөндөмдүү;</p> <p>ККК-2. Информатиканы, программалоо тилдерин билүүгө жана түшүнүүгө, программаларды түзүүгө жана аларды интерпретациялоого жөндөмдүү.</p>

Дисциплинанын технологиялык картасы

Дисц. (Кред.)	Ауд.	ОСӨАИ/СӨАИ	2-модуль (50 б.)				Экз. (50 б.)
			tcp.		(s) ОСӨАИ/ СӨАИ	(r) АТ	
			Лек.	Лаб.			
Мек. курс. инф. прог. тил.(3 кр.)	36	9 / 45	14	22	9/45		
Балл топтоо картасы				8	16	26	
Модулдардын баллдарынын натыйжалары жана сынак			(M2=tcp.+r+s) 50ке чейин				50
			Rдоп. = M2 (30-50)				
Жыйынтык баалоо			I = Rдоп. + E				100

Лекциялык жана лабораториялык сабактардын календарлык-тематикалык планы

№	Темалардын аталышы	Сааттардын саны		Упай	Аптасы	Адаб.
		Лек.	Лаб.			
1	<p>№1 Лекция. Программалоого киришүү. Алгоритмдер жана аткаруучу буйрук системалары (СКИ). Программанын түшүнүгү. Программалоо тилдеринин түрлөрү. Программалоо бөлүгүндө компьютер илими боюнча мектеп программасына сереп.</p> <p>№1 Практикалык иш. Блоктук программалоонун негиздери. Scratch чөйрөсүн үйрөнүү. Негизги алгоритмдик түзүлүштөрдү колдонуу менен биринчи программаларды түзүү.</p>	2	2	1	1-апта/ 1-апта	ЭР [4,] ЭЛ [1,5] ЭР [1,] ЭЛ [1,5]
2	<p>№2. Лекция. Программалык тилдин негизги элементтери. Берилиштердин түрлөрү, өзгөрмөлөр жана алар боюнча операциялар. Арифметикалык жана логикалык туюнтмалар.</p> <p>№2. Практикалык иш. Программалоодо маалыматтар менен иштөө. Маалыматтарды киргизүү/чыгаруу тапшырмаларын аткаруу, негизги операцияларды колдонуу, жөнөкөй маселелерди чечүү.</p> <p>№3. Практикалык иш. Scratch программалоо тилин колдонуу менен анимацияларды жана оюндарды түзүү. Интерактивдүү долбоорлорду, оюндарды жана анимацияларды иштеп чыгуу. Спрайттарды башкаруу, үн жана графиканы колдонуу.</p>	2	4	1	3-апта/ 3-апта, 5-апта	ЭР [2,] ЭЛ [1,4] ЭР [2,3] ЭЛ [1,4] ЭР [1,3] ЭЛ [1,5]
3	<p>№3. Лекция. Программалоодо аткаруу агымын башкаруу. Шарттуу операторлор жана татаал шарттар (and, or, not).</p> <p>№4. Практикалык иш. Алгоритмдерди бутакталышы. Шарттуу операторлорду жана киргизилген шарттарды ишке ашыруу. Бутактуу прогресс менен көйгөйлөрдү чечүү.</p>	2	2	1	5-апта/ 7-апта	ЭР [2,3] ЭЛ [2,3,4] ЭР [2,3] ЭЛ [2,3,4]
4	<p>№4. Лекция. Программалоодо циклдерди уюштуруу. While жана for циклдери. Айырмачылыктар жана колдонмолор.</p> <p>№5. Практикалык иш. Циклдик алгоритмдер. Проблемаларды чечүү үчүн циклдерди колдонуу. Уюшкан циклдер.</p> <p>№6. Практикалык иш. Комплекстүү маселелер. Шарттуу билдирүүлөрдү жана циклдерди бириктирген маселелерди чечүү.</p>	2	4	1	7-апта/ 9-апта, 11-апта	ЭР [2,] ЭЛ [2,3,4] ЭР [2,3] ЭЛ [2,3,4] ЭР [2,3] ЭЛ [2,3,4]

5	<p>№5. Лекция. Python тилиндеги жыйнактар. Тизмелер, кортеждер жана сөздүктөр. Айырмачылыктар, касиеттер жана негизги операциялар.</p> <p>№7. Практикалык иш. Тизмелер жана сөздүктөр менен иштөө. Коллекциялардын элементтерин түзүү, кирүү жана өзгөртүү практикасы.</p> <p>№8. Практикалык иш. Практикадагы функциялар. Колдонуучу тарабынан аныкталган функцияларды колдонуу менен программаны иштеп чыгуу. Рекурсия.</p>	2	4	1	9-апта/ 12-апта, 13-апта	ЭР [2,7] ЭЛ [2,3,4] ЭР [2,3] ЭЛ [2,3,4] ЭР [2,3,5] ЭЛ [3,4]
6	<p>№6. Лекция. Программалоодогу модулдук. Функция түшүнүгү. Жарыялоо жана чакыруу функциялары. Параметрлерди өткөрүү, баалуулуктарды кайтаруу.</p> <p>№9. Практикалык иш. Бир өлчөмдүү массивдер. Массивдерди түзүү жана иштетүү. Элементтерди издөө жана иштетүү алгоритмдери.</p>	2	2	1	11-апта/ 14-апта	ЭР [2,3] ЭЛ [3,4] ЭР [2,3] ЭЛ [3,4]
7	<p>№7 лекция Саптар жана матрицалар. Саптар массивдердин өзгөчө учуру катары. Стринг операциялары жана форматтоо. Эки өлчөмдүү массив (матрица) түшүнүгү. объектиси менен иштөө.</p> <p>№10 Практикалык иш. Саптар менен иштөө. Текстти иштетүү жана сапты форматтоо боюнча практикалык тапшырмалар.</p> <p>№11. Практикалык иш. Матрицалар жана графика. Эки өлчөмдүү массивдер менен иштөө. Үйрөнгөн куралдарды практикалык маселелерди чечүүдө колдонуу, мисалы, Python тилинде графика менен иштөө.</p>	2	4	2	13-апта/ 15-апта, 16-апта	ЭР [2,7] ЭЛ [3,4] ЭР [2,3] ЭЛ [3,4] ЭР [3,5] ЭЛ [3,4]
Баары		14	22	8		

ОСӨАИны уюштуруу планы (12 саат)

№	Тема	ОСӨАИ тап. түрү	Сааты	Баалоо каражаты	Балл Лек./Лаб.	Адаб.	Мөөн.
1	Мектеп окуу планы үчүн программалоо тилдеринин салыштырма анализи.	Тилдердин ортосундагы айырмачылыктар, алардын синтаксиси, үйрөнүү жеңилдиги жана мектеп программасындагы колдонуу чөйрөлөрү жөнүндө кыскача доклад (5 мүнөт) даярдаңыз.	2	Талкуу же суроо-жооп формасы	1	ЭР [2,5] ЭЛ [2,3]	14.10- 19.10
2	Scratchte интерактивдүү викторина иштеп чыгуу.	Викторина оюнун түзүңүз, анда оюнчу 5 суроого жооп бериши керек. Викторина шарттуу билдирүүлөрдү (жооптун тууралыгын текшерүү үчүн) жана өзгөрмөлөрдү (упайларды эсептөө үчүн) колдонушу керек. Ар бир жооп аудио же визуалдык ырастоо менен коштолушу керек.	3	Талкуу же суроо-жооп формасы	1	ЭР [1] ЭЛ [1,5]	14.10- 19.10

3	8-9-класстарда рекурсияны окутуунун методикалык аспектилери.	Жөнөкөй мисал менен рекурсия түшүнүгүн түшүндүргөн презентацияны даярдагыла (мисалы, фактордук же Фибоначчи сандарын эсептөө). Окуучуларга бул татаал түшүнүктү түшүнүүгө жардам бере турган бир же эки визуалдык метафораны же аналогияны таап, көрсөткүлө.	2	Талкуу же суроо-жооп формасы	2	ЭР [4] ЭЛ [2,4]	15.12- 21.12
4	Палиндромды табуу үчүн программа түзүү.	Колдонуучудан сөз же сөз айкашын сураган жана анын палиндром экенин аныктаган Python программасын жазыңыз (эки багытта бирдей окуйт). Чечим саптарды жана циклдарды колдонууну талап кылат.	2	Талкуу же суроо-жооп формасы	2	ЭР [2,3] ЭЛ [2,3]	15.12- 21.12
5	Тизмелерди жана циклдерди колдонуу менен поезд кыймылын моделдөө.	Поезддин кыймылын окшоштурган программаны түзүңүз. Поезд вагондору тизме элементтери катары көрсөтүлүшү керек. For циклин жана басып чыгаруу операторун колдонуп, экранда поездди "түзүшүңүз" керек, андан кийин тизме элементтеринин тартибин өзгөртүү менен анын "кыймылын" көрсөтүү керек.	3	Талкуу же суроо-жооп формасы	2	ЭР [4,5] ЭЛ [3,4]	15.12- 21.12
Акыркы тапшыруу мөөнөтү						22.12 - 27.12	
2-модуль ОСӨАИ2		Топтолгон балдын орточосу			-/8		

СӨАИни уюштуруу планы (60 саат)

№	Тема	СӨАИ тап. түрү	Сааты	Баалоо каражаты	Балл Лек./Лаб.	Адаб.	Мөөн.
1	Мектеп окуучуларынын Олимпиада жүрүшүндө колдонулган программалык кабыктарды(оболочки) жана программалоо тилдерин изилдөө.	Олимпиадалык программалоо үчүн популярдуу платформаларды (мисалы, ыр, чыгарма) жана тилдерди (сорт++, сүрөт) талдоо. Студенттерди даярдоо үчүн бул ресурстарды кантип колдонуу керектиги жөнүндө презентация даярдаңыз.	2	Дифференцияланган тестирлөө	0,5	ЭР [2,3] ЭЛ [2,3]	14.10- 19.10

2	Блоктук жана тексттик программалоонун салыштырма анализи.	Кириш программалоо сабактары үчүн курал катары Scratchтин артыкчылыктары менен кемчиликтерин изилдеңиз. Блокко негизделген тилдерди колдонууга каршы 3-5 аргумент табыңыз жана талкууга кыскача доклад даярдаңыз.	2	Дифференцияланган тестирлөө	0,5	ЭР [1,3] ЭЛ [2,5]	14.10-19.10
3	Ар кандай курактагы топтордо рекурсияны окутуунун методдорун изилдөө жана талдоо.	Рекурсияны түшүндүрүүгө арналган методикалык материалдарды, окуу китептерин жана видео сабактарды тапкыла жана талдагыла.	2	Дифференцияланган тестирлөө	0,5	ЭР [3,4] ЭЛ [4]	14.10-19.10
4	PascalABC.NET тили менен иштөөнүн синтаксиси жана өзгөчөлүктөрү.	PascalABC.NET тилинин синтаксисин жана негизги конструкцияларын өз алдынча үйрөнүңүз. Жөнөкөй маселелерди чечүүчү 3-4 программаны жазыңыз, алар сиз буга чейин Pythonдо жасагандарга окшош, ыкмаларды салыштыруу үчүн.	2	Дифференцияланган тестирлөө	0,5	ЭР [3] ЭЛ [2]	14.10-19.10
5	Scratch'те "Лабиринт" мини-оюнун иштеп чыгуу.	Спрайт (баатыр) тоскоолдуктардан оолак болуу менен лабиринтте багыт алышы керек болгон оюнду түзгүлө. Программа шарттуу билдирүүлөрдү жана кыймыл блокторун колдонушу керек.	2	Дифференцияланган тестирлөө	1	ЭР [1] ЭЛ [5]	14.10-19.10
6	Кокус сыр сөздөрдү түзүү үчүн программа жазуу.	Саптарды жана модулду колдонуу менен берилген узундуктагы кокус сырсөздү түзгөн Python программасын түзүңүз	2	Дифференцияланган тестирлөө	1	ЭР [4] ЭЛ [3]	14.10-19.10
7	Тандоо ыкмасын колдонуу менен массивди (тизмени) сорттоо алгоритмин ишке ашыруу.	Тандоо иреттөө алгоритмин колдонуу менен сандардын тизмесин сорттоочу Python программасын жаз.	2	Дифференцияланган тестирлөө	1	ЭР [4,5] ЭЛ [3]	15.12-21.12

8	Текстти иштетүү программасын иштеп чыгуу: сөздөрдү жана алардын пайда болуу жыштыгын эсептөө.	Сөздүктөрдү колдонуу менен текстти киргизүү катары кабыл алып, андагы сөздөрдүн санын, ошондой эле ар бир сөздүн жыштыгын чыгарган Python программасын жаз.	2	Дифференцияланган тестирлөө	1	ЭР [4] ЭЛ [3]	15.12- 21.12
9	turtle модулунун жардамы менен функцияларды пландоо үчүн программа түзүү.	Pythonдо turtle модулун колдонуунун негиздерин үйрөнүңүз. $y=x^2$ же $y=\sin(x)$ сыяктуу жөнөкөй математикалык функциянын графиктерин түзгөн программаны жазыңыз.	2	Дифференцияланган тестирлөө	1	ЭР [5] ЭЛ [3]	15.12- 21.12
10	Матрицалар менен иштөө программасын жазуу.	Эки өлчөмдүү массивдер (матрицалар) менен жөнөкөй операцияларды аткарган программа түзүңүз: кокус сандар менен толтуруу, ар бир мамыча же саптагы элементтердин суммасын табуу.	2	Дифференцияланган тестирлөө	1	ЭР [4] ЭЛ [3]	15.12- 21.12
Акыркы тапшыруу мөөнөтү						22.12 - 27.12	
2 модуль СӨАИ2		Топтолгон баллдын орточосу			/8		

Курстун саясаты:

Курсту өздөштүрүүгө коюлган негизги талаптар:

- студент сабактарга катышып, СӨАИ жана СОӨАИ жана практикалык сабактарды аткарууда топтун ишине активдүү катышуусу керек;
- лекция учурунда жаңы маалыматтарды жазып алуу, кунт коюп угуу, тартипти бузбоо;
- дедлайнды так сактоо;
- жасалма интеллектти (ИИ) колдонууда булактарга шилтеме берүү жана материалды талдоо;
- академиялык чынчылдык: бардык иштер оригиналдуу болуп, студенттин өзү тарабынан аткарылышы керек.

Окуу ресурстары	
Электрондук ресурстар	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://scratch.mit.edu/ Scratch үйрөнүү үчүн эң сонун башталыш чекити. Расмий веб-сайтта керектүү нерселердин баары бар. Оюндарды жана анимацияларды түзүү үчүн долбоорлордун жана идеялардын маалымат базасы. 2. https://www.w3schools.com/python/default.asp Pythonдун негизги синтаксиси (маалымат түрлөрү, операторлор, шарттар, циклдер, тизмелер, сөздүктөр, функциялар) боюнча интерактивдүү мисалдар менен толук шилтеме. 3. https://stepik.org/lesson/284315/step/1?unit=265660 "Python Generation: Beginners" сыяктуу курстар окуу функциялары үчүн эң сонун түзүлгөн. 4. https://inf.1sept.ru/ Бардык көрсөтүлгөн темалар боюнча мектеп окуучулары үчүн даяр сабак пландарын, окуу куралдарын жана тапшырмаларды камтыйт. 5. https://www.geeksforgeeks.org/python/python-programming-language-tutorial/ Татаал темалар боюнча терең макалалар жана мисалдар (тизмелер, сөздүктөр, рекурсия, матрицалар менен иштөө).

	Талданып жана ылайыкташтырыла турган көптөгөн даяр алгоритмдер жана татаал маселелердин чечимдери.
Электрондук окуулуктар	<p>1. https://new.bizdin.kg/media/books/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0.5-6.%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81.%D0%9A%D0%A8.pdf Информатика. 5-6 класс / Адистештирилген мектептер үчүн окуу куралы / А.А. Беляев, И.Н. Цыбуля, Н.Н. Осипова, У. Э. Мамбетакунов, Л.А. Самыкбаева; 1-е изд. – Фонд Сорос-Кыргызстан, 2018 – 207 с.</p> <p>2. https://new.bizdin.kg/media/books/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0.7-9.%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81.%D0%9A%D0%A8.2019.pdf Информатика: 7-9 класс. Кыргыз тилинде окуткан жалпы билим берүү мекемелеринин 7-9-класстары үчүн окуу куралы / И.Н. Цыбуля, Л.А.Самыкбаева, А.А. Беляев, Н.Н. Осипова, У. Э. Мамбетакунов; 1-ое изд. – Фонд Сорос-Кыргызстан, 2019 – 205 с</p> <p>3. https://automatetheboringstuff.com/ Python программалоосунун практикалык, колдонмо тарабын көрсөтөт. Студенттерди реалдуу дүйнөдөгү маселелерди чечүүгө (текстти иштетүү, файлдар менен иштөө) түрткү берет, синтаксисти бекемдейт.</p> <p>4. https://svp.pp.ua/AByteOfPython/introductionhtml Так, жөнөкөй жана структуралаштырылган түрдө, курста камтылган Pythonдун бардык негизги элементтерин түшүндүрөт.</p> <p>5. https://lib.agu.site/upload/iblock/f6a/Scratch%20for%20kids.%20Programming%20tutorial.pdf Бул Scratch семинарын өткөрүү үчүн даяр окуу куралы. Анда практикалык ишке түздөн-түз тиешелүү болгон жөнөкөйдөн татаалга чейинки анимацияларды жана оюндарды түзүү боюнча этап-этабы менен көрсөтмөлөр камтылган.</p>
Практикалык ресурстар	<i>Компьютерлер, ноутбук/проектор интернет байланышы</i>
Атайын программалык камсыздоолор	Scratch, Python