

6B01510 «ФИЗИКА-ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМІН ДАЯРЛАУ»

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Білім беру саласының коды және атауы:	6B01 Педагогикалық ғылымдар
Даярлау бағытының коды және атауы:	6B015 Жаратылыстану пәндері бойынша мұғалімдер даярлау
Берілетін дәрежесі:	6B01510 «Физика-информатика мұғалімін даярлау» білім беру бағдарламасы бойынша білім бакалавры
Бағдарламаның типі:	бакалавриат, 6 деңгей ҰБШ/СБШ/ХСБЖ
Жалпы кредит көлемі:	240 академиялық кредит/240 ECTS

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

1.1. Бітірушінің кәсіби қызмет саласы

БВ01510 «Физика-информатика мұғалімін даярлау» білім беру бағдарламасы бойынша білім бакалавры өзінің кәсіби қызметін білім беру саласында атқарады.

1.2 Бітірушінің кәсіби қызметінің нысандары:

- негізгі және бейіндік мектептер;
- мамандандырылған мектептер;
- орта білімнен кейінгі техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдары болып табылады.

1.3 Бітірушінің кәсіби қызметінің түрлері:

- оқыту;
- тәрбиелеу;
- әдістемелік;
- зерттеушілік;
- әлеуметтік-коммуникативтік.

1.4 Бітірушінің кәсіби қызметінің міндеттері

Оқытушылық:

- білім алушыларды оқыту мен дамыту;
- кәсіптік қызметінде оқыту мен тәрбиелеу процесін ұйымдастыру;
- педагогикалық процесті жобалау және басқару;
- педагогикалық қызметтің нәтижелерін болжау, коррекциялау және диагностикалау.

Тәрбиелік:

- білім алушыларды әлеуметтік құндылықтар жүйесіне тарту;
- педагогикалық процестің заңдары, заңдылықтары, принциптері, тәрбиелік механизмдеріне сәйкес оқу-тәрбие жұмыстарын іске асыру;
- сыныптан тыс тәрбие жұмысын жоспарлау;
- нақты тәрбиелік міндеттерді шешу;
- сыныптан тыс жұмыстарда оқушыларды оқыту мен тәрбиелеудің әр түрлі формалары мен әдістерін пайдалану;
- оқушылар ұжымымен, пән мұғалімдерімен, ата-аналармен байланыс орнату;

Әдістемелік:

- білім беру процесін әдістемелік қамтамасыз етуді жүзеге асыру;
- білім беру мазмұнын әр түрлі деңгейде жоспарлау;
- оқу процесін ұйымдастыру және жүзеге асыру әдістерін анықтау;
- оқыту процесінде жаңа педагогикалық технологияларды қолдану.

Зерттеушілік:

- білім мазмұнын меңгеру деңгейін зерделеу және білім ортасын зерттеу;
- ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді зерделеу;
- білім беру саласындағы озық педагогикалық тәжірибелерді талдау және жалпылау;
- педагогикалық эксперимент өткізу, оның нәтижелерін оқу процесіне енгізу.

Әлеуметтік-коммуникативтік:

- кәсіби қоғамдастықпен және білімнің барлық мүдделі тараптарымен өзара әрекеттесуді жүзеге асыру;
- көп мәдениетті тұлғаны қалыптастыру;
- білім алушылардың тәрбиеленуі мен дамуына қолайлы жағдай жасау және оларға педагогикалық қолдау көрсету.

