

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Национальная академия образования им. И. Алтынсарина



**ІТ-ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН, 3D-БАСПАНЫ, РОБОТТЫ ЖӘНЕ НАҚТЫ
ПРОГРАММАЛАУ ТІЛДЕРІН ЕСКЕРЕ ОТЫРЫП, 5-11 (5-9, 10-11)
СЫНЫПТАР БОЙЫНША «ИНФОРМАТИКА» ПӘНІ БОЙЫНША
ҮЛГІЛІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ**

**ТИПОВЫЕ УЧЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ
ПО ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА» ДЛЯ 5-11 (5-9, 10-11) КЛАССОВ
С УЧЕТОМ ІТ КОМПЕТЕНЦИЙ, 3D-ПРИНТИНГА, РОБОТОТЕХНИКИ
И АКТУАЛЬНЫХ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Астана 2018

Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының ғылыми кеңесімен басуға ұсынылған (2018 жылғы 22 қазандағы №11 хаттама)

IT-құзыреттіліктерін, 3D-баспаны, роботты және нақты программалау тілдерін ескере отырып, 5-11 (5-9, 10-11) сыныптар бойынша «Информатика» пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламалары. Астана: Ы.Алтынсарин атындағы ҰБА, 2018.-80 бет.

Рекомендовано к изданию ученым советом Национальной академии образования им. И.Алтынсарина (протокол №2 от 28.02.2018 года)

Типовые учебные программы по предмету «информатика» для 5-11 (5-9, 10-11) классов с учетом it компетенций, 3d-принтинга, робототехники и актуальных языков программирования. – Астана: НАО им. И.Алтынсарина, 2018. – 80 с.

Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрінің
2018 жылғы «17» қазандағы
№ 576 бұйрығына 1-қосымша

Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрінің
2013 жылғы 3 сәуірдегі
№ 115 бұйрығына 34-қосымша

**Негізгі орта білім беру деңгейінің 5-9-сыныптарға арналған
«Информатика» пәні бойынша оқу бағдарламасы**

1- тарау. Негізгі ережелер

1. Негізгі орта білім беру деңгейінің 5-9-сыныптарына арналған «Информатика» пәнінен жаңартылған мазмұн бойынша үлгілік оқу бағдарламасы (бұдан әрі - Бағдарлама) «Білім туралы» 2007 жылғы 27 шілдедегі Қазақстан Республикасы Заңының 5-бабының 6 тармақшасына сәйкес әзірленген.

2. 5-9 сыныптарда «Информатика» оқу пәнін оқыту мақсаты білім алушыларды заманауи ақпараттық технологияларды практикада тиімді пайдалану үшін компьютерлік жүйелер, ақпараттық процестер, компьютерлік ойлау саласындағы негізгі білімдер, дағдылар мен қабілеттерін қамтамасыз ету болып табылады.

3. Негізгі міндеттер:

1) білім алушыларда ақпараттық процестердің қоғамдағы түсінігін, ақпараттық технологияларды адам іс-әрекетінің әр түрлі салаларында пайдаланудың техникалық мүмкіндіктері мен перспективаларын түсінуді

қалыптастыру;

2) ақпараттық технологияларды күнделікті өмірде, оқуда және келешек еңбек іс-әрекетінде тиімді пайдалану біліктерін дамыту;

3) білім алушыларды жүйелерді талдау, шешімдерді әзірлеу, программалық қосымшаларды жасау, өздерінің өнімдерін бағалау үшін компьютермен жұмыс істеудің базалық қағидаларды түсінуін қамтамасыз ету;

4) талдау, абстракциялау, модельдеу және программалау арқылы түрлі тапсырмалар шеше білуді дамыту;

5) білім алушылардың бойынша жалпылау және ұқсастық, есепті құрамдас бөліктерге бөлу және жалпы заңдылықтарды айқындау, қойылған міндеттерді шешудің тиімді және ұтымды тәсілдерін іздеу қабілеттілігін қамтитын логикалық, алгоритмдік, сондай-ақ есептеу ойлауын дамыту;

6) білім алушылардың бойында ақпараттық мәдениетті қалыптастыру – жалпы қабылданған қағидаларды сақтау, жеке адамның және бүкіл қазақстандық қоғам мүдделерін ескеру;

7) білім алушылардың академиялық тілді меңгеруіне және пән бойынша ұғымдық аппаратты байытуына ықпал ету.

2-тарау. «Информатика» пәнінің мазмұнын ұйымдастыру

4. «Информатика» оқу пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі:

- 1) 5-сыныпта – аптасына 1 сағатты, оқу жылында 34 сағатты;
- 2) 6-сыныпта – аптасына 1 сағатты, оқу жылында 34 сағатты;
- 3) 7-сыныпта – аптасына 1 сағатты, оқу жылында 34 сағатты;
- 4) 8-сыныпта – аптасына 1 сағатты, оқу жылында 34 сағатты;
- 5) 9-сыныпта – аптасына 1 сағатты, оқу жылында 34 сағатты құрайды.

5. Оқу пәнінің мазмұны оқыту бөлімдері бойынша ұйымдастырылған. Бөлімдер сыныптар бойынша күтілетін нәтижелер түрінде оқыту мақсаттары көрсетілетін бөлімшелерге бөлінген: дағды немесе білік, білім немесе түсінік.

6. «Информатика» пәні бойынша бағдарламаның мазмұны 4 бөлімді қамтиды:

- 1) компьютерлік жүйелер;
- 2) ақпараттық процестер;
- 3) компьютерлік ойлау;
- 4) денсаулық және қауіпсіздік.

7. «Компьютерлік жүйелер» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

- 1) компьютердің құрылғылары;
- 2) бағдарламалық қамтамасыз ету;
- 3) компьютерлік желілер.

8. «Ақпараттық процестер» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

- 1) ақпаратты өлшеу мен ұсыну;
- 2) ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру.

9. «Компьютерлік ойлау» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

- 1) модельдеу;
- 2) алгоритмдер;
- 3) программалау.

10. «Денсаулық және қауіпсіздік» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

- 1) эргономика;
- 2) ақпараттық және онлайн қауіпсіздік.

11. 5-сыныпқа арналған «Информатика» оқу пәнінің базалық білім мазмұны келесі бөлімдерді қамтиды:

1) «Компьютердің құрылғылары». Ақпараттың цифрлық тасымалдаушылары;

2) «Компьютерлік желілер». Ортақ файлдармен жұмыс (орналастыру, редакциялау, жүктеу);

3) «Ақпаратты ұсыну және өлшеу». Ақпаратты әртүрлі нысандарда ұсыну. Байланыс арналары, ақпарат көздері және қабылдағыштары. Мәтіндік ақпаратты кодтау. Ақпараттың екілік көрінісі;

4) «Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру». Мәтіндік редактор: беттің параметрлері, алдын ала қарау. Компьютерлік графика: растрлық кескіндерді жасау және өңдеу, векторлық суреттер жасау және өңдеу, растрлық

және векторлық графиканың артықшылықтары мен кемшіліктері;

5) «Программалау». Роботтың бұрыштық бейімділігін анықтау. Роботты көрсетілген градусқа бұру. Робот қозғалысын ұйымдастыруға арналған түс датчигі. Объектіні табу үшін ультрадыбыстық датчик;

6) «Робототехника». Роботты анықтау. Робот түрлерінің үлгілері және оларды қолдану салалары. Робототехника саласындағы адамзаттың техникалық жетістіктерінің мысалдары. Гироскопиялық датчик жұмыс істеу принципі;

7) «Денсаулық және қауіпсіздік». Қауіпсіздік техникасының ережелері. Біреудің жұмысын көшірудің заңсыздығы. Құжаттарға арналған пароль.

12. 6-сыныпқа арналған «Информатика» оқу пәнінің базалық білім мазмұны келесі бөлімдерді қамтиды:

1) «Компьютердің құрылғылары». Есептеу техникасының даму тарихы. Компьютерлік негізгі құрылғылардың әрекеттестігі;

2) «Программалық қамтамасыз ету». Операциялық жүйелердің негізгі функциялары. Integrated Development Environment (интегрейтед девелопмент энвайронмент) интерфейсінің мүмкіндіктері;

3) «Компьютерлік желілер». Сымсыз байланыстың артықшылықтары;

4) «Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру». Мәтіндік құжаттардағы сілтемелерді ұйымдастыру. Сілтемелер. Гиперсілтемелер. Мазмұны. Реферат құру;

5) «Модельдеу». 3D-модельдер қолдану мысалдары. 3D-редактордың мүмкіндіктері. 3D-редакторының графикалық примитивтерді құруға арналған құралдары. Айналу денелерін құру және түрлендіру. 3D-редактордағы объектілердің модельдері. Басып шығару үшін 3D-үлгіні экспорттау. 3D-баспаны баптау;

6) «Алгоритмдер және программалау». Python (пайтон) тіліндегі сызықтық алгоритмдер. Бағдарламалау тіліннің алфавиті және синтаксисі. Мәліметтер типтері;

7) «Эргономика». Эргономика міндеттері (барынша жайлылық пен тиімділік үшін);

8) «Ақпараттық қауіпсіздік». Интернетке тәуелділіктің проблемалары. «Авторлық құқық», «плагиат» ұғымдары. Авторға сілтеме жасайтын ақпаратты сақтау.

13. 7-сыныпқа арналған «Информатика» оқу пәнінің базалық білім мазмұны келесі бөлімдерді қамтиды:

1) «Компьютердің құрылғылары». Компьютердің жады түрлері (жедел есте сақтау құрылғысы, тұрақты есте сақтау құрылғысы, сыртқы жады, кеш-жады);

2) «Программалық қамтамасыз ету». Бірдей ақпаратты сақтайтын түрлі форматтағы файлдардың өлшемдерін салыстыру. Ақпаратты қысу, архиватор-бағдарламалар. Мұрағаттарды құру және ашу;

3) «Компьютерлік желілер». Компьютерлік желінің мақсаты, жіктелуі (ауқымы бойынша, топологиясы бойынша, тиістілігі бойынша);

4) «Ақпаратты ұсыну және өлшеу». Ақпаратты өлшеу бірліктері, ақпаратты бір өлшем бірлігінен басқаға аудару;

5) «Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру». Мәтіндік процессордағы кестелерді жасау, өңдеу және пішімдеу. Электрондық кестелер, электрондық кестенің негізгі ұғымдары. Деректерді енгізу, редакциялау және пішімдеу, маркер толтыру. Деректер типтері. Формулалар енгізу. Шартты пішімдеу. Диаграммаларды құру;

6) «Алгоритмдер мен программалау». Салынған және құрамдас шарттарды, тармақталған алгоритмдерді программалау. Файлдарды оқу және жазу;

7) «Ақпараттық қауіпсіздік». Ақпаратты зиянды бағдарламалардан қорғау;

14. 8-сыныпқа арналған «Информатика» оқу пәнінің базалық білім мазмұны келесі бөлімдерді қамтиды:

1) «Компьютердің құрылғылары». Процессор және оның негізгі сипаттамалары;

2) «Компьютерлік желілер». Компьютерлік желінің өткізу қабілеті;

3) «Ақпаратты ұсыну және өлшеу». Ақпараттың көлемін бағалаудың алфавиттік тәсілі;

4) «Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру». Электрондық кестелердегі деректер пішімдері. Абсолюттік және салыстырмалы сілтемелер. Функциялар графиктерін құру. Кірістірілген функцияларды пайдалану: математикалық (сомасы, көбейтіндісі, дәрежесі), статистикалық (ең төменгі, ең жоғары, орташа, есеп), логикалық (егер);

5) «Модельдеу». Интеграцияланған дайындау ортасында қолданбалы міндеттерді шешу;

6) «Алгоритмдер және программалау». Цикл операторлары (параметрі бар цикл, алғышартты цикл, кейінгі шартты цикл). Алгоритм трассировкасы. Интеграцияланған дайындау ортасында міндеттерді шешу;

7) «Денсаулық және қауіпсіздік». Электрондық құрылғылардың адам ағзасына әсері, электрондық құрылғылардың теріс әсерінен қорғау тәсілдері. Желідегі пайдаланушының қауіпсіздігі: алаяқтық, интернеттегі агрессия.

15. 9-сыныпқа арналған «Информатика» оқу пәнінің базалық білім мазмұны келесі бөлімдерді қамтиды:

1) «Компьютердің құрылғылары». Мақсатына байланысты компьютердің аппараттық конфигурациясын таңдау;

2) «Программалық қамтамасыз ету». Пайдаланушының қажеттіліктеріне байланысты бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау;

3) «Компьютерлік желілер». Бұлтты технологияларды қолдану арқылы құжаттармен ортақ жұмыс істеу;

4) «Ақпаратты ұсыну және өлшеу». Ақпарат қасиеттері (өзектілігі, дәлдігі, анықтығы, құндылығы);

5) «Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру». Дерекқор, өріс, жазба. Электрондық кестеде деректер базасын құру. Деректерді іздеу, сұрыптау және сүзгілеу;

6) «Модельдеу». Процесс моделдерін (физикалық, биологиялық, экономикалық) электрондық кестеде зерттеу;

7) «Алгоритмдер мен программалау». Бір өлшемді массив. Екі өлшемді массив. Массивтерді өңдеудің негізгі алгоритмдері: массив элементтерін іздеу, сұрыптау, орнын ауыстыру, жою және қою. PyGame (пайгейм) кітапханасы. Ойынның артқы фоны. Ойынға арналған дайын кейіпкерлер. Кейіпкер қозғалысы. Дайын сценарий бойынша ойын программалау. Ойын нәтижелерін есептеу;

8) «Эргономика». Компьютерде ұзақ уақыт жұмыс істеу тәуекелін бағалау;

9) «Ақпараттық қауіпсіздік». Желіде жұмыс істеудің этикалық және құқықтық нормаларын бұзу салдарлары.

3-тарау. Оқыту мақсаттарының жүйесі

16. Бағдарламада «оқыту мақсаттары» кодтық белгімен белгіленген. Кодтық белгідегі бірінші сан сыныпты, екінші және үшінші сандар бөлім және бөлімше ретін, төртінші сан бөлімшедегі оқу мақсатының реттік нөмірін көрсетеді. Мысалы, 6.2.1.4. кодында «6» – сынып, «2.1» – екінші бөлімнің бірінші бөлімшесі, «4» – оқыту мақсатының реттік саны.

17. Білім алушыларға қойылатын мақсаттар:

1) Компьютерлік жүйелер

Білім алушылар міндетті:					
Бөлімше	5-сынып	6-сынып	7-сынып	8-сынып	9-сынып
1. Компьютердің құрылғылары	5.1.1.1 ақпараттың цифрлық тасымалдау құралдарын сипаттау	6.1.1.1 компьютерлік технологияның даму тарихы мен келешегі туралы	7.1.1.1 Компьютердің жады түрлерінің мақсаттарын сипаттау (жедел есте сақтау	8.1.1.1 процессордың функцияларын және оның негізгі сипаттамаларын	9.1.1.1 мақсатына байланысты компьютердің конфигурациясын

		<p>әңгімелеу; 6.1.1.2 компьютерд ің негізгі құрылғылар ының өзара әрекеттесуін түсіндіру</p>	<p>құрылғысы, тұрақты есте сақтау құрылғысы, сыртқы жады, кеш- жады)</p>	<p>қарапайым деңгейде түсіндіру</p>	<p>таңдау</p>
<p>2. Программ алық қамтамасы з ету</p>		<p>6.1.2.1 Операциял ық жүйелердің негізгі функциялар ын атау; 6.1.2.2 Integrated Development Environment (интегрейте д девелопмен т энвайронме нт) интерфейсін ің мүмкіндікте рін қолдану</p>	<p>7.1.2.1 Бірдей ақпаратты сақтайтын түрлі форматтағы файлдарды ң өлшемдерін салыстыру; 7.1.2.2 Түрлі форматтағы мұрағаттард ы жасау және ашу</p>		<p>9.1.2.1 пайдалану шының қажеттілігі не қарай программа лық жасақтама ны таңдау</p>

3. Компьютерлік желілер	5.1.3.1 Ортақ пайдалану файлдарын орналастыру, редакциялау, жүктеу	6.1.3.1 Сымсыз байланыстың артықшылықтарын түсіндіру	7.1.3.1 Компьютерлік желілерді жіктеу	8.1.3.1 желінің өткізу қабілетін анықтау	9.1.3.1 бұлтты технологияларды қолданатын құжаттармен бірлескен жұмысты жүзеге асыру
----------------------------	--	--	---------------------------------------	--	--

2) Ақпараттық процестер

Бөлімше	5-сынып	6-сынып	7-сынып	8-сынып	9-сынып
1. Ақпаратты ұсыну және өлшеу	5.2.1.1 әртүрлі ақпарат түрлерінің мысалдарын келтіру және ақпаратты әртүрлі нысандарда ұсыну;		7.2.1.1 Ақпаратты өлшеу бірліктері, ақпаратты бір өлшем бірлігінен басқаға аударуды жүзеге асыру	8.2.1.1 ақпараттың көлемін анықтағанда алфавиттік тәсіл қолдану	9.2.1.1 ақпараттың қасиеттері анықтау (маңыздылық, дәлдік, сенімділік, құндылық)

	<p>5.2.1.2 байланыс арналары, ақпарат көздері және қабылдағыштарының мысалын келтіру;</p> <p>5.2.1.3 мәтіндік ақпаратты кодтау және декодтау;</p> <p>5.2.1.4 Компьютерге арналған барлық ақпарат екілік көрініс түрінде ұсынылғанын түсіндіру</p>				
2. Ақпараттық объектілерді құру және	5.2.2.1 басып шығару үшін құжатты тиімді ұйымдастыр	6.2.2.1 сілтемелерді ұйымдастыру (гиперсілте	7.2.2.1 Мәтіндік процессордағы кестелерді пішімдеу;	8.2.2.1 электрондық кестелер мәселелерді шешу	9.2.2.1 «Дерекқор, жазба, өріс» терминдерін

түрлендіру	у (бет параметрлері н орнату, алдын ала карауды орындау); 5.2.2.2 растрлық кескіндерді жасау және өңдеу; 5.2.2.3 векторлық суреттер жасау және өңдеу; 5.2.2.4 растрлық және векторлық графиканың артықшылықтары мен кемшіліктері н бағалау	мелер, мазмұны, тақырыптар, түнідірмелер)	7.2.2.2 электрондық кестенің элементтері н пішімдеу; 7.2.2.3 электрондық кестеде диаграммаларды жасау; 7.2.2.4 ; электрондық кестеде шартты пішімдеуді қолдану; 7.2.2.5 электрондық кестеде деректердің әртүрлі түрлерін қолдану; 7.2.2.6 электрондық кестеде есептеулер үшін формулаларды жасау	үшін түрлі деректер пішімдерін пайдалану; 8.2.2.2 абсолютті және салыстырмалы сілтемелерді пайдалану; 8.2.2.3 Электрондық кестелерді қолдану арқылы есептерді шешу үшін кірістірілген функцияларды пайдалану; 8.2.2.4 кестеде көрсетілген функциялардың	түсіндіру; 9.2.2.2 Электрондық кестеде деректер базасын жасау; 9.2.2.3 Деректерді іздеу, сұрыптау және сүзгілеуді жүзеге асыру
------------	---	---	---	--	--

				графиктері н құрастыру	
--	--	--	--	------------------------------	--

3) Компьютерлік ойлау

Бөлімше	5-сынып	6-сынып	7-сынып	8-сынып	9-сынып
1. Модельдеу		6.3.1.1 3D- модельде р қолдану мысалда рын келтіру; 6.3.1.2 3D- редактор дың мүмкінді ктерін сипаттау; 6.3.1.3 3D- редактор ының графикал ық примити втерді құруға арналған		8.3.1.1 Python (пайтон) программал ау тілінде тапсырма модельдері н жасау	9.3.1.1 Процесс моделдерін (физикалық , биологиял ық экономика лық) электронды қ кестеде өзірлеу және зерттеу

		<p>құралдар ын пайдалан у 6.3.1.4 Айналу денелері н құру және оларды түрленді ру; 6.3.1.5 3D- редактор дағы объектіл ердің модельде рін құру; 6.3.1.6 Басып шығару үшін 3D- үлгіні экспортт ау</p>			
2. Алгоритмд		6.3.2.1 Python	7.3.2.1 Python (пайтон)	8.3.2.1 Алгоритмні	9.3.2.1 сұрыптау

ер		(пайтон) тіліндегі сызықтық алгоритм дерді жазу	программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу	ң трассировка сын жүзеге асыру	алгоритмд ерін қолдану
3. Программа лау	5.3.3.1 роботтың бұрыштық бейімділігін анықтау үшін программал ар жасау; 5.3.3.2 Роботты көрсетілген градусқа бұру үшін программал ар жасау; 5.3.3.3 Робот қозғалысын ұйымдастыр уға арналған түс датчигін қолдану; 5.3.3.4	6.3.3.1 деректер түрлерін жіктеу	7.3.3.1 Python (пайтон) программалау тілінде файлды оқу және жазу; 7.3.3.2 Python (пайтон) программалау тіліндегі кірістірілген шарттарды қолдану; 7.3.3.3 Python (пайтон) программалау тіліндегі күрделі шарттарды қолдану	8.3.3.1 While (уайл) цикл операторы н пайдалану; 8.3.3.2 for (фор) цикл операторы н пайдалану 8.3.3.3 цикл басқару нұсқаулығ ын қолдану (continue (конниню), break (брик), else (элс))	9.3.3.1 Бір өлшемді массивтер пайдаланы п Python (пайтон) программа лау тілінде программа лар жасау; 9.3.3.2 Екі өлшемді массивтер пайдаланы п Python (пайтон) программа лау тілінде программа лар жасау; 9.3.3.3

	<p>Объектіні табу үшін ультрадыбы стық датчикті пайдалану</p>				<p>RyGame (пайгейм); кітапханас ын қосу 9.3.3.4 ойын терезесін жасау үшін RyGame (пайгейм) кітапханас ының дайын модульдері н пайдалану; 9.3.3.5 Ойынның артқы фонын құру 9.3.3.6 Ойынға арналған дайын кейіпкерле р жүктеу 9.3.3.7 Кейіпкер қозғалысы</p>
--	---	--	--	--	--

					<p>Н программа лау 9.3.3.8 пернетақта дан кейпкерлер ді басқару; 9.3.3.9 Дайын сценарий бойынша ойын әзірлеу 9.3.3.10 Ойынның нәтижелері н есептеу алгоритмін іске асыру</p>
4. Робототехника	5.3.4.1 робот анықтамасы н тұжырымда у; 5.3.4.2 Роботтарды ң түрлерінің				

	<p>үлгілеріне және оларды қолдану салаларына мысал келтіру;</p> <p>5.3.4.3</p> <p>Робототехника саласындағы адамзаттың техникалық жетістіктеріне мысалдар келтіру;</p> <p>5.3.4.4</p> <p>Гироскопиялық датчиктің жұмыс істеу принципін түсіндіру</p>				
--	--	--	--	--	--

4) Денсаулық және қауіпсіздік

Бөлімше	5-сынып	6-сынып	7-сынып	8-сынып	9-сынып
1. Эргономи	5.4.1.1 қауіпсіздік	6.4.1.1 Эргономик	7.4.1.1 Пайдаланушы	8.4.1.1 әртүрлі	9.4.1.1 Компьюте

ка	ережелерін бұзу салдары туралы талдау	а міндеттері н (барынша жайлылық пен тиімділік үшін) тұжырымд ау және шешу	интерфейстер дің эргономикалы лығын бағалау	электронды қ құрылғылар дың адам ағзасына әсері туралы мысалдар келтіріп, қорғау әдістерін тиімді пайдалану	рде ұзақ уақыты жұмыс істеу тәуекелін сыни түрде бағалау
2. Ақпаратты қ қауіпсіздік	5.4.2.1 біреудің жұмысын көшіру заңсыздығы туралы айту; 5.4.2.2 Құжаттарға арналған пароль орнату	6.4.2.1 Интернетке тәуелділікт ің проблемал арын талқылау; 6.4.2.2 «Авторлық құқық», «плагиат» ұғымдарын түсіндіру 6.4.2.3 Авторға сілтеме	7.4.2.1 компьютерді зиянды бағдарламалар дан қорғау	8.4.2.1 желідегі пайдалануш ының қауіпсіздігі н қамтамасыз ету ережелерін сақтау (интернетте алаяқтық пен агрессия)	9.4.2.1 Желідегі этикалық және құқықтық нормалары н бұзу салдары туралы айту

		жасайтын ақпаратпен ілестіру			
--	--	------------------------------------	--	--	--

18. Осы оқу бағдарламасы қосымшаға сәйкес негізгі орта білім деңгейінің 5-9 сыныптарына арналған «Информатика» пәні бойынша жаңартылған мазмұндағы үлгілілік оқу жоспарының ұзақ мерзімді жоспарына қосымшасына сәйкес іске асырылады.

Негізгі орта білім деңгейінің
5-9 сыныптарына арналған
«Информатика» пәні бойынша
жаңартылған мазмұндағы
үлгілік оқу бағдарламасына
қосымша

**Негізгі орта білім беру деңгейінің 5-9-сыныптарға арналған
«Информатика» пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу
бағдарламасын жүзеге асыру бойынша ұзақ мерзімді жоспар**

1) 5-сынып:

Ұзақ мерзімді жоспардың бөлімдері	Тақырыптар, мазмұны	Оқыту мақсаттары
1-тоқсан		
Ақпаратты ұсыну	Біздің айналамыздағы ақпарат	5.2.1.1 әртүрлі ақпараттың мысалдарын келтіру және ақпаратты әртүрлі нысандарда ұсыну;
	Ақпарат беру	5.2.1.2 байланыс арналары, ақпарат көздері және қабылдағыштарының мысалын келтіру;
	Ақпаратты шифрлау	5.2.1.3 мәтіндік ақпаратты кодтау және декодтау;
	Екілік ақпаратты ұсыну	5.2.1.4 компьютерге арналған барлық ақпарат екілік түрінде ұсынылғанын түсіндіру

2-тоқсан		
Компьютерлік графика	Растрлық суреттерді құру және редакциялау	5.2.2.2 растрлық кескіндерді жасау және өңдеу;
	Растрлық суреттерді өңдеу	5.2.2.2 растрлық кескіндерді жасау және өңдеу;
	Векторлық суреттерді құру	5.2.2.3 векторлық суреттер жасау және өңдеу;
	Қисық бетімен жұмыс	5.2.2.3 векторлық суреттер жасау және өңдеу;
	Растрлық және векторлық суреттерді салыстыру	5.2.2.4 растрлық және векторлық графиканың артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалау
3-тоқсан		
Робототехника	Робот түрлері және оларды қолдану	5.3.4.1 робот анықтамасын тұжырымдау;
		5.3.4.2 Роботтардың түрлерінің үлгілері және оларды қолдану салаларына мысал келтіру;
	Робототехника тарихы және перспективалары	5.3.4.3 робототехника саласындағы адамзаттың техникалық жетістіктеріне мысалдар келтіру;
	Гироскопиялық датчик	5.3.4.4 гироскопиялық датчик жұмыс істеу принципін түсіндіру;
		5.3.3.1 роботтың бұрыштық бейімділігін анықтау үшін бағдарламалар жасау;
	Бұрылыстар	5.3.3.2 роботты көрсетілген градусқа бұру үшін бағдарламалар жасау;
Роботтардың	Роботтың сызық	5.3.3.3 робот қозғалысын

жарысы	бойымен қозғалысы	ұйымдастыруға арналған түс датчигін қолдану;
	Робо-сумо	5.3.3.4 объектіні табу үшін ультрадыбыстық датчикті пайдалану;
		5.3.3.3 робот қозғалысын ұйымдастыруға арналған түс датчигін қолдану;
4-тоқсан		
Компьютер және қауіпсіздік	Компьютерде жұмыс істеу кезінде өзіңе зиян келтірмеуге қалай болады?	5.4.1.1 қауіпсіздік ережелерін бұзу салдары туралы талдау
	Ақпаратты цифрлы тасымалдаушылары	5.1.1.1 сандық ақпараттың цифрлық тасымалдау құралдарын сипаттау
	Интернетте жұмыс істеудің қандай қауіп-қатері бар?	5.4.2.1 біреудің жұмысын көшіру заңсыздығы туралы айту;
	Компьютеріңіздегі деректерді қалай қорғауға болады?	5.4.2.2 құжаттарға арналған пароль орнату
		5.1.3.1 ортақ пайдалану файлдарын орналастыру, редакциялау, жүктеу
	Шағын жоба	5.4.2.2 құжаттарға арналған пароль орнату
		5.2.2.1 құжатты басып шығару үшін тиімді ұйымдастыру (бет параметрлерін орнату, алдын ала қарауды орындау);
		5.1.3.1 ортақ пайдалану файлдарын

		орналастыру, редакциялау, жүктеу
--	--	----------------------------------

2) 6 класс:

Ұзақ мерзімді жоспардың бөлімдері	Тақырыптар, мазмұны	Оқыту мақсаттары
1-тоқсан		
Компьютерлік жүйелер және желілер	Эргономика дегеніміз не?	6.4.1.1 эргономика міндеттерін (барынша жайлылық пен тиімділік үшін) тұжырымдау және шешу 6.4.2.1 интернетке тәуелділіктің проблемаларын талқылау
	Есептеу техникасының даму тарихы	6.1.1. компьютерлік технологияның даму тарихы мен келешегі туралы әңгімелеу;
	Компьютер қалай жұмыс істейді	6.1.1.2 компьютердің негізгі құрылғыларының өзара әрекеттесуін түсіндіру 6.1.2.1 операциялық жүйелердің негізгі функцияларын атау;
	Сымсыз желілер	6.1.3. сымсыз байланыстың артықшылықтарын түсіндіру;
2-тоқсан		
3D - баспа	3D - редакторы	6.3.1.1 3D-модельдер қолдану мысалдарын келтіру;
		6.3.1.2 3D-редактордың мүмкіндіктерісипаттау;

	3D -редактор құралдары	6.3.1.3 3D-редакторының графикалық примитивтерді құруға арналған құралдарын пайдалану;
	Конус, цилиндр және сфера құру	6.3.1.4 айналу денелерін құру және оларды түрлендіру;
	Объектілердің 3D модельдері	6.3.1.5 3D-редактордағы объектілердің модельдерін құру;
	3D - баспасы	6.3.1.6 басып шығару үшін 3D-үлгіні экспорттау;
		6.3.1.7 3D-баспасын баптау;
3-тоқсан		
Python (пайтон) тілінде программалау	Integrated Development Environment (интегрейтед девелопмент энвайронмент) мен танысу	6.1.2.2 Integrated Development Environment (интегрейтед девелопмент энвайронмент) интерфейсінің мүмкіндіктерін қолдану;
	Тіл әліппесі. Синтаксис	6.3.2.1 Python (пайтон) тіліндегі сызықтық алгоритмдерді жазу;
	Мәліметтер типтері	6.3.3.1 деректер түрлерін жіктеу;
	Арифметикалық амалдардың жазылу ережелері	6.3.2.1 Python (пайтон) тіліндегі сызықтық алгоритмдерді жазу;
	Санды енгізу және шығару	6.3.2.1 Python (пайтон) тіліндегі сызықтық алгоритмдерді жазу;
	Сызықтық алгоритмдерді программалау	6.3.2.1 Python (пайтон) тіліндегі сызықтық алгоритмдерді жазу;
4-тоқсан		

Мәтіндік құжатпен жұмыс жасау	Сілтемелер (сноски)	6.2.2.1 сілтемелерді ұйымдастыру (гиперсілтемелер, мазмұны, тақырыптар, түсіндірмелер)
	Гиперсілтемелер	6.2.2.1 сілтемелерді ұйымдастыру (гиперсілтемелер, мазмұны, тақырыптар, түсіндірмелер)
		6.4.2.3 Авторға сілтеме жасайтын ақпаратпен ілестіру
		6.4.2.2 «авторлық құқық», «плагиат» ұғымдарын түсіндіру
	Мазмұны	6.2.2.1 сілтемелерді ұйымдастыру (гиперсілтемелер, мазмұны, тақырыптар, түсіндірмелер)
	Реферат	6.2.2. сілтемелерді ұйымдастыру (гиперсілтемелер, мазмұны, тақырыптар, түсіндірмелер)
		6.4.2.2 «авторлық құқық», «плагиат» ұғымдарын түсіндіру
		6.4.2.3 авторға сілтеме жасайтын ақпаратпен ілестіру

3) 7 класс:

Ұзақ мерзімді жоспардың бөлімдері	Тақырыптар, мазмұны	Оқыту мақсаттары
1-тоқсан		
Компьютерлік жады және	Ақпараттың өлшем бірліктері	7.2.1.1 ақпаратты өлшеу бірліктері, ақпаратты бір өлшем бірлігінен

ақпараттық өлшембірлік		басқаға аударуды жүзеге асыру
	Компьютер жады	7.1.1.1 компьютердің жад түрлерінің мақсаттарын сипаттау (жедел есте сақтау құрылғысы, тұрақты есте сақтау құрылғысы, сыртқы жады, кеш-жады)
	Файлдар мөлшері	7.1.2.1 бірдей ақпаратты сақтайтын түрлі форматтағы файлдардың өлшемдерін салыстыру;
Желі және қауіпсіздік	Компьютерлік желілер және олардың жіктелуі	7.1.2.2 түрлі форматтағы мұрағаттарды жасау және ашу 7.1.3.1 компьютерлік желілерді жіктеу
	Антивирустық қауіпсіздік	7.4.2.1 компьютерді зиянды бағдарламалардан қорғау
	Пайдаланушы интерфейсі	7.4.1.1 пайдаланушы интерфейстердің эргономикалылығын бағалау
2-тоқсан		
Электронды кесте арқылы есеп шығару	Мәтіндік процессордағы кесте	7.2.2.1 мәтіндік процессордағы кестелерді пішімдеу;
	Электрондық кестелер элементтерін пішімдеу	7.2.2.2 Электрондық кестенің элементтерін пішімдеу;
	Деректер типтері	7.2.2.5 электрондық кестеде деректердің әртүрлі түрлерін қолдану;
		7.2.2.6 электрондық кестеде есептеулер үшін формулаларды жасау;

	Шартты пішімдеу	7.2.2.4 электрондық кестеде шартты пішімдеуді қолдану;
	Кестелік деректерді графикалық ұсыну	7.2.2.3 электрондық кестеде диаграммаларды жасау;
	Электрондық кестелердегі процестерді модельдеу	7.2.2.2 электрондық кестенің элементтерін пішімдеу;
		7.2.2.5 электрондық кестеде деректердің әртүрлі түрлерін қолдану;
		7.2.2.4 электрондық кестеде шартты пішімдеуді қолдану;
		7.2.2.3 электрондық кестеде диаграммаларды жасау;
3-тоқсан		
Python (пайтон) тілінде алгоритмдерді программалау	Файлдармен жұмыс	7.3.3.1 Python (пайтон) программалау тілінде файлды оқу және жазу;
	Тармақталған алгоритмдерді программалау	7.3.2.1 Python (пайтон) программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу;
	Кірістірілген шарттарды программалау	7.3.3.2 Python (пайтон) программалау тіліндегі кірістірілген шарттарды қолдану;

	күрделі шарттарды программалау	7.3.3.3 Python (пайтон) программалау тіліндегі күрделі шарттарды қолдану;
	Таңдауды ұйымдастыру	7.3.2.1 Python (пайтон) программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу;
4-тоқсан		
Практикалық программалау	Мәселені қалыптастыру	7.3.2.1 Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу;
	Алгоритмді әзірлеу	7.3.2.1 Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу;
	Алгоритмді программалау	7.3.2.1 Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу;
	Программаны тестілеу	7.3.2.1 Python программалау тілінде тармақталған алгоритмдерді жазу;

4) 8 класс:

Ұзақ мерзімді жоспардың бөлімдері	Тақырыптар, мазмұны	Оқыту мақсаттары
1-тоқсан		
Компьютер мен желінің техникалық сипаттамалары	Ақпараттарды өлшеу	8.2.1.1 ақпараттың көлемін анықтағанда алфавиттік тәсіл қолдану
	Процессор және оның сипаттамасы	8.1.1.1 процессордың функцияларын және оның негізгі сипаттамаларын қарапайым деңгейде түсіндіру
	Компьютерлік желілер	8.1.3.1 желінің өткізу қабілетін

		анықтау
Денсаулық және қауіпсіздік	Компьютерді пайдаланудың теріс аспектілері	8.4.1.1 әртүрлі электрондық құрылғылардың адам ағзасына әсері туралы мысалдар келтіріп, қорғау әдістерін тиімді пайдалану
	Желідегі қауіпсіздік	8.4.2.1 желідегі пайдаланушының қауіпсіздігін қамтамасыз ету ережелерін сақтау (интернетте алаяқтық пен агрессия)
2-тоқсан		
Электрондық кестелердегі ақпаратты өңдеу	Статистикалық мәліметтер	8.2.2.2 абсолютті және салыстырмалы сілтемелерді пайдалану; 8.2.2.1 электрондық кестелер мәселелерді шешу үшін түрлі деректер пішімдерін пайдалану;
	Кірістірілген функция	8.2.2.3 электрондық кестелерді қолдану арқылы есептерді шешу үшін кірістірілген функцияларды пайдалану;
	Қолда бар ақпаратқа негізделген деректерді талдау	8.2.2.3 электрондық кестелерді қолдану арқылы есептерді шешу үшін кірістірілген функцияларды пайдалану;
	Қолданбалы міндеттерін шешу	8.2.2.3 электрондық кестелерді қолдану арқылы есептерді шешу үшін кірістірілген функцияларды пайдалану;
		8.2.2.1 электрондық кестелер мәселелерді шешу үшін түрлі

		деректер пішімдерін пайдалану;
		8.2.2.4 кестеде көрсетілген функциялардың графиктерін құрастыру
3-тоқсан		
Python (пайтон) тілінде алгоритмдерді программалау	Цикл while (уайл) циклі	8.3.3.1 While (уайл) цикл операторын пайдалану;
	Цикл for (фор) циклі	8.3.3.2 For (фор) цикл операторын пайдалану
	continue (континю) циклін басқару	8.3.3.3 цикл басқару нұсқаулығын қолдану (continue (континю), break (брик), else (элс))
	Break (брик) циклін басқару	8.3.3.3 цикл басқару нұсқаулығын қолдану (continue (континю), break (брик), else (элс))
	Else (элс) циклін басқару	8.3.3.3 цикл басқару нұсқаулығын қолдану (continue (континю), break (брик), else (элс))
	Алгоритмнің трассировкасы	8.3.2.1 алгоритмнің трассировкасын жүзеге асыру
4-тоқсан		
Практикалық программалау	Мәселені қалыптастыру	8.3.1.1 Python (пайтон) программалау тілінде тапсырма модельдерін жасау
	Алгоритмді әзірлеу	8.3.1.1 Python (пайтон) программалау

		тілінде тапсырма модельдерін жасау
		8.3.2.1 алгоритмнің трассировкасын жүзеге асыру
	Алгоритмді программалау	8.3.1.1 Python (пайтон) программалау тілінде тапсырма модельдерін жасау
		8.3.2.1 алгоритмнің трассировкасын жүзеге асыру
	Программаны тестілеу	8.3.1.1 Python (пайтон) программалау тілінде тапсырма модельдерін жасау
		8.3.2.1 алгоритмнің трассировкасын жүзеге асыру

5) 9 класс:

Ұзақ мерзімді жоспардың бөлімдері	Тақырыптар, мазмұны	Оқыту мақсаттары
1-тоқсан		
Ақпаратпен жұмыс жасау	Ақпараттың сипаттары	9.2.1.1 ақпараттың қасиеттерін анықтау (маңыздылық, дәлдік, сенімділік, құндылық) 9.4.1.1 компьютерде ұзақ уақыты жұмыс істеу тәуекелін сыни түрде бағалау
	Құжаттармен бірлесіп жұмыс жасау	9.1.3.1 бұлтты технологияларды қолданатын құжаттармен бірлескен жұмысты жүзеге асыру

	Желілік этикет	9.4.2.1 желідегі этикалық және құқықтық нормаларын бұзу салдары туралы айту
Компьютер таңдаймыз	Компьютердің конфигурациясы	9.1.1.1 мақсатына байланысты компьютердің конфигурациясын таңдау
	Бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау	9.1.2.1 пайдаланушының қажеттілігіне қарай бағдарламалық жасақтаманы таңдау
	«Компьютер құнын есептеу»	9.1.1.1 мақсатына байланысты компьютердің конфигурациясын таңдау
		9.1.2.1 пайдаланушының қажеттілігіне қарай бағдарламалық жасақтаманы таңдау
		9.3.1.1 процесс моделдерін (физикалық, биологиялық, экономикалық) электрондық кестеде әзірлеу және зерттеу
2-тоқсан		
Деректер базасы	Деректер базасы	9.2.2.1 «дерекқор, жазба, өріс» терминдерін түсіндіру;
	Электрондық кестеде деректер базасын құру	9.2.2.2 электрондық кестеде деректер базасын жасау;
	Ақпаратты іздеу	9.2.2.3 деректерді іздеу, сұрыптау

	әдістері	және сүзгілеуді жүзеге асыру
	Деректерді сұрыптау және сүзгілеу	9.2.2.3 деректерді іздеу, сұрыптау және сүзгілеуді жүзеге асыру
	Деректер базасымен жұмыс	9.2.2.2 электрондық кестеде деректер базасын жасау;
		9.2.2.3 деректерді іздеу, сұрыптау және сүзгілеуді жүзеге асыру
3-тоқсан		
Python (пайтон) программалау тілінде алгоритмдерді программалау	Бірөлшемді массив	9.3.3.1 бір өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде программаларды жасау;
	Белгіленген сипаттары бар элементті іздеу	9.3.3.1 бір өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде программаларды жасау;
	Элементтердің орнын ауыстыру	9.3.3.1 бір өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде программаларды жасау;
	Екіөлшемді массив	9.3.3.2 екі өлшемді массивтер

		пайдаланып Python программалау тілінде бағдарламаларды жасау;
	Сұрыптау	9.3.2.1 сұрыптау алгоритмдерін қолдану
		9.3.3.1 бір өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде программаларды жасау;
		9.3.3.2 екі өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде бағдарламаларды жасау;
	Элементті жою және кірістіру	9.3.3.1 бір өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде программаларды жасау;
		9.3.3.2 екі өлшемді массивтер пайдаланып Python программалау тілінде бағдарламаларды жасау;
4-тоқсан		
Python (пайтон) программалау тілінде 2D ойынын құру	PyGame (пайгейм) кітапханасы	9.3.3.3 PyGame (пайгейм); кітапханасын қосу
		9.3.3.4 ойын терезесін жасау үшін PyGame (пайгейм) кітапханасының дайын модульдерін пайдалану;

	Артқы фон мен ойын кейіпкерлері	9.3.3.5 ойынның артқы фонын құру
		9.3.3.6 ойынға арналған дайын кейіпкерлер жүктеу
	Кейіпкерлерді анимациялау	9.3.3.7 кейіпкер қозғалысын программалау
		9.3.3.8 пернетақтадан кейіпкерді басқару;
	Шарттарды программалау	9.3.3.9 дайын сценарий бойынша ойын әзірлеу
		9.3.3.10 ойынның нәтижелерін есептеу алгоритмін іске асыру

Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрінің
2018 жылғы «17» қазандағы
№ 576 бұйрығына 2-қосымша

Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрінің
2013 жылғы 3 сәуірдегі
№ 115 бұйрығына 70-қосымша

**Жалпы орта білім беру деңгейінің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы
10-11-сыныптарға арналған «Информатика» пәні бойынша оқу
бағдарламасы**

1-тарау. Жалпы ережелер

1. Жалпы орта білім беру деңгейінің 10-11-сыныптарына арналған «Информатика» пәнінен жаңартылған мазмұн бойынша үлгілік оқу бағдарламасы (бұдан әрі - Бағдарлама) «Білім туралы» 2007 жылғы 27 шілдедегі Қазақстан Республикасы Заңының 5-бабының 6 тармақшасына сәйкес әзірленген.

2. Әлеуметтік-гуманитарлық бағыттағы 10-11 сыныптарда «Информатика» пәнін оқыту мақсаты білім алушыларды заманауи ақпараттық технологияларды тиімді қолдану дағдылары және қабілеттерімен қамтамасыз ету болып табылады.

3. Негізгі міндеттері:

1) білім алушылардың ақпараттық процестердің қоғамдағы түсінігін, ақпараттық технологияларды адам іс-әрекетінің әр түрлі салаларында пайдаланудың техникалық мүмкіндіктері мен перспективаларын қалыптастыру;

2) білім алушылардың ақпараттық технологияларды күнделікті өмірде, оқуда және одан әрі жұмысында тиімді пайдалана алу мүмкіндігін қалыптастыру;

3) білім алушыларға жүйені талдау, шешімдерді әзірлеу, программалық қосымшалар жасау, өздерінің өнімдерін бағалау үшін, олардың компьютермен жұмыс істеудің базалық қағидаларды түсіну түсініктерін дамыту;

4) талдау, абстракция, модельдеу мен программалау арқылы білім алушыларға әр түрлі тапсырмаларды шешуді үйрету;

5) білім алушыларда логикалық, алгоритмдік, сонымен қатар, жалпылау мен үйлестік, тапсырмаларды құрамдас бөлікке ажырату мен ортақ заңдылықтарды бөлу, қойылған тапсырмаларды шешуге тиімді және рационалды тәсілдер табу мүмкіндіктерін қосатын есептік ойлауды дамыту;

6) білім алушыларда ақпараттық мәдениетті қалыптастыру – жалпы ережелерді ұстану және жеке тұлға мен бүкіл қазақстандық әлеуметтің мүддесін көздеу;

7) жасанды интеллект, Blockchain (блокчейн), IT Startup (ай-ти стартап), Crowdfunding (кроудфаундинг) терминдерін түсіну;

8) білім алушылардың академикалық тілді меңгеруіне және пән бойынша ұғымдық аппаратты байытуға септік жасау.

2 – тарау. «Информатика» пәнінің мазмұнын ұйымдастыру

4. «Информатика» оқу пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі:

1) 10-сыныпта – аптасына 1 сағатты, оқу жылында 34 сағатты;

2) 11-сыныпта – аптасына 1 сағатты, оқу жылында 34 сағатты құрайды.

5. Оқу пәнінің мазмұны бағдарламаның пән бойынша оқыту бөлімдерінен тұрады. Әр бөлім бөлімшелерге бөлінген. Бөлімшелер күтілетін нәтиже, дағды немесе білік, білім немесе түсінік түрінде оқыту мақсаттарын қамтиды.

6. «Информатика» оқу пәні бойынша қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы базалық мазмұны 4 бөлімді қамтиды:

- 1) компьютерлік жүйелер;
- 2) ақпараттық нысандарды құру және түрлендіру;
- 3) ақпараттық процестер және жүйелер;
- 4) қосымшаны құру;
- б) компьютерлік жүйелер және ақпараттық қауіпсіздік

7. «Компьютерлік жүйелер» бөлімі келесі бөлімшелерді қамтиды:

- 1) бұлттық технологиялар;
- 2) ақпараттық қауіпсіздік.

8. «Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру» бөлімі келесідей бөлімшелерді қамтиды:

- 1) дизайн теориясы;
- 2) видео контент құру;
- 3) веб-жобалау;
- 4) 3D – модельдеу.

9. «Ақпараттық процестер мен жүйелер» бөлімі келесідей бөлімшелерді қамтиды:

- 1) ақпараттық технологияларды дамытудың заманауи үрдістері.

10. «Қосымшаларды әзірлеу» бөлімі келесідей бөлімшелерді қамтиды:

- 1) мобильдік қосымшалар;
- 2) IT Startup (ай-ти стартап).

11. 10-сыныпқа арналған «Информатика» оқу пәнінің базалық білім мазмұны:

- 1) «Компьютерлік жүйелер»

Ақпараттық қауіпсіздік: «ақпараттық қауіпсіздік», деректер «құпиялылығы» және «тұтастығы»; қауіпсіздік шаралары - деректерді резервтік көшіру және шифрлау; жеке тұлғаны сәйкестендіру әдістері;

- 2) «Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру»

Дизайн теориясы: «дизайн», «қолданылуы», визуалды дизайнның классификациясы; Ақпаратты қабылдау принциптері; «жақсы дизайн»

қағидаттары (ыңғайлылық, қарапайымдылық және т.б.); графикалық файл пішімдері; графикалық файлдарды түрлендіру; сайттың дизайн-макетін әзірлеу.

Бейне контентін құру: видео түсірілімнің негізгі қағидалары және бейнелерді өңдеу; бейнемен жұмыс істеу бағдарламалары; бейне клиптерді өңдеу.

Веб-жобалау: сайттар конструкторы; веб-беттегі мультимедиа; сайтты алға жылжыту әдістері; сайтты жариялау.

3) «Ақпараттық процестер мен жүйелер»

Ақпараттық технологияларды дамытудың қазіргі заманғы үрдістері: машиналық оқытудың принциптері, нейрондық желілер; жасанды интеллект қолдану салалары; Blockchain (блокчейн) технологиясының мақсаты мен жұмыс принципі..

12. 11-сыныпқа арналған «Информатика» оқу пәнінің базалық білім мазмұны:

1) «Компьютерлік жүйелер»

Бұлттық технологиялар: файлдарды ортақ пайдалану.

Ақпараттық қауіпсіздік: ақпаратты және зияткерлік меншікті қорғау; электрондық цифрлық қолтаңба, мақсат, қолдану алгоритмі.

2) «Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру»

3D – модельдеу: виртуалды және кеңейтілген шындық; олардың адам денсаулығына әсері; бірінші тұлға көрінісімен 3D панорама (виртуалды саяхат) жасау.

3) «Ақпараттық процестер мен жүйелер»

Ақпараттық технологияларды дамытудағы заманауи үрдістер: Қазақстанда цифрландыру процесінің қазіргі заманғы үрдістері; электрондық үкімет порталы.

4) «Қосымшаларды әзірлеу»

Мобильді қосымшалар: мобильді қосымшалар интерфейсі; мобильді қосымшаларды әзірлеу және орнату.

IT Startup (ай-ти стартап): Crowdfunding (кроудфаундинг) платформаларының жұмыс қағидалары; маркетингтік жарнама, өнімді өткізу және сату жолдары.

3-тарау. Оқыту мақсаттарының жүйесі

13. Бағдарламада оқыту мақсаттары кодтық белгімен белгіленді. Кодтық белгідегі бірінші сан сыныпты, екінші және үшінші сандар бөлім және бөлімше ретін, төртінші сан бөлімшедегі оқу мақсатының реттік нөмірін көрсетеді. Мысалы, 10.1.2.1. кодында «10» – сынып, «1.2» – бірінші бөлімнің екінші бөлімшесі, «1» – оқу мақсатының реттік саны.

14. Білім алушыларға қойылатын мақсаттар:

1) Компьютерлік жүйелер

Білім алушылар міндетті		
Бөлімше	10-сынып	11-сынып
1. Бұлттық технологиялар		11.1.1.1 бұлтты технологияның не екенін түсіндіру 11.1.1.2 жалпыға қолжетімділікке арналған файлдарды (мәтіндік күжаттар, күнтізбелер, презентациялар, кестелер) қолдану, қашықтан және бірлесіп өңдеу
2. Ақпараттық қауіпсіздік	10.1.2.1 «ақпараттық қауіпсіздігі», «күпиялылық» және «тұтастық» терминдерінің	11.1.2.1 ақпараттарды және зияткерлік меншікті (авторлық құқық, ақпарат, электронды күжат және

	<p>мағынасын түсіндіру</p> <p>10.1.2.2 қауіпсіздік шараларын, оның ішінде түсініктерді сипаттаңыз: деректерді резервтік көшіру және шифрлау</p> <p>10.1.2.3 әртүрлі сәйкестендіру әдістерін қолдануды дәйектеу</p>	<p>электрондық цифрлық қолтаңба туралы заңдар) қорғаудың қажеттілігін негіздеу</p> <p>11.1.2.2 электрондық цифрлық қолтаңбаның және сертификаттың мақсатын сипаттау</p> <p>11.1.2.3 электрондық үкімет порталында электрондық цифрлық қолтаңбаны қолдану</p>
--	--	--

2) Ақпараттық нысандарды құру және түрлендіру

Бөлімше	10-сынып	11-сынып
1. Дизайн теориясы	<p>10.2.1.1 «дизайн», «қолдану» ұғымдарын түсіндіру</p> <p>10.2.1.2 түрлер бойынша көрнекі дизайнды жіктеу</p> <p>10.2.1.3 ақпараттарды қабылдау принциптері жобада қалай іске асырылатынын түсіндіру</p> <p>10.2.1.4 «жақсы дизайн» қағидаттарын іске асыру (ыңғайлылық, қарапайымдылық және т.б.)</p> <p>10.2.1.5 сурет файл</p>	

	<p>форматтары арасындағы айырмашылықты түсіндіру</p> <p>10.2.1.6 графикалық файлдарды түрлендіру қажеттілігін түсіндіру</p> <p>10.2.1.7 Веб-эргономиканың ерекшеліктерін ескере отырып, графикалық редактор арқылы сайттың дизайн-макетін жасау</p>	
<p>2.</p> <p>Бейне контенттер құру</p>	<p>10.2.2.1 бейнемонтаж және бейнежазбаның негізгі қағидаларын қадағалау</p> <p>10.2.2.2 бейне клиптерді өз сценарийіңізге сәйкес өңдеп, дыбыстарды, суреттерді, әсерлерді, өтулерді және мәтінді қосу</p> <p>10.2.2.3 бейнемен жұмыс істеу үшін бағдарламалардың мүмкіндіктерін салыстыру</p>	
<p>3</p> <p>Веб-жобалау</p>	<p>10.2.3.1 сайттар конструкторын қолданып веб-сайт жасау</p>	

	<p>10.2.3.2 мультимедианы веб-бетте орналастыру (дыбыс және бейне)</p> <p>10.2.3.3 веб-сайтты насихаттау әдістерін сипаттау</p> <p>10.2.3.4 сайтты жариялау үшін файлды алмастырғышты пайдалану</p>	
<p>4.</p> <p>3D - модельдеу</p>		<p>11.2.4.1 виртуалды және кеңейтілген шындықтың мақсатын түсіндіру</p> <p>11.2.4.2 адамның психикалық және физикалық денсаулығына виртуалды және кеңейтілген шындықтың әсері туралы айту</p> <p>11.2.4.3 бірінші тұлға көрінісімен 3D панорама (виртуалды саяхат) жасау</p>

3. Ақпараттық процестер және жүйелер

Бөлімше	10-сынып	11-сынып
1. Ақпараттық	10.3.1.1 Машиналық оқыту принциптерін, нейрондық	11.3.1.1 Қазақстанда цифрландыру процесінің

технологияларды дамытудағы қазіргі заманғы үрдістер	желілерді (нейрондық және синапстар) түсіндіру 10.3.1.2 өнеркәсіпте, білім беруде, ойын индустриясында, қоғамда жасанды интеллект қолдану саласын сипаттау 10.3.1.3 Blockchain (блокчейн) технологиясының мақсаты мен жұмысын түсіндіру	ағымдағы үрдістерін талдау 11.3.1.2 электрондық үкімет порталының функцияларын сипаттау
---	---	--

4) Қосымшаларды әзірлеу

Бөлімше	10-сынып	11-сынып
1. Мобильді қосымшалар		11.4.1.1 конструкторда ыңғайлы мобильдік қосымшасының интерфейсін құру 11.4.1.2 кодтың блоктарымен және циклдарымен мобильді қосымшаны жасау 11.4.1.3 әзірленген мобильді қосымшаны орнату жолын түсіндіру
2. IT Startup (ай-ти стартап)		11.4.2.1 IT Startup (ай-ти стартап) түсінігін баяндау 11.4.2.2 Crowdfunding

		(кроудфандинг) платформаларының жұмыс істеу қағидаларын сипаттау 11.4.2.3 өнімді насихаттау және сату жолдарын сипаттау 11.4.2.4 маркетингтік жарнама жасау (инфографика, бейне)
--	--	--

15. Осы оқу бағдарламасы қосымшаға сәйкес жалпы орта білім беру деңгейінің қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы 10-11-сыныптарына арналған «Информатика» оқу пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасының ұзақ мерзімді жоспарына сәйкес іске асырылады.

Жалпы орта білім беру деңгейінің
Қоғамдық-гуманитарлық
бағытындағы 10-11-сыныптарына
арналған «Информатика» оқу
пәнінен жаңартылған мазмұндағы
үлгілік оқу бағдарламасына
қосымша

**Жалпы орта білім беру деңгейінің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы
10-11-сыныптарға арналған «Информатика» оқу пәнінен жаңартылған
мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасын жүзеге асыру бойынша
ұзақ мерзімді жоспар**

1) 10-сынып

Бөлімдер	Тақырыптар, мазмұны	Оқу мақсаттары
1 тоқсан		
10.1А Ақпараттық қауіпсіздік	Ақпараттық қауіпсіздік	10.1.2.1 «ақпарат қауіпсіздігі», «құпиялылық» және «тұтастық» терминдерінің мағынасын түсіндіру
	Ақпаратты қорғау әдістері	10.1.2.2 қауіпсіздік шараларын, оның ішінде түсініктерді сипаттаңыз: деректерді резервтік көшіру және шифрлау

	Жеке тұлғаны идентификациялау әдістері	10.1.2.3 әртүрлі сәйкестендіру әдістерін қолдануды дәйектеу
10.1В Бейне контент құру	Бейнемен жұмыс істеуге арналған программалар	10.2.2.3 бейнемен жұмыс істеу үшін бағдарламалардың мүмкіндіктерін салыстыру
	Бейне түсіру	10.2.2.1 бейнемонтаж және бейнежазбаның негізгі қағидаларын қадағалау
	Бейнемонтажд аудың ережесі	10.2.2.1 бейнемонтаж және бейнежазбаның негізгі қағидаларын қадағалау
	Бейнені конвертациялау (түрлендіру)	10.2.2.2 бейне клиптерді өз сценарийіңізге сәйкес өңдеп, дыбыстарды, суреттерді, әсерлерді, өтулерді және мәтінді қосу
	Жобаны әзірлеу және қорғау	10.2.2.1 бейнемонтаж және бейнежазбаның негізгі қағидаларын қадағалау

		10.2.2.2 бейне клиптерді өз сценарийіңізге сәйкес өңдеп, дыбыстарды, суреттерді, әсерлерді, өтулерді және мәтінді қосу
2 тоқсан		
Дизайн теориясы	Біздің өміріміздегі дизайн	10.2.1.1 «Дизайн», «қолдану» ұғымдардың түсіндіру 10.2.1.2 түрлер бойынша көрнекі дизайнды жіктеу
	«Жақсы дизайн» принципі	10.2.1.3 ақпараттарды қабылдау принциптері жобада қалай іске асырылатынын түсіндіру 10.2.1.4 «жақсы дизайн» қағидаттарын іске асыру (ыңғайлылық, қарапайымдылық және т.б.)
	Веб-бетке арналған графика	10.2.1.5 сурет файл форматтары арасындағы айырмашылықты түсіндіру 10.2.1.6 графикалық файлдарды түрлендіру қажеттілігін түсіндіру

	Сайт дизайнын әзірлеу	10.2.1.7 Веб-эргономиканың ерекшеліктерін ескере отырып, графикалық редактор арқылы сайттың дизайн-макетін жасау
3 тоқсан		
10.3А Веб-жобалау	Сайттың картасы	10.2.1.7 Веб-эргономиканың ерекшеліктерін ескере отырып, графикалық редактор арқылы сайттың дизайн-макетін жасау
	Сайттың басты беті	10.2.3.1 сайттар конструкторын қолданып веб-сайт жасау
	Мазмұны	10.2.3.1 сайттар конструкторын қолданып веб-сайт жасау
	Веб-беттегі мультимедия	10.2.3.2 мультимедианы веб-бетте орналастыру (дыбыс және бейне)
	Сайтты жариялау	10.2.3.4 сайтты жариялау үшін файлды алмастырғышты пайдалану

	Сайтты насихаттау	10.2.3.3 веб-сайтты насихаттау әдістерін сипаттау
4 тоқсан		
10.4А Жасанды интеллект және Blockchain технологиясы	Машиналық оқыту принциптері	10.3.1.1 машиналық оқыту принциптерін, нейрондық желілерді (нейрондық және синапстар) түсіндіру
	Нейронды желілердің жұмысы және ұйымдастыру принциптері	10.3.1.1 машиналық оқыту принциптерін, нейрондық желілерді (нейрондық және синапстар) түсіндіру
	Жасанды интеллектіні қолдану саласы	10.3.1.2 өнеркәсіпте, білім беруде, ойын индустриясында, қоғамда жасанды интеллект қолдану саласын сипаттау
	Blockchain технологиясы	10.3.1.3 Blockchain (блокчейн) технологиясының мақсаты мен жұмысын түсіндіру

2) 11-сынып

Бөлімдер	Тақырыптар, мазмұны	Оқу мақсаттары
1 тоқсан		
Бұлттық технологиялар	Бұлттық технологияны іскерлік саласында қолдану	11.1.1.1 бұлтты технологияның не екенін түсіндіру 11.1.1.2 жалпыға қолжетімділікке арналған файлдарды (мәтіндік құжаттар, күнтізбелер, презентациялар, кестелер) қолдану, қашықтан және бірлесіп өңдеу
2 тоқсан		
11.2А 3D – модельдеу	Виртуалды және кеңейтілген шындық	11.2.4.1 виртуалды және кеңейтілген шындықтың мақсатын түсіндіру
	Виртуалды шындықтағы адам	11.2.4.2 адамның психикалық және физикалық денсаулығына виртуалды және кеңейтілген шындықтың әсері туралы айту
	Виртуалды тур	11.2.4.3 бірінші тұлғадан көрінісі бар 3D панорама (виртуалды саяхат) жасау

3 тоқсан		
10.3В Мобильді қосымшалар	Мобильді қосымшаларды құру	11.4.1.1 конструкторде ыңғайлы мобильдік қосымшасының интерфейсін құру 11.4.1.2 кодтың блоктарымен және циклдарымен мобильді қосымшаны жасау 11.4.1.3 әзірленген мобильді қосымшаны орнату жолын түсіндіру
11.3В IT Startup (ай-ти стартап)	Өзіңнің Startup (стартап) қалай іске қосу керек	11.4.2.1 Startup (стартап) түсінігін баяндау; 11.4.2.2 Crowdfunding (кроудфаудинг) платформаларының жұмыс істеу қағидаларын сипаттау
	Жобаны алға жылжыту	11.4.2.3 өнімді насихаттау және сату жолдарын сипаттау
	IT Startup (ай-ти стартап) және жарнама	11.4.2.4 маркетингтік жарнама жасау (инфографика, бейне)
4 тоқсан		

11.4В Сандық сауаттылық	Қазақстандағы цифрлау	11.3.1.1 Қазақстанда цифрландыру процесінің ағымдағы үрдістерін талдау
	Ақпараттарды құқылы қорғау	11.1.2.1 ақпараттарды және зияткерлік меншікті (авторлық құқық, ақпарат, электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы заңдар) қорғаудың қажеттілігін негіздеу
	Электронды цифрлық қолтаңба және сертификат	11.1.2.2 электрондық цифрлық қолтаңбаның және сертификаттың мақсатын сипаттау 11.1.2.3 электрондық үкімет порталында электрондық цифрлық қолтаңбаны қолдану
	Электронды үкімет	11.3.1.2 электрондық үкімет порталының функцияларын сипаттау

Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрінің
2018 жылғы «17» қазандағы
№ 576 бұйрығына 3-қосымша

Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрінің
2013 жылғы 3 сәуірдегі
№ 115 бұйрығына 90-қосымша

**Жалпы орта білім беру деңгейінің жаратылыстану-математика
бағытындағы 10-11-сыныптарға арналған «Информатика» пәні бойынша
оқу бағдарламасы**

1-тарау. Негізгі ережелер

1. Жалпы орта білім беру деңгейінің 10-11-сыныптарына арналған «Информатика» пәнінен жаңартылған мазмұн бойынша үлгілік оқу бағдарламасы (бұдан әрі - Бағдарлама) «Білім туралы» 2007 жылғы 27 шілдедегі Қазақстан Республикасы Заңының 5-бабының 6 тармақшасына сәйкес әзірленген.

2. 10-11 сыныптарда жаратылыстану-математика бағытында «Информатика» пәні бойынша оқу бағдарламасының мақсаты білім алушыларға аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз ету, деректерді талдау, ақпараттық процестер мен жүйелер, компьютерлік желілер мен ақпараттық объектілерді құру және трансформациялау саласындағы терең білім мен дағдыларды қамтамасыз ету болып табылады.

3. «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.

4. 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) қазіргі таңдағы программалау ортасында программалау дағдыларын дамыту;

9) тәжірибеде қолдану арқылы білімді тереңдету және оқуға деген ынтаны арттыру;

10) әртүрлі білім саласында (математика, физика, информатика) алған білімдерін кіріктіріп қолдану;

11) ғылыми-техникалық әзірлемелерге деген қызығушылықтарын дамыту;

12) білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту.

2 – тарау. «Информатика» пәнінің мазмұнын ұйымдастыру

5. «Информатика» оқу пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі:

1) 10-сыныпта – аптасына 2 сағатты, оқу жылында 68 сағатты.

2) 11-сыныпта – аптасына 2 сағатты, оқу жылында 68 сағатты құрайды.

6. Оқу пәнінің мазмұны оқыту бөлімдерінен тұрады. Бөлімшелер күтілетін нәтижелер: дағды немесе білік, білім немесе түсінік түрінде сыныптар бойынша оқыту мақсаттарын қамтитын әр бөлім бөлімшелерге бөлінген.

7. Жаратылыстану-математика бағытындағы «Информатика» оқу пәнінің базалық мазмұны 6 бөлімді қамтиды:

1) аппараттық және программалық қамтамасыз ету;

2) деректерді ұсыну;

3) ақпараттық процестер мен жүйелер;

4) ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру ;

5) қосымшаларды әзірлеу;

6) компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік

8. «Аппараттық және программалық қамтамасыз ету» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

1) аппараттық қамтамасыз ету;

2) программалық қамтамасыз ету.

9. «Деректерді ұсыну» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

1) есептеу жүйелері;

2) компьютердің логикалық негіздері;

3) ақпаратты кодтау.

10. «Ақпараттық процестер мен жүйелер» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

- 1) реляциялық деректер қоры;
- 2) мәліметтер қорын құру;
- 3) құрылымдалған сұраныстар;
- 4) ақпараттық технологияларды дамытудағы қазіргі заманғы процестер.

11. «Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру» бөлімі келесідей бөлімшелерді қамтиды:

- 1) 3D – модельдеу;
- 2) Веб-жобалау.

12. «Қосымшаларды әзірлеу» бөлімі келесідей бөлімшелерді қамтиды:

- 1) алгоритмдер және программалар;
- 2) мобильдік қосымшалар;
- 3) IT Startup (ай-ти стартап).

13. «Компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:

- 1) компьютерлік желілерді ұйымдастыру;
- 2) желіде жұмыс жасау кезіндегі қауіпсіздік шаралары.

14. 10-сыныпқа арналған «Информатика» оқу пәнінің базалық мазмұны:

1) Аппараттық және программалық қамтамасыз ету: басқару құрылғысының (бұдан әрі - БҚ), арифметика-логикалық құрылғының (бұдан әрі - АЛҚ) және жад регистрінің процессордың бір бөлігі ретінде функциясын сипаттау.

2) Деректерді ұсыну: 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.

3) Ақпараттық процестер мен жүйелер: реляциондық деректер қоры: жол, жазба, индекс, бірінші кілт; Bigdata (бигдейта) (үлкен деректер). Деректер қорын «structured query language (страктуред куери ленгуидж)» («құрылымдалған сұраныстар тілі») (бұдан әрі SQL (эскюэль)) әзірлеу: деректер қорын, мәліметтер типін, біркестелі және көпкестелі деректер қоры; формалар; есептер; сұраныстар. Құрылымдық сұраныстар: конструктор режимінде іріктеуге сұраныстар жасау, SQL (эскюэль)), конструктордың және (SQL(эскюэль))) көмегімен іріктеуге бағытталған сұраныстарды жасау; web-беттердің деректер қорымен байланысы.

4) Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру: web-жобалау: HTML (Hyper Text Markup Language (хайпер текст маркап лангуидж) — «гипермәтіндік белгілеу тілі»), CSS (си эс эс) (Cascading Style Sheets (каскадинг стайл шидс) — каскадты кестелер стилі); скрипттерді пайдалану, веб-парақшаға мультимедиа нысандарын енгізу.

5) Қосымшаларды әзірлеу: алгоритмдер мен программалар: пайдаланушы функциялары және процедуралары, жолдармен жұмыс жасау,

файлдармен жұмыс жасау, сұрыптау әдістері; графтардағы іздеу алгоритмдері.

6) Компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік: компьютерлік желілерді ұйымдастыру: желілік компоненттер (тораптар, маршрутизаторлар, коммутаторлар); IP(ай-пи)-мекен-жайы; DNS (ди эн эс) (Domain Name System (домейн нейм систем) — домендік атаулар жүйесі); жеке виртуалды желілер. Ақпараттық қауіпсіздік: ақпараттық қауіпсіздік, құпиялық, тұтастық және қол жетімділік; деректерді шифрлау; пайдаланушы деректерінің қауіпсіздік шаралары - құпиясөздер, есеп жазбалары, сәйкестендіру, биометриялық сәйкестендіру.

15. 11-сыныпқа арналған «Информатика» оқу пәнінің базалық мазмұны:

1) аппараттық және программалық қамтамасыз ету: мобильдік құрылғылар сипаттамасы. Программалық қамтамасыз ету: Виртуалды машиналар; аппараттық және программалық қамтамасыз етудің даму заңдылықтары;

2) ақпараттық процестер мен жүйелер: ақпараттық технологияларды дамытудағы қазіргі заманғы процестер: машина оқыту қағидаттары, нейрондық желілер; жасанды интеллект; нейрондық желілерді жобалау; «мұғаліммен оқыту» әдісі; Blockchain технологиясы; Қазақстанда цифрландыру процесінің ағымдағы үрдістері; электрондық үкімет порталы; «заттар интернеті»;

3) ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру: 3D – модельдеу: виртуалды және кеңейтілген шындық; олардың адам денсаулығына әсері; бірінші тұлға көрінісімен 3D панорама (виртуалды саяхат) жасау;

4) қосымшаларды әзірлеу: мобильді қосымшалар: мобильді қосымшалар интерфейсі; мобильді қосымшаларды әзірлеу және орнату; ақылды үй, ақылды үй құрылғысымен басқару үшін программаларды әзірлеу. IT Startup (ай-ти стартап): Crowdfunding (кроудфаудинг) платформаларының жұмыс қағидалары; маркетингтік жарнама, өнімді өткізу және сату жолдары;

5) компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік: ақпараттық қауіпсіздік: ақпараттарды және зияткерлік меншікті қорғау; электрондық цифрлық қолтаңба, сипаттау, пайдалану алгоритмі.

3-тарау. Оқыту мақсаттарының жүйесі

16. Бағдарламада «оқыту мақсаттары» кодтық белгімен белгіленді. Кодтық белгідегі бірінші сан сыныпты, екінші және үшінші сандар бөлім және бөлімше ретін, төртінші сан бөлімшедегі оқу мақсатының реттік нөмірін көрсетеді. Мысалы, 10.2.1.4. кодында «10» – сынып, «2.1» – екінші бөлімнің бірінші бөлімшесі, «4» – оқу мақсатының реттік саны.

17. Білім алушыларға қойылатын мақсаттар:

1) Аппараттық және программалық қамтамасыз ету

Білім алушылар міндетті:		
Бөлімше	10-сынып	11-сынып
1. Аппараттық қамтамасыз ету	10.1.1.1 басқару құрылғысының (БҚ), арифметика- логикалық құрылғының (АЛҚ) және жад регистрінің процессордың бір бөлігі ретінде функциясын сипаттау	11.1.1.1 ұялы құрылғылардың негізгі құрауыштарының сипаттамасын салыстыру: планшеттер, телефондар
2. Программалық қамтамасыз ету		11.1.2.1 виртуалды машиналардың қызметін сипаттау; 11.1.2.2 аппараттық және программалық қамтамасыз етуде даму заңдылықтарын сипаттайтын мысалдар келтіру

2) Деректерді ұсыну

Бөлімше	10-сынып	11-сынып
1. Есептеу жүйелері	10.2.1.1 ондық жүйедегі бүтін сандарды екілік, сегіздік, он алтылық санау	

	жүйесіне аудару және кері аудару	
2. Компьютердің логикалық негіздері	<p>10.2.2.1 логикалық операцияларды қолдану (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия);</p> <p>10.2.2.2 берілген логикалық элементтер үшін ақиқат кестесін құру;</p> <p>10.2.2.3 1 негізгі логикалық элементтердің нысаналы мақсатын түсіндіру: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор;</p> <p>10.2.2.4 логикалық өрнектерді логикалық сызбаға және керісінше ауыстыру</p>	
3. Ақпаратты кодтау	10.2.3.1 Unicode (уникод) және ASCII (аск(и)и) символдарын кодтау кестесін салыстыру	

3) Ақпараттық процестер мен жүйелер

Бөлімше	10-сынып	11-сынып
1. Реляциондық деректер қоры	<p>10.3.1.1 «реляциондық деректер қоры» ұғымын түсіндіру</p> <p>10.3.1.2 жол, жазба, индекс терминдерінің анықтамасын құрастыру</p> <p>10.3.1.3 деректер қорында бірінші кілтті анықтау</p> <p>10.3.1.4 Bigdata (бигдейта) оң және теріс әсерлерін бағалау</p>	
2. Мәліметтер қорын жасау	<p>10.3.2.1 деректер қорында мәліметтер типін анықтау (SQL (эс кю эль));</p> <p>10.3.2.2 біркестелі деректер қорын құру (SQL (эс кю эль));</p> <p>10.3.2.3 көпкестелі деректер қорын құру (SQL (эс кю эль));</p>	

	<p>10.3.2.4 деректерді енгізуге арналған форма жасау (SQL (эс кю эль));</p> <p>10.3.2.5 алынған мәліметтерді қолдана отырып, есептерді жасау (SQL (эс кю эль));</p>	
<p>3. Құрылымдалған сұраныстар</p>	<p>10.3.3.1 конструктордың көмегімен іріктеуге бағытталған сұраныстарды жасау;</p> <p>10.3.3.2 кестеден деректерді таңдау үшін құрылымдық сұраныстар тілін (SQL (эс кю эль)) қолдану</p>	
<p>4. Ақпараттық технологияларды дамытудағы қазіргі заманғы үрдістер</p>		<p>11.3.4.1 машиналық оқыту принциптерін, нейрондық желілерді (нейрондық және синапстар) түсіндіру;</p> <p>11.3.4.2 өнеркәсіпте, білім беруде, ойын индустриясында, қоғамда</p>

		<p>жасанды интеллект қолдану саласын сипаттау;</p> <p>11.3.4.3 дайын алгоритмдермен математикалық модельдеудің электрондық кестелеріндегі/ бағдарламаларындағы нейрондық желілерді жобалау;</p> <p>11.3.4.4 жасанды интеллектіні әзірлеуде «мұғаліммен оқыту» әдісін қолдану ауқымын сипаттау;</p> <p>11.3.4.5 Blockchain (блокчейн) технологиясының мақсаты мен жұмысын түсіндіру;</p> <p>11.3.4.6 Қазақстанда цифрландыру процесінің ағымдағы үрдістерін талдау;</p> <p>11.3.4.7 2 электрондық үкімет порталының функцияларын сипаттау;</p>
--	--	---

		<p>11.3.4.8 «заттар интернетінің» жұмыс қағидаларын сипаттау;</p> <p>11.3.4.9 «заттар интернетінің» перспективасы туралы айту</p>
--	--	---

4) Ақпараттық объектілерді құру және түрлендіру

<p>1. 3D - модельдеу</p>		<p>11.4.1.1 виртуалды және кеңейтілген шындықтың мақсатын түсіндіру;</p> <p>11.4.1.2 адамның психикалық және физикалық денсаулығына виртуалды және кеңейтілген шындықтың әсері туралы айту</p> <p>11.4.1.3 бірінші тұлға көрінісімен 3D панорама (виртуалды саяхат) жасау;</p>
<p>2. Web-жобалау</p>	<p>10.4.2.1 веб-парақшаларды жасауда HTML (аш-ти-эм-эл)-тегтерін қолдану</p>	

	<p>10.4.2.2 веб-парақшаларды жасауда CSS (си-эс-эс) қолдану</p> <p>10.4.2.3 веб-парақшаларды жасауда дайын скриптілерді қолдану</p> <p>10.4.2.4 веб-бетке мультимедиа нысандарын кірістіру үшін HTML (аш-ти-эм-эл)- тегтерін қолдану</p>	
--	--	--

5) Қосымшалар әзірлеу

Бөлімше	10-сынып	11-сынып
1. Алгоритмдер және программалар	<p>10.5.1.1 Функциялар мен процедураларды пайдаланып бағдарламалау тілінде кодты жазу;</p> <p>10.5.1.2 жолдарды өңдеу үшін процедуралар мен функцияларды пайдалану;</p>	

	<p>10.5.1.3 ақпаратты оқу және жазу үшін файлдарды пайдалану;</p> <p>10.5.1.4 практикалық есептерді шешу үшін сұрыптау алгоритмдерін іске асыру;</p> <p>10.5.1.5 практикалық есептерді шешу үшін іздеу алгоритмдерін іске асыру</p>	
<p>2. Мобильдік қосымшалар</p>		<p>11.5.2.1 конструкторде ыңғайлы мобильдік қосымшасының интерфейсін құру;</p> <p>11.5.2.2 разрабатывать мобильное приложение, используя блоки кода с условиями и циклами;</p> <p>11.5.2.3 әзірленген мобильді қосымшаны орнату жолын түсіндіру</p> <p>11.5.2.4 ақылды үй</p>

		<p>датчиктерінен деректер жіберуді ұйымдастыру;</p> <p>11.5.2.5 ақылды үй датчиктерінен алынған деректерді шығару бағдарламаларын өңдеу;</p> <p>11.5.2.6 ақылды үй құрылғысын басқару үшін бағдарлама әзірлеу</p>
3. IT Startup (ай-ти стартап)		<p>11.5.3.1 Startup (стартап) түсінігін баяндау;</p> <p>11.5.3.2 Crowdfunding (кроудфандинг) платформаларының жұмыс істеу қағидаларын сипаттау;</p> <p>11.5.3.3 өнімді насихаттау және сату жолдарын сипаттау;</p> <p>11.5.3.4 маркетингтік жарнама жасау (инфографика, бейне)</p>

б) Компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік

Бөлімше	10-сынып	11-сынып
---------	----------	----------

<p>1. Компьютерлік желілерді ұйымдастыру</p>	<p>10.6.1.1 желілік компоненттердің қызметін сипаттау (желілік түйіндер, бағдарлауыш, коммутатор)</p> <p>10.6.1.2 IP (ай-пи) – адресінің жазылуы мен қызметтерін, ұсынылуын түсіндіре алу</p> <p>10.6.1.3 (DNS (ди-эн-эс)) домен аттар жүйесінің қызметтерін сипаттау</p> <p>10.6.1.4 жеке виртуалды желінің мақсатын түсіндіру</p>	
<p>2. Ақпараттық қауіпсіздік</p>	<p>10.6.2.1 «Ақпараттық қауіпсіздік», «құпиялық», «тұтастық» және «қолжетімділік» терминдерінің мағынасын түсіндіру;</p> <p>10.6.2.2 Деректерді</p>	<p>11.6.2.1 ақпараттарды немесе зияткерлік меншікті қорғау қажеттіліктерін дәлелдеу (авторлық құқық, ақпарат, электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы заңдар);</p> <p>11.6.2.2 электронды сандық</p>

	шифрлау қажеттілігін бағалау; 10.6.2.3 қолданушының мәліметтеріне қатысты қауіпсіздік шаралардың қолданылуын түсіндіру: құпиясөз, тіркелу жазулары, аутентификация, биометриялық аутентификация	қолтаңба және сертификаттың қолданылуын сипаттау; 11.6.2.3 электронды сандық қолтаңба қолдану алгоритмін сипаттау
--	--	--

18. Осы оқу бағдарламасы қосымшаға сәйкес жалпы орта білім беру деңгейінің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-11-сыныптарына арналған «Информатика» оқу пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасының ұзақ мерзімді жоспарына сәйкес іске асырылады.

Жалпы орта білім беру деңгейінің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-11-сыныптарына арналған «Информатика» оқу пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасына қосымша

Жалпы орта білім беру деңгейінің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-11-сыныптарға арналған «Информатика» оқу пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасын жүзеге асыру бойынша ұзақ мерзімді жоспар

1) 10-сынып

Бөлімдер	Тақырыптар, мазмұны	Оқу мақсаттары
1-тоқсан		
10.1А Компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік	Компьютерлік желілердің жұмыс жасау принциптері	10.6.1.1 желілік компоненттердің мақсатын сипаттау (тораптар, маршрутизаторлар, коммутаторлар); 10.6.1.2 IP (ай-пи)-мекен-жайының мақсатын және көрсетілуін түсіндіру;

		10.6.1.3 домендік атаулардың жүйесінің (DNS (ди-эн-эс)) мақсатын түсіндіру 10.6.1.4 жеке виртуалды желінің мақсатын түсіндіру
	Ақпараттық қауіпсіздік	10.6.2.1 1 «ақпараттық қауіпсіздік», «күпиялық», «тұтастық» және «қол жетімділік» терминдер маңызын түсіндіру
	Ақпаратты қорғау әдістері	10.6.2.2 Деректерді шифрлау қажеттілігін бағалау
	Идентификациялау әдістері	10.6.2.3 Пайдаланушы деректерін қорғау шараларын қолдануды түсіндіру: парольдер, тіркеулік жазба, аутентификация, биометриялық аутентификация
10.1В Деректерді ұсыну	Бір санау жүйесінен екінші санау жүйесіне сандарды аудару	10.2.2.1 ондық жүйедегі бүтін сандарды екілік, сегіздік, он алтылық санау жүйесіне және кері аудару
	Логикалық операциялар (дизъюнкция, конъюнкция,	10.2.2.1 логикалық операцияларды қолдану (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия)

	инверсия)	
	Ақиқат кестесін құру	10.2.2.2 берілген логикалық элементтер үшін ақиқат кестесін құру
	Компьютердің логикалық элементтері	10.2.2.3 маңызды логикалық элементтердің мақсатын түсіндіру: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор
	Компьютердің логикалық негіздері	10.2.2.4 логикалық өрнекті логикалық сызбаға өзгерту немесе керісінше; 10.1.1.1 басқару құрылғысының (БҚ), арифметика- логикалық құрылғының (АЛҚ) және жад регистрінің процессордың бір бөлігі ретінде функциясын сипаттау
	Мәтіндік ақпаратты кодтау принциптері	10.2.3.1 Unicode (юникод) және ASCII (аск(и)и) символдарын кодтау кестесін салыстыру
2-тоқсан		
10.2А Алгоритмдеу және	Пайдаланушы функциялары мен	10.5.1.1 функциялар мен процедураларды пайдаланып

программалау	процедуралары	бағдарламалау тілінде код жазу
	Жолдармен жұмыс жасау	10.5.1.2 жолдарды өңдеу үшін процедуралар мен функцияларды пайдалану
	Файлдармен жұмыс жасау	10.5.1.3 Ақпаратты оқу және жазу үшін файлдарды пайдалану
	Сұрыптау әдістері	10.5.1.4 практикалық есептерді шешу үшін сұрыптау алгоритмдерін іске асыру
	Графтардағы алгоритмдер	10.5.1.5 практикалық есептерді шешу үшін графтардағы алгоритмдерді іске асыру
3-тоқсан		
10.3А Ақпараттық жүйелер	Bigdata (бигдейта)	10.3.1.4 Bigdata (бигдейта)-ны пайдалануда оң және теріс әсерлерін бағалау
	Деректер қорының негізгі ұғымдары	10.3.1.1 «реляциондық деректер қоры» ұғымын түсіндіру 10.3.1.2. жол, жазба, индекс терминдерінің анықтамасын құрастыру

Деректер қорында бастапқы кілт		10.1.2.4 программалық жасақтаманы суреттерді өңдеу үшін пайдалану деректер қорында бірінші кілтті анықтау
Деректер қорын әзірлеу		10.3.2.1 деректер қоры жолдарының мәліметтер типін анықтау (SQL (эс-кю-эль)); 10.3.2.2 біркестелі деректер қорын құру (SQL (эс-кю-эль)); 10.3.2.3 көпкестелі деректер қорын құру (SQL (эс-кю-эль));
	Формалар	10.3.2.4 деректерді енгізуге арналған форма жасау (SQL (эс-кю-эль));
	Есептер	10.3.2.5 алынған мәліметтерді қолдана отырып, есептер жасау (SQL (эс-кю-эль));
	Сұраныстар	10.3.3.1 конструкторды пайдаланып іріктеу сұрауын құру
	Құрылымдалған сұраныстар	10.3.3.2 кестеден деректер таңдау үшін құрылымдалған сұраныстар тілін пайдалану (SQL (эс-кю-эль));
4-тоқсан		

10.4 А Веб-жобалау	HTML (аш-ти-эм-эл) веб-сайттарын әзірлеу әдістері.	10.4.2.1 web-парақшаларды әзірлеуде HTML (аш-ти-эм-эл) -тегтерін қолдану
	Мәтінді форматтау (қаріп, абзац, тізімдер)	10.4.2.1 web-парақшаларды әзірлеуде HTML (аш-ти-эм-эл) -тегтерін қолдану
	Таблицалар	10.4.2.1 web-парақшаларды әзірлеуде HTML (аш-ти-эм-эл) -тегтерін қолдану
	CSS (си-эс-эс)	10.4.2.2 Веб-парақшаларды жасауда CSS (си-эс-эс) қолдану
	Мультимедианы енгізу	10.4.2.4 веб-бетте мультимедиа нысандарын енгізу үшін HTML (аш-ти-эм-эл) тегтерін қолдану
	Скрипттер пайдалану	10.4.2.3 Веб-беттерді әзірлеу кезінде дайын скрипттерді пайдалану
	Деректер базасымен web-беттердің байланысы	10.3.3.3 Веб-беттердің деректер базасымен байланысын орнату

2) 11-сынып

Бөлімдер	Тақырыптар, мазмұны	Оқу мақсаттары
----------	------------------------	----------------

1-тоқсан		
11.1А Жасанды интеллект	Жасанды интеллект	11.3.4.1 машина оқыту, нейрондық желілер (нейрондар және синапстардың) қағидаттарын түсіндіру;
		11.3.4.2 өнеркәсіпте, білім беруде, ойын индустриясында, қоғамда жасанды интеллект қолдану саласын сипаттау;
	Жасанды интеллекті жобалау	11.3.4.3 электрондық кестелердегі/математикалық модельдеу бағдарламаларындағы нейрондық желілерді жобалау; 11.3.4.4 жасанды интеллектіні әзірлеуде «мұғаліммен оқыту» әдісін қолдану ауқымын сипаттау;
2-тоқсан		
11.2А 3D - жобалау	Виртуалды және кеңейтілген шындық	11.4.1.1 виртуалды және кеңейтілген шындықтың мақсатын түсіндіру ;
	Виртуалды шындықтағы	11.4.1.2 Виртуалды және кеңейтілген шындықтың

	адам	психикалық және физикалық денсаулыққа әсері туралы айту;
	3D-панорама және виртуалды тур	11.4.1.3 бірінші тұлға көрінісі бар 3D-панорама жасау (виртуалды тур);
	Виртуалды турдың 3D-панорамасын әзірлеу	11.4.1.3 бірінші тұлға көрінісі бар 3D-панорама жасау;
11.2В Аппараттық қамтамасыз ету	Виртуалды машиналар	11.1.2.1 виртуалды машиналардың мақсатын сипаттау;
	Мобильдік құрылғылар сипаттамасы	11.1.1.1 мобильді құрылғылардың негізгі компоненттерінің сипаттамаларын салыстыру: планшеттер, телефондар; 11.1.2.2 аппараттық және программалық қамтамасыз етуде даму заңдылықтарын сипаттайтын мысалдар келтіру;
3-тоқсан		
11.3А Заттар интернеті	Заттар интернеті деген не	11.3.4.8 «заттар интернетінің» жұмыс қағидаларын сипаттау;

		11.3.4.9 «заттар интернетінің» перспективалары туралы айту;
	Мобильді қосымшаны құру	11.5.2.1 конструкторде ыңғайлы мобильдік қосымшасының интерфейсін құру; 11.5.2.2 кодтың блоктарымен және циклдарымен мобильді қосымшаны жасау; 11.5.2.3 әзірленген мобильді қосымшаны орнату жолын түсіндіру;
	Ақылды үй	11.5.2.4 ақылды үй датчиктерінен алынған деректерді шығаруды ұйымдастыру; 11.5.2.5 ақылды үй датчиктерінен алынған деректерді шығару бағдарламаларын әзірлеу;
	Ақылды үй жобасын әзірлеу	11.5.2.6 ақылды үй құрылғысын басқару үшін бағдарлама әзірлеу;
11.3В IT Startup (ай-ти стартап)	Startup (стартап) - ты іске қалай қосады?	11.5.3.1 Startup (стартап) түсінігін баяндау 11.5.3.2 Crowdfunding

		(кроудфаундинг) платформасының жұмыс принциптерін сипаттау;
	Жобаны алға жылжыту	11.5.3.3 өнімді нарықта алға жылжыту және сату жолдарын сипаттау;
	IT Startup (ай-ти стартап) және жарнама	11.5.3.4 маркетингтік жарнама кұру (инфографика, видео);
4-тоқсан		
11.4А Сандық сауаттылық	Қазақстандағы цифрландыру	11.3.4.6 Қазақстанда цифрландыру процесінің ағымдағы үрдістерін талдау;
	Blockchain (блокчейн) технологиясы	11.3.4.5 Blockchain (блокчейн) технологиясының мақсаты мен жұмыс істеу қағидатын түсіндіру;
	Ақпараттарды құқылы қорғау	11.6.2.1 ақпараттарды және зияткерлік меншікті (авторлық құқық, ақпарат, электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы зандар) қорғаудың қажеттілігін негіздеу;
	Электронды цифрлық	11.6.2.2 описывать назначение электронной цифровой

қолтаңба және сертификат	подписи и сертификата 11.6.2.3 Электрондық үкімет порталында электрондық цифрлық қолтаңбаны қолдану
Электронды үкімет	11.3.4.7 электрондық үкімет порталының функцияларын сипаттау

Приложение 1

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от « 17» октября 2018 года № 576

Приложение 34

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 3 апреля 2013 года № 115

**Типовая учебная программа
по предмету «Информатика» для 5-9 классов
уровня основного среднего образования по обновленному содержанию**

Глава 1. Общие положения

1. Учебная программа по предмету «Информатика» для 5-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию (далее – Программа) разработана в соответствии с подпунктом б) статьи 5 Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года «Об образовании».

2. Целью изучения учебного предмета «Информатика» в 5-9 классах является обеспечение обучающихся базовыми знаниями, умениями и навыками в области компьютерных систем, информационных процессов, компьютерного мышления для эффективного использования современных информационных технологий на практике.

3. Задачи программы:

1) формирование у обучающихся понимания роли информационных процессов в обществе, технических возможностей и перспектив использования информационных технологий в различных сферах человеческой деятельности;

2) развитие умений эффективно использовать информационные

технологии в повседневной жизни, в учебе и дальнейшей трудовой деятельности;

3) усвоение обучающимися базовых принципов работы компьютеров для анализа системы, разработки решения, формирования программного приложения и оценки своей продукции;

4) развитие умения решать разнообразные задачи посредством анализа, