**ҚазақстанРеспубликасыБілімжәнеғылымминистрлігі**

# **Техникалық және кәсіптік білім**

Тіркеу № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 жыл

# **ҮЛГІЛІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**ИНФОРМАТИКА**

(жаратылыстану-математикалық бағыт)

негізгі орта білім базасында

Нұр-Сұлтан 2020

Бағдарлама жаратылыстану-математикалық бағытындағы

жалпы білім беретін пәндер бойынша оқу-әдістемелік бірлестігінде

қаралды және ұсынылды

Хаттама № 2 « 03 » шілде 20 20 жыл

Бағдарлама Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігінің

техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің

Республикалық оқу-әдістемелік кеңесінде қаралды және мақұлданды

Хаттама № 1 « 15 » шілде 20 20 жыл

**Мазмұны**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Атауы | Беті |
| 1. | Түсіндірмежазба | 4 |
| 2. | Пәнніңтақырыптықжоспары | 5 |
| 3. | Оқыту нәтижелері мен бағалау критерийлері | 6 |
| 4. | Әдебиеттерменоқуқұралдарының тізімі | 11 |

**1.Түсіндірме жазба**

Үлгілік оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 604 «Білім берудің барлық деңгейінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарын бекіту туралы» және Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министірінің 2012 жылғы 8 қарашадағы № 500 «ҚР бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім берудің үлгілік оқу жоспарларын бекіту туралы» бұйрықтарына сәйкес әзірленген.

Ұсынылған әдебиеттер тізімі Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2019 жылғы 17 мамырдағы № 217 «Оқулықтардың, оқу-әдістемелік кешендердің, құралдардың және басқа да қосымша әдебиеттердің, оның ішінде электрондық жеткізгіштердің тізбесін бекіту туралы» бұйрығы негізінде жасалған.

"Информатика" пәнін оқу мақсаты білім алушылардың оқуы мен жұмысында компьютерлік технологияларды пайдалану дағдыларын қамтамасыз ету болып табылады. Білім алушыларға пайдалану үшін ең жақсы қосымшаларды анықтау барысында саналы түрде таңдау жасау мүмкіндігі берілу керек. Бағдарламаның басқа мақсаты білім алушыларға ақпараттық технологияларды пайдалану саласында терең білім беруді және бағдарламалық құралдар ғылыми, коммерциялық, инженерлік және мәдени дамуды қолдау үшін пайдаланылатынын түсіндіруді қамтамасыз ету болып табылады.

Негізгі міндеттері:

1) білім алушылардың ақпараттық процестердің қоғамдағы рөлі жайлы, сондай-ақ ақпараттық технологияларды пайдаланудың техникалық мүмкіндіктері мен перспективалары туралы түсінігін қалыптастыру;

2) білім алушыларға жүйені талдау, шешім ұсыну, бағдарламалық қосымшалар жасау, оларды дамытып жетілдіру, сонымен қатар, өздерінің өнімдерін бағалау мүмкіндігін беру мақсатында компьютердің жұмыс істеуінің негізгі қағидаларын түсінуін қамтамасыз ету;

3) талдау, абстракция, үлгілеу мен программалау арқылы білім алушыларға әртүрлі тапсырмаларды шешуді үйрету;

4) білім алушылардың логикалық, алгоритмдік, сондай-ақ, жалпылау және үйлестік тапсырмаларды құрамдас бөліктерге бөлу және ортақ заңдылықтарды табу, қойылған міндеттерді орындауға қажетті тиімді және рационалды тәсілдер табу сияқты қамтитын есептік ойлау қабілетін дамыту;

5) білім алушылардың ақпараттық мәдениетін қалыптастыру – жалпы ережелерді ұстану және жеке тұлға мен бүкіл Қазақстандық қауымның мүддесінде әрекет ету;

6) білім алушылардың пән аясында академиялық тілді меңгеруіне және терминологиялық лексиканы байытуға жағдай жасау;

7) есептеуіш платформалар негізінде басқарылатын электрондық құрылғыларды құру, құру, программалаудың тәсілдері және қағидаттарымен білім алушыларды таныстыру;

8) қазіргітаңдағыпрограммалауортасындапрограммалаудағдыларындамыту;

9) тәжірибедеқолдануарқылыбілімдітереңдетужәнеоқуғадегенынтаныарттыру;

10) әртүрлібілімсаласында (математика, физика, информатика) алғанбілімдерінкіріктіріпқолдану;

11) ғылыми-техникалықәзірлемелергедегенқызығушылықтарындамыту;

12) білім алушылардыңшығармашылыққабілеттеріндамыту.

Жаратылыстану-математика бағытына арналғанинформатика пәнінің үлгілік бағдарламасында 6 бөлім қарастырылған:

1 – ші бөлім : «Аппараттық және программалық қамтамасыз ету»;

2 – ші бөлім : «Деректерді ұсыну»;

3 – ші бөлім : «Ақпараттық процестер мен жүйелер»;

4 – ші бөлім: «Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру»;

5 – ші бөлім: «Қосымшаларды әзірлеу»;

6 – ші бөлім:«Компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік»;

Информатика пәнінің жұмыс бағдарламасының жалпы сағат көлемі - 90 сағатты құрайды.

Техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдарының жұмыс оқу бағдарламаларын құруда төмендегідей құқықтары бар:

* оқытудың әртүрлі технологияларын, түрін, ұйымдастыру әдістері мен оқу процесін бақылау түрлерін таңдауға;
* оқу уақытының жалпы сағат көлемін бөлімдер мен тақырыптарға бөлуге(пәнді оқытуға бөлінген сағат көлемінен);
* оқу бағдарламасын оқуда оның ретін негіздеп өзгертуге.

**2. Пәннің тақырыптық жоспары**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Бөлімдер мен тақырыптардың атауы** | **Сағат саны** | | |
| **Барлығы** | **Сабақтар** | |
| **теориялық** | **практикалық** |
| **1 бөлім. Аппараттық және программалық қамтамасыз ету** | | **\*** | **\*** | **\*** |
| 1 | Тақырып 1. Аппараттық қамтамасыз ету. Мобильдік құрылғылар сипаттамасы |  |  |  |
| 2 | Тақырып 2. Программалық қамтамасыз ету. Виртуалдық машиналар |  |  |  |
| **2бөлім. Деректердіұсыну** | | **\*** | **\*** | **\*** |
| 3 | Тақырып 1. Есептеу жүйелері |  |  |  |
| 4 | Тақырып2. Компьютердің логикалық негіздері |  |  |  |
| 5 | Тақырып 3. Ақпаратты кодтау |  |  |  |
| **3 бөлім. Ақпараттықпроцестер мен жүйелер** | | **\*** | **\*** | **\*** |
| 6 | Тақырып 1. Реляциялық деректер қоры. Bigdata. Деректер қорының негіздері |  |  |  |
| 7 | Тақырып 2. SQL деректер қорынәзірлеу |  |  |  |
| 8 | Тақырып 3. Деректерқорын, мәліметтертипін, біркестелі және көпкестелі деректер қорын жасау. |  |  |  |
| 9 | Тақырып 4. Құрылымдық сұраныстар: конструктор режиминде іріктеуге сұраныстар жасау, SQL, web-беттерінде деректер қорымен байланысы. |  |  |  |
| 10 | Тақырып 5.Ақпараттық технологияларды дамытудағы қазіргі заманғы процестер. Машиналық оқыту принциптері, нейрондық желілер. Жасанды интеллекті қолдану аясы. |  |  |  |
| 11 | Тақырып 6. Қазақстанда цифрландыру процесінің ағымдағы үрдістері. Электрондық үкімет порталы. |  |  |  |
| 18 | Тақырып 7. Интернет сатылым |  |  |  |
| **4бөлім. Ақпараттықобъектілердіқұружәнетүрлендіру** | | **\*** | **\*** | **\*** |
| 19 | Тақырып 1. 3D – модельдеу |  |  |  |
| 20 | Тақырып 2. Виртуалды және кеңейтілген шындық. Виртуалдышындықтағыадам. |  |  |  |
| 21 | Тақырып 3. 3D-панорама және (виртуалдысаяхат) жасау |  |  |  |
| 22 | Тақырып 4. Web-жобалау |  |  |  |
| 23 | Тақырып 5. HTML , CSS— каскадты кестелер стилі |  |  |  |
| 24 | Тақырып 6. Web-парақшаға мультимедиа нысандарын енгізу |  |  |  |
| **5 бөлім. Қосымшалардыәзірлеу** | | **\*** | **\*** | **\*** |
| 25 | Тақырып 1. Алгоритмдер және программалар |  |  |  |
| 26 | Тақырып 2. Пайдаланушы функцилары және процедуралары |  |  |  |
| 27 | Тақырып 3. Мобильдік қосымшалар |  |  |  |
| 28 | Тақырып 4. Мобильды қосымшалар интерфейсі |  |  |  |
| 29 | Тақырып 5. Мобилді қосышаларды әзірлеу және орнату |  |  |  |
| 30 | Тақырып 6. Ақылды үй, ақылды үй құрылғысын басқару үшін программаларды әзірлеу. |  |  |  |
| 31 | Тақырып 7. IT Startup (ай-тистартап) |  |  |  |
| 32 | Тақырып 8. Маркетингтік жарнама, өнімді өткізу және сату жолдары |  |  |  |
| **6бөлім. Компьютерлікжелілержәнеақпараттыққауіпсіздік** | | **\*** | **\*** | **\*** |
| 33 | Тақырып 1. Компьютерлікжелілердіұйымдастыру. |  |  |  |
| 34 | Тақырып 2. Желілік компоненттер, IP-мекен-жайы, DNS, жеке виртуалды желілер |  |  |  |
| 35 | Тақырып 3. Ақпараттық қауіпсіздік |  |  |  |
| 36 | Тақырып 4. Желіде жұмыс жасау кезіндегі қауіпсіздік шаралары |  |  |  |
| **Барлығы** | | **90** | **60** | **30** |

**3.Оқытунәтижелеріжәнебағалаукритерийлері**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Бөлімдер** | **Бөлімдер мазмұны** | **Оқыту нәтижелері** | **Бағалау критерийлері** |
| **1** | **Аппараттық және программалық қамтамасыз ету** | Аппараттық қамтамасыз ету. Мобильдік құрылғылар сипаттамасы  Программалық қамтамасыз ету. Виртуалдық машиналар; аппараттық және программалық қамтамасыз етудің даму заңдылықтары. | 1) Процессордың бір бөлігі ретінде басқару құрылғы (БҚ), арифметика–логикалық құрылғы (АЛҚ) және жад регистрінің функцияларын сипаттау. | 1) Ұялы құрылғылардың негізгі құрауыштарының сипаттамасын салыстырады: планшеттер, телефондар;  2) Виртуалды машиналардың қызметін сипаттайды;  3) Аппараттық және программалық қамтамасыз етуде даму заңдылықтарын сипаттайтын мысалдар келтіреді. |
| **2** | **Деректерді ұсыну** | Есептеу жүйелері: есептеу жүйелері: ондық жүйедегі бүтін сандарды екілік, сегіздік, он алтылық санау жүйесіне аудару және кері аудару.  Компьютердің логикалық негіздері: логикалық операциялар (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия); логикалық өрнектер; ақиқат кестесі; Компьютердің логикалық элементтері (конъюнктор, дизъюнктор, инвертор); логикалық сызбалар.  Ақпаратты кодтау: Unicode (юникод) және ASCII (аск(и)и) символдарын кодтау кестелері. | 1)Ондық жүйедегі бүтін сандарды екілік, сегіздік, он алтылық санау жүйесіне аудару және кері аудару. | 1)Ақпаратты кодтайды;  2)Берілген логикалық элементтер үшін ақиқат кестесін құрайды. |
| 2)Логикалық операцияларды қолдану (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия). | 1) Негізгі логикалық элементтердің нысаналы мақсатын түсіндіреді: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор;  2) Логикалық өрнектерді логикалық сызбаға және керісінше айналдырады. |
| **3** | **Ақпараттық процестермен жүйелер** | Реляциялық дерек  терқоры: Bigdata. Деректер қорының негіздері. Деректер қорын SQL әзірлеу: жол, жазба, индекс, бірінші кілт; Bigdata (үлкен деректер).  Деректер қорын "structuredquerylanguage" ("құрылымдалғансұраныстар тілі") (бұданәрі SQL) әзірлеу: деректер қорын, мәліметтер типін, біркестелі және көп кестелідеректерқоры; формалар; есептер; сұраныстар.  Құрылымдықсұраныстар: конструктор режимінде іріктеуге сұраныстар жасау, SQL, конструктордыңжәне (SQL) көмегіменіріктеугебағытталғансұраныстардыжасау; web-беттердің деректер қорымен байланысы.  Ақпараттықтехнологияларды дамытудағы қазіргі заманғы процестер: web жасанды интеллект; нейрондық желілерді жобалау; "мұғалім мен оқыту" әдісі; Blockchain технологиясы; Қазақстанда цифрландыру процесінің ағымдағы үрдістері; электрондық үкімет порталы; "Интернет сатылым". | 1) "Реляциялық деректер базасы" ұғымын; өріс, жазба, индекс терминдерін білу. | 1) Өріс, жазба, индекс терминдердің анықтамаларын түсіндіреді;  2) "Реляциялық деректер базасы" ұғымын ашады. |
| 2) Bigdata қолданудың оң және теріс жақтарын бағалау. | 1)Деректер қорында бірінші кілтті анықтап, Bigdata оң және теріс жақтарын ашады;  2) Машиналық оқыту принциптерін, нейрондық желілер (нейрон мен синапстардың) принциптерін түсіндіреді. |
| 3)Біркестелі және көпкестелі деректер қорын құру (SQL); | 1)Деректер қорында мәліметтер типін анықтайды (SQL);  2) Деректерді енгізу үшін пішін жасайды (SQL (es ku el)) және алынған деректерді пайдалану арқылы есептейді (SQL (es ku el)); |
| 4) Қазақстандағы цифрландыру үрдісінің қазіргі тенденцияларын білу, электрондық үкімет порталының функцияларын пайдалану. | 1)Қазақстанда цифрландыру процесінің ағымдағы үрдістерін талдайды, электрондық үкімет порталының функцияларын қолданады;  2) Интернетте (интернет-сатып алу) жүзеге асыра алады. |
| **4** | **Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру** | 3D – модельдеу: виртуалды және кеңейтілген шындық; олардың адам денсаулығынаәсері; біріншітұлғакөрінісімен 3D панорама (виртуалдысаяхат) жасау.  Web-жобалау: HTML (HyperTextMarkupLanguage — "гипермәтіндікбелгілеутілі"), CSS (CascadingStyleSheets — каскадтыкестелерстилі); скрипттердіпайдалану, web-парақшаға мультимедиа нысандарыненгізу. | 1) Бірінші тұлға көрінісімен 3D панорама (виртуалды саяхат) жасау. | 1) Виртуалды шындықтың мақсатын түсіндіреді.  2) Виртуалды кеңейтілген шындықтың адамның психикалық және физикалық денсаулығына әсерін түсіндіреді. |
| 2)Мультимедиа нысандарын енгізіп,Web-парақшаларын әзірлеу. | 1) Web-парақшаларын әзірлеуде HTML-тегтерін қолданады.  2) Web-парақшаларын жасауда CSS қолданады.  3)Веб-бетте мультимедиа нысандарын енгізу үшін HTML тегтерін қолданады. |
| **5** | **Қосымшалардыәзірлеу** | Алгоритмдер мен программалар: п  айдаланушыфункцияларыжәнепроцедуралары, жолдарменжұмысжасау, файлдарменжұмысжасау, сұрыптауәдістері; графтардағыіздеуалгоритмдері.  Мобильдіқосымшалар: мобильдіқосымшаларинтерфейсі; мобильдіқосымшалардыәзірлеужәнеорнату; ақылдыүй, ақылдыүйқұрылғысыменбасқаруүшінпрограммалардыәзірлеу. ITStartup: Crowdfundingплатформаларыныңжұмысқағидалары; маркетингтікжарнама, өнімдіөткізужәнесатужолдары. | 1) Функциялар мен процедураларды пайдалана отыра, бағдарламалау тілінде кодты жазу. | 1)Бағдарламалау тілінде кодты жазады.  2) Функциялар мен процедураларды пайдаланады. |
| 2) Шарттары мен циклдары бар код блоктарын қолдана отырып, мобильді қосымшаны жасау және орнату. | 1) Конструкторда ыңғайлы мобильдік қосымшасының интерфейсін құрайды.  2)Ақылды үй датчиктерінен деректерді шығару бағдарламаларын ұйымдастырады. |
| 3)Startup (стартап) түсінігін және  Crowdfunding (краудфандинг) платформасының жұмыс істеу қағидаларын сипаттау. | 1) Startup түсінігін біледі;  2) Crowdfunding платформасымен жұмыс істейді; 3) Өнімді насихаттау және сату жолдарын біледі, маркетингтік жарнама жасайды (инфографика, бейне). |
| **6** | **Компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік** | Компьютерлікжелілержәнеақпараттыққауіпсіздік.  Компьютерлікжелілердіұйымдастыру: желіліккомпоненттер (тораптар, маршрутизаторлар, коммутаторлар); IP-мекен-жайы; DNS (DomainNameSystem — домендікатауларжүйесі); жекевиртуалдыжелілер.  Ақпараттыққауіпсіздік: ақпараттыққауіпсіздік, құпиялық, тұтастықжәнеқолжетімділік; деректердішифрлау; пайдаланушыдеректерініңқауіпсіздікшаралары – құпиясөздер, есеп жазбалары, сәйкестендіру, биометриялық сәйкестендіру. | 1) Желілік компоненттердің қызметін сипаттау (желілік түйіндер, бағдарлауыш, коммутаторлар). IP –адрестің жазылуы мен қызметтерін, ұсынылуын түсіндіру. | 1) IP (ай-пи) –адрестің жазылуы мен қызметтерін, ұсынылуын түсіндіреді;  2. (DNS) домен аттар жүйесінің қызметтерін түсіндіреді;  3) Жеке виртуалды желінің қызметін түсіндіреді. |
| 2) Қолданушының мәліметтеріне қатысты ақпарттық қауіпсіздік шараларын қолдану. | 1. "Ақпараттық қауіпсіздік", "құпиялық", "тұтастық" және "қолжетімділік" терминдерінің мағынасын, қолданушының мәліметтеріне қатысты қауіпсіздік шараларын түсіндіреді.  2. Деректерді шифрлау қажеттілігін бағалайды; пайдаланушы деректерінің қауіпсіздік шараларын қолдануын түсіндіреді: парольдер, тіркелгілер, аутентификация, биометриялық аутентификация. |

**4. Әдебиеттер мен оқу құралдарының тізімі**

**Негізгі:**

1. P.А. Кадиркулов, Г.К. Нурмуханбетова. Информатика. Учебник для 10 кл.+ CD. Алматыкітап 2019
2. В. Г. Архипова, Р. Г. Амдамова, К.Б. Кадыракунов. Алматыкітап.2020. Информатика. Учебник для 11 кл.+ CD
3. Г.И.Салгараева, Ж.Б.Базаева, А.С. Маханова. Информатика. Учебник для 10кл.+ CD. Арман-ПВ, 2019
4. Г.И.Салгараева, Ж.Б. Базаева, А.С. Маханова. Информатика. Учебник для 11 кл.+ CD. Арман-ПВ, 2020

**Қосымша:**

1. ҚР «Ақпараттандыру туралы» заңы.
2. Л.П.Тунева., Л.Н.Королева. Прикладная информатика. Сборник дидактических материалов. 10-11 класс. Алматыкітап.2010
3. С.А. Глушаков, Г.А. Кнабе. Компьютерная графика. Учебный курс-М.: Фолио,2010.
4. Т.И. Немцова Ю.В, Назарова, Компьютерная графика и web- дизайн. Практикум: учебное пособие. ИД «Форум», ИНФРА-М, 2011.
5. А.А. Айтбенова. «Веб-дизайн негіздері» Қос­танай, 2015.
6. М.А. Ливенец, Б.Б. Ярмахов. Программирование мобильных приложений в MITAppInventor «Практикум».
7. Л.Л. Басова. Информатика. 10 класс. Базовый уровень.- М.: 2017
8. Л.Л. Басова. Информатика. 11 класс. Базовый уровень.- М.: 2017
9. Дж. Мюллер, П. Массаран. Искусственный интеллект для чайников. Москва – Санкт –Петербург: Диалектика, 2019
10. А. Сергеев Основы локальных компьютерных сетей. Учебное пособие- СПб: Лань, 2016
11. Стартап – гайд: Как начать и… не закрыть свой интернет бизнес./Под редакцией М.Р.Зобниной.-М.АльпинаПаблишер, 2015
12. Шмидт Э., Розенберг Д. Как работает Google. –М.:Эксмо, 2015
13. У. Сэнд, К. Сэнд. Hello World! Занимательное программирование. – СПб.: Питер, 2016. — 400 с. — (Серия «Вы и ваш ребенок»)
14. Информатика.Дәрислик – Н.Кольева, Е.Шевчук; Мектеп 2019г.

**Электрондық ресурстар:**

1. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
2. <http://school-collection.edu.ru/>
3. <https://infourok.ru/>
4. <https://www.klyaksa.net/>
5. <https://www.yaklass.ru/>
6. <https://pythontutor.ru/>
7. <https://pythonworld.ru/bookshop>
8. <http://www.booksgid.com/operating_systems_databases/>
9. <https://www.tiensmed.ru/programmer1.html/>
10. <https://comprost.ru/komplektuiushchie/sborca-ps>
11. <https://5urokov.ru/gdz/bosova_9_uch/1_6>

**Қосымшаоқу құралдары:**

1. анықтамалық-нұсқаулық кестелер;

2. мультимедиялық проектор;

3. дидактикалық материалдар;

4. компьютерлік сынып.