БІТІРУШІНІҢ МОДЕЛІ

1. **Пәндік білімі:** өзінің пәндік саласын терең және толық түсінеді, кәсіби қызметінде білімін қолданады.
2. **Ұйымдастырушы-әдістемелік қабілеті:** кәсіби қызметін жоспарлауда, ұйымдастыру мен басқаруда инновациялық технологияларды қолданады, кешенді проблемаларды шешуде *сыни ойлау мен креативтілік* танытады.
3. **Зерттеушілік дағдысы:** ғылыми-әдістемелік зерттеу жұмыстарын жүргізеді, ғылыми-ізденіс жұмыстарына шәкірттерін баулиды.
4. **Көшбасшылық және кәсіпкерлік дағдысы:** команда да жұмыс істей алады, қоғамды жаңартуда белсенділік танытады.
5. **Мәдени құзыреттілік:** өз елінің мәдениетті және толерантты азаматы болу қабілетіне ие.
6. **Өмір бойы оқу қабілеті:** өз қабілеті мен мүддесін қоғам сұранысымен үйлестіреді.
7. **Ақпараттық дағдысы:** ақпараттық қоғамның мәнін түсінеді, кәсіби қызметінде АКТ-ны пайдаланады.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША КҮТІЛЕТІН ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІ

ББ бойынша оқу нәтижелері: Осы ББ-ны табысты аяқтағаннан кейін студентер төмендегі қабілеттерге ие болуы тиіс:

ON 1 - Физика саласындағы білімдерін, түсініктерін табиғат пен техникадағы құбылыстарды, процестерді түсіндіруде, есептер шығаруда, эксперимент жүргізуде көрсетеді;

ON 2 - Физиканың, астрономияның әлеуметтік және экономикалық қоғамның дамуындағы, ғылымдағы рөлін дәйектей алады;

ON 3 - Физикалық процестерді модельдеуде, эксперимент нәтижелерін өңдеуде, талдауда, пәнді оқытуда АКТ-ны, цифрлық білім ресурстарын қолдана алады;

ON 4 - Нақты өмірдегі болжамдар, айғақтар және түсіндірмелер ұсыну үшін ғылыми модельдер мен дәлелдемелерді, эксперимент пен зерттеу нәтижелерін жинақтайды

ON 5 – Математикалық тұжырымдарды дәлелдеуде, негізгі математикалық құрылым мен аксиоматикалық әдістер жүйесін берілген жағдаяттарды шешу үшін таңдай біледі;

ON 6 –Инновациялық технологияларды оқытудың мақсат-міндеттеріне және оқушылардың дара ерекшеліктеріне сәйкес қолданады;

ON 7 – Пән бойынша жоспарланған оқу нәтижесіне қол жеткізу үшін әлемнің бір тұтас бейнесін сипаттауда пәнаралық интеграцияны қолдана алады;

ON 8 – Педагогикалық, психологиялық, физиологиялық білімі негізінде түрлі тұлғааралық, әлеуметтік, кәсіби қарым-қатынас салаларында туындаған проблемаларды шешеді;

ON 9 – Тұлғааралық қарым-қатынаста коммуникативтілігін, командада жұмыс істеу дағдыларын және ақпараттық мәдениетін көрсетеді;

ON 10 – Технологияларды қолдану мен инклюзивті білім беру тәжірибесінде, даулы жағдайларда туындаған проблемалар шешімдерінің креативтілігін бағалай алады.

ON 11 – Критериалды бағалаудың, диагностикалаудың, қысқа мерзімді сабақ жоспарын жасаудың технологияларын пайдаланады.

ON 12 - Гуманитарлық, экономикалық, экологиялық білім негізінде әлеуметтік және кәсіби салада туындаған мәселелерді шешу.

Пәндер туралы мәліметтер

№	Пәндердің атауы	Пәндердің қысқаша сипаттамасы (30-50 сөз)	Кр еди т сан ы	Оқу нәтижелері (коды)											
				ON1	ON2	ON3	ON4	ON5	ON6	ON7	ON8	ON9	ON10	ON11	ON12
Жалпы білім беретін пәндер циклі															
Жоғары оқу орны компоненті және (немесе) таңдау компоненті															
1	Құқықтық, экономикалық және экологиялық білім	Экономика мен бизнес, ҚР құқықтық жүйесі және заңнамасы, мемлекеттік-құқықтық және конституциялық дамуы, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері, экология және өмір қауіпсіздігі салаларына қатысты негізгі ұғымдар мен олардың арасындағы байланыстар қарастырылады. Кәсіпкерлік, көшбасшылық және инновациялық дағдыларды меңгеруде заңнамалық және тұжырымдамалық құжаттарды талдау мен қолданудың әдіс-тәсілдері сипатталады.	5										+	+	
Базалық пәндер циклі															
Жоғары оқу орны компоненті															
2	Оқушылардың физиологиялық және психологиялық дамуы	Оқушылардың физиологиялық - психологиялық тұрғыдан даму заңдылықтарының негізінде балалар мен жасөспірімдердің анатомия-физиологиялық және психологиялық ерекшеліктеріне, жеке басының қалыптасуына, денсаулығын сақтауға, нығайтуға қатысты мәселелер қарастырылады. Оқушылардың қабілеттерін айқындау мен дамыту,	5							+		+	+	+	

		оқытушы мен оқушы арасындағы қарым-қатынасты бекіту біліктілігін қалыптастырудың және балалардың денсаулығын қорғау, дене шынықтыру, еңбекке баулу жұмыстарын ұйымдастырудың әдіс-тәсілдері сипатталады.													
3	Педагогика және тәрбие жұмысының әдістемесі	Педагогика ғылымының негізінде анықталған оның мақсат-міндеттері, категориялары, құрылымы, әдіснамалық негіздері, негізгі даму кезеңдері, педагогикалық процесстің түсініктері, оқу-тәрбие жұмыстарының формалары, әдістері, құралдары қарастырылады. Педагогика ғылымының өзекті мәселелері, ҚР қазіргі заманауи тәрбие тұжырымдамалары, мектеп пен сыныптың тәрбиелік жүйесі және тәрбие жұмысының диагностикасы сипатталады.	5				+		+		+		+		+
4	Инклюзивті білім берудеге арнайы педагогикалық технологиялар	Инклюзивті білім беру жүйесінің негізгі ұғымдары, білім беру қызметінде инклюзивті білім берудің ерекшеліктері, инклюзивті білім беру жағдайында оқу-тәрбие процесінде психологиялық-педагогикалық қолдау көрсетудің заманауи моделдері мен оны іске асыруы жолдары қарастырылады	5						+				+		+
4	Математика	Курста сызықты алгебра, аналитикалық геометрия, бір айнымалысы бар функциялардың дифференциалдары, шектер теориясы қарастырылады. математиканың негізгі ұғымдары жоғары математикалық көзқарас тұрғысынан талданады, есеп	6				+		+				+		+

		шығарудың әдіс-тәсілдері, практикада қолданулары, және есеп шығаруды бағалаудың критерилері қарастырылады. Есеп шығару дағдыларын меңгеруде теориялық және практикалық әдебиеттерді талдау мен қолданудың әдіс-тәсілдері, пәндік білімді интеграциялау жолдары сипатталады.													
5	Механика	Кинематика, материалдық нүкте динамикасы, Ньютон заңдары, энергияның, импульстің сақталу заңдары, АСТ, қатты дене механикасы, бүкіләлемдік тартылыс заңы, гидродинамика, тербелмелі қозғалыс, толқындар, механикалық негізгі заңдарды қолдану арқылы есептерді шығарудың әдіс-тәсілдері, практикалық қолданылуы, лабораториялық зерттеулердің әдістері қарастырылады. Лабораториялық жұмыста жіберілген салыстырмалылық қателікті талдау, пәннің ғылымдағы рөлін дәйектеу, пәндік білімді интеграциялау жолдары сипатталады.	6		+	+		+							
6	Молекулалық физика	Агрегаттық күйдегі денелердің құрылысы, олардың сыртқы әсерлердің нәтижесінде өзгеруі, Максвелл, Больцман таралулары, газдардың молекулалық-кинетикалық теориясы, изопроцестер, термодинамика заңдары, фазалық тепе-теңдік, ауысу процестері, заттардың кризистік күйі, әр түрлі фазалардың бөліну шекараларындағы беттік құбылыстар қарастырылады. Есептерді шығарудың, лабораториялық жұмыс жасаудың әдістері, нәтижелерін	6		+	+		+							+

		жинақтау, ғылымда алатын орнын дәйектеу, пәндік білімді интеграциялау жолдары сипатталады.													
7	Электр және магнетизм	Электростатика заңдары, электрлік өріс, Кулон заңы, суперпозиция принципі, тұрақты, айнымалы ток заңдары, Ом заңы, Кирхгоф ережелері, Ампер, Джоуль Ленц заңының физикалық негізін, газдағы, электролиттегі электр тогы, заттың магниттік қасиеттері, магнит өрісі қарастырылады, есептер шығарудың тәсілдері, лабораториялық жұмыстарда негізгі параметрлерді өлшеу әдістері, өмірдегі орны, ғылыми дәлелдемелерді жинақтау, білімді интеграциялау жолдары сипатталады.	6		+	+		+			+				+
8	Оптика	Жарықтың табиғаты жайлы, оның затпен әсерлесуі, таралуынан байқалатын негізгі құбылыстар, заңдылықтарды, жарықтың сынуы, шағылу заңдарын, линзаның қасиеттерін қарастырады, геометриялық, толқындық оптикадан алған білімдерін қоғамда, техникада, тұрмыста, медицинада қолдану, есептер шығарудың тәсілдері, лабораториялық жұмыстарда негізгі параметрлерді өлшеу әдістері, пәннің нақты өмірдегі орнын анықтап, пәндік білімді интеграциялау жолдары сипатталады.	6		+	+					+				
9	Атомдық және атомдық ядро физикасы	Атом құрылысы, оның планетарлық теориясы, атом ядросының модельдері, элементар бөлшектер теориясы, атомдық, ядролық физикадағы негізгі теңдеулер, элементар бөлшектердің кварктық	6		+	+					+			+	

		құрылымы және кейбір қасиеттері қарастырылады, пән бойынша есептер шығарудың тәсілдері, лабораториялық жұмыстарда негізгі параметрлерді өлшеу әдістері, пәннің нақты өмірдегі орнын анықтап, пәндік білімді интеграциялау жолдары, туындаған мәселе шешімінің креативтілігі сипатталады.													
10	Астрономия	Аспан денелерінің құрылымы, қозғалысы, дамуы жөнінде жалпы ұғымдарды қарастырады. Ғаламның дамымалы моделінің ғылым дамуындағы орнын дәйектеп, аспан денелерінің, олардың жүйелерінің қозғалысын, құрылысын, пайда болуын, аспан моделін қарастырғанда, тәжірибе нәтижесін өңдеуде цифрлық білім ресурстарыны қолданады, топпен бірлікте жұмыс жасап, пәндік интеграциялау жолдары сипатталады.	6												
11	Кәсіби ағылшын тілі және физиканы ағылшын тілінде оқыту әдістемесі	Кәсіби бағытталған шет тілінде білімін арттыру, жалпы техникалық, кәсіби, ғылыми саласында ауызша, жазбаша сөйлеу ерекшелігі; кәсіби негізделген жағдайлар шеңберінде физиканы ағылшын тілінде түсіну, түсіндіру қарастырылған. Білімін практикада қолдануға, зерттеу жұмыстарын жүргізуде білімді функционалдықпен пайдалануға, инклюзивті білім беру тәжірибесінде, даулы жағдайларда туындаған проблемаларды шешудің креативтілігін ұжыммен, педагогикалық-психологиялық тұрғыдан бағалауға оқытады.	3												
12	Физиканы оқыту әдістемесі	«Механика», «Молекулалық физика», «Электр және магнетизм», «Оптика», «Атомдық және ядролық физика» тарауларына ғылыми-	5												

		әдістемелік талдау, физикалық негізгі ұғымдар, заңдар, сабақтарды жалпылау әдістері, профильдік деңгейде физиканы оқыту әдістемесінің ерекшеліктері, типтік есептерді шығару, білімін практикада қолдану тәсілдері әдістемелік тұрғыдан қарастырылады. Есептерді шығаруда бағалау критерийлерін анықтау, ақпараттық мәдениет көрсету, пәнаралық білімді интеграциялау жолдары сипатталады.												
13	Мектеп эксперимент техникасы	Мектеп физика курсының басты мәселелерін эксперименттік негізде: физикалық құбылысты бақылау; өлшеуіш приборлармен физикалық шамаларды өлшеу, физикалық шамалардың арасындағы сандық тәуелділіктерді тағайындау, физикалық тұрақтыларды анықтау, техникалық құрылғылар, демонстрациялық тәжірибелерді әдістемелік, техникалық тұрғыдан өз бетінше қою қарастырылады. ЦБР-ды пайдалану, АКТ негізінде оқу үдерісін ұйымдастыру, жоба жұмыстарын орындауда коммуникативтілік, ақпараттық мәдениет көрсету сипатталады	5											
14	Физикалық есептерді шығару практикумы;	Физикалық есептерді шығару әдістері, физика есептерінің әр түрлі типтерінің құрылымдық ерекшеліктері, бақылау жұмыстары, олимпиадалық есептер түрлері, есеп құрастыру жолдары мен бағалау критерийлері және оларды практикада дидактикалық материалдар ретінде қолдану жолдары қарастырылады. Есептерді шешуде ЦБР-ды пайдалану, жоба жұмыстарын орындауда	4											

		коммуникативтілік, ақпараттық мәдениет көрсету және пәнаралық білімді интеграциялау жолдары сипатталады.													
15	Информатиканы оқыту әдістемесі	Пән мектеп информатикасын оқытудың әдістемелік дайындығын қамтамасыз етеді; оқу үдерісін ұйымдастыру мен жоспарлаудың нормативтік құжаттары: оқу бағдарламалары, оқулықтарды; оқытудың әдістерін, сабақты, сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру, өткізу, бейіндік оқыту, білімін практикада қолдану мәселелері қарастырылады. Сабақ жоспарын жасау, пәнаралық білімді интеграциялау, инклюзивті білім берудегі креативтілікті бағалау жолдары сипатталады.	5												
Базалық пәндер циклы															
Таңдау компоненті															
16	1.Классикалық механика және электродинамика; 2. Теориялық физиканың таңдаулы тараулары	1.Денелердің қозғалыс заңдарының жалпы теориясы, уақыт, кеңістіктің классикалық түсініктері, материялық нүктенің қозғалыс заңдарын әр түрлі координаталарда жазу, Лагранж, Гамильтон, Гамильтон-Якоби теңдеулері, Максвелл теңдеулерінің жүйесі, жазық электромагниттік толқындар, электродинамика теңдеулерінің релятивистік коварианттылығы, механикалық мәселелердің математикалық тұжырымдамасы қарастырылады. инновациялық технологиялар мен критериялды бағалауды қолдану, ақпараттық мәдениет көрсету, пәнаралық білімді интеграциялау жолдары	4												

		сипатталады													
		2.Қатты дене механикасы, серпімді күштердің деформациясы, тұтас механиканың элементтері, молекулалық физика, физикалық кинетика, фазалық тепе-теңдік, термодинамиканың негіздері, заттардағы электр өрісі, өткізгіштерде, газдарда, сұйықтықтарда, магнит өрісінде және оның сипаттамаларындағы электр тогытербелістер мен толқындар, механикалық тербелістер қарастырылады. инновациялық технологиялар мен критериялды бағалауды қолдану, ақпараттық мәдениет көрсету, пәнаралық білімді интеграциялау жолдары сипатталады							+	+		+			+
17	1.Кванттық механика және статистикалық физика; 2. Толқындық механиканың таңдаулы тараулары	1.Кванттық механикадан есептерді шығару әдістері, толқын функциясының түсінігі, Шредингер теңдеуі, кванттық механиканың бір өлшемді мәселелері, математикалық аппараты, физикалық шамалар, операторлар, релятивистикалық кванттық механиканың элементтері, бекітілген макроскопиялық жүйелердің термодинамикасы, макроскопиялық жүйелердің статистикалық сипаттамасының жалпы принциптері, Гиббстің тепе-теңдік ансамбльдері, флуктуациялар теориясының элементтері қарастырылады. Есептерді шешуде ЦБР-ды пайдалану, пәнаралық білімді интеграциялау жолдары сипатталады. 2. Толқын құбылысы, механикалық толқындардың таралуы, ұзындығы, жылдамдығы, теңдеуі, серпінді орталарда толқындардың таралуы, электромагниттік толқындар, құйынды электр өрісі, электромагниттік толқындардың қасиеттері,	5												
									+		+				
									+		+				

		электромагниттік диапазондар, радиация және оларды практикалық қолдану, радио мен теледидар принциптері, коммуникацияларды дамыту қарастырылады. Есептерді шешуде ЦБР-ды пайдалану, пәнаралық білімді интеграциялау жолдары сипатталады.														
18	1.Лазерлік технология 2. Толқындық оптика	1. Кванттық электроника, лазерлер физикасына қатысты негізгі ұғымдар мен анықтамалар, Эйнштейннің жартылай феноменологиялық теориясы, оптикалық спектр, кванттық күшейткіштер, бір өтпелі лазерлер стационарлық лазерлік генерация оптикалық диапазонның тербелмелі жүйелері қарастырылады. Есептің шешімдерін табу жолдары мен практикада қолдану, танымдық-ғылыми зерттеулерде модельдеу, мәселенің шешімін талдау, пәннің нақты өмірдегі орны мен рөлін дәйектеу сипатталады.	4	+	+	+										
		2. Толқындық оптиканы, жарық таралуының толқындық сипатын, жарық интерференциясы, жарық дифракциясы құбылыстарын, жарық тербелістерінің көлденең орналасуын, жарықтың поляризациясы мен жарықтың бір мөлдір диэлектриктен екіншісіне ауысуы кезіндегі сандық арақатынасын қарастырады. Есептің шешімдерін табу жолдары мен практикада қолдану, танымдық-ғылыми зерттеулерде модельдеу, мәселенің шешімін талдау, пәннің нақты өмірдегі орны мен рөлін дәйектеу сипатталады.		+	+	+										
19	1.Математикалық физика әдісі 2.Физиканың	1.Физикалық құбылыстардың математикалық моделінің теориясы, электрдинамикада, акустикада, серпімділік теориясындағы,	5			+		+		+						

	математикалық теңдеулері	гидродинамикадағы, аэродинамикадағы әр түрлі физикалық өрістер мен толқынды функцияларда математикалық модель құру қарастырылады. Математикалық білімін практикада қолдануға, пәндерді интеграциялауға, сын тұрғысынан, позитивті ойлауын дамытуға, АКТ-ны пайдалану арқылы оқу үрдісін ұйымдастыруға бағдарланған.												
		2. Өртүрлі теңдеулерге, дифференциалдық теңдеулердің классификациясы, толқын теңдеуі үшін Коши мәселесін шешу әдістері, потенциалдар теориясы қарастырылып, гиперболалық және параболикалық типті теңдеулер үшін шекаралық есептерді шешудің Фурье әдісі ғылыми негізде дәйектеледі, Математикалық, физикалық білімін ұштастыра практикада қолдануға, пәндерді интеграциялауға, сын тұрғысынан, позитивті ойлауын дамытуға, АКТ-ны пайдалану арқылы оқу үрдісін ұйымдастыруға бағдарланған.				+		+		+				
20	1.Физиканың компьютерлік әдісі 2.Физикалық процестерді моделдеу	1. Компьютерді қолданып физикалық есептерді шығарудың әдістемелік негіздері, физикалық құбылыстарды демонстрациялау, лабораториялық жұмыстарды орындауға компьютерлік бағдарламаларды қолдану, лабораториялық сабақтарда бақылануы қиын болған физикалық құбылыстарды модельдеу қарастырылады. АКТ негізінде оқу үдерісін ұйымдастыру, жоба жұмыстарын орындауда коммуникативтілік, ақпараттық мәдениет көрсету, туындаған	5								+		+	

		әдістерін, Android Studio ортасында мобильді қосымшаларды қарастырады. АКТ негізінде оқу үдерісін ұйымдастыру, жоба жұмыстарын орындауда коммуникативтілік, ақпараттық мәдениет көрсету, туындаған проблемаларды шешудің креативтілігін бағалау әдістері сипатталады.													
25	Мәліметтер қорын басқару жүйелері	Негізі деректер қорының объектілерін құру, түрлендіру, деректерді еркін реляциялық деректер базасында басқару үшін SQL тілін, оны жобалау кезеңдері, BigData пайда болуына байланысты деректердің ғылым саласындағы қазіргі тенденцияларға шолу қарастырылады. АКТ қолдана отырып, жоба жұмыстарын орындауда коммуникативтілік, ақпараттық мәдениет көрсету, мәселенің шешімін талдау, пәннің нақты өмірдегі орны мен рөлін дәйектеу сипатталады.	5			+	+					+			
26	Web-программалау	Web-интерфейстер, Web-қосымшаларды құрастыруға арналған HTML, CSS, JavaScript-тің Web-стандарттарын оқыту, Web-программалау, сайт құрастыратын танымал конструкторлар: лендинг, визиткалар, бизнеске арналған ресурстар қарастырылады. ЦБР-ды пайдалану, жоба жұмыстарын орындауда коммуникативтілік, ақпараттық мәдениет көрсету және пәнаралық білімді интеграциялау жолдары сипатталады.	5		+		+				+		+		
27	Компьютерлік графика мен анимация негіздері	Компьютерлік графиканың негізгі түсініктерін, Adobe Photoshop, CorelDraw бағдарламаларын, Adobe Photoshop бағдарламасының негізгі құралдарын, оларды суреттерді өңдеу тәсілдерін, CorelDRAW-ды меңгеруде дизайн жасау, презентацияларды ресімдеу, web-беттер үшін суреттерді дайындау қарастырылады.	5				+						+	+	

		АКТ негізінде оқу үдерісін ұйымдастыру, жоба жұмыстарын орындауда коммуникативтілік, ақпараттық мәдениет көрсету, туындаған проблемаларды шешудің креативтілігін бағалау әдістері сипатталады.													
28	Білім беру работотехникасы	LEGO, Arduino негізінде жиналатын, деректерді өңдеу, оларды компьютерден, интернет пен смартфондарға жіберу қарастырылады. Пәнде жобалау, компоненттер, схемаларды құрастыру, бағдарлама жазу және диагностика оқытылады. Робототехника негіздерін практикада қолдану, танымдық-ғылыми зерттеулерде модельдеу, мәселенің шешімін талдау, пәннің нақты өмірдегі орны мен рөлін дәйектеу сипатталады.	4		+	+	+								
29	Компьютер архитектурасы және операциялық жүйелер	Компьютерлік архитектураның негіздерін, операциялық жүйелердің құрылу негіздерін, қазіргі заманғы операциялық жүйелерде қолданылатын есепті шешудің әртүрлі алгоритмдерін, теориялық, практикалық архитектуралық шешімдерін қарастырады. АКТ қолдана отырып, жоба жұмыстарын орындауда коммуникативтілік, ақпараттық мәдениет көрсету, мәселенің шешімін талдау, пәннің нақты өмірдегі орны мен рөлін дәйектеу сипатталады.	5				+	+					+		
Бейіндеуші пәндер циклі таңдау компоненті															
30	Телекоммуникация желілерінің компьютерлік жүйелері және ақпараттық	Желілерді ұйымдастырудың негізгі принциптерін, терминологияны, OSI моделін, TCP/IP хаттамаларының ағымын, желінің жеке деңгейлері, интернет-тәуелділік, ақпаратты және зияткерлік меншікті қорғау; электрондық	5					+					+		+

	қауіпсіздік	цифрлық қолтаңба, деректердің құпиялылығы және тұтастығы, қауіпсіздік шаралары, тұлғаны идентификациялау әдістері қарастырылады. ЦБР-ды пайдалану, жоба жұмыстарын орындауда коммуникативтілік, ақпараттық мәдениет көрсету және пәнаралық білімді интеграциялау жолдары сипатталады.													
--	-------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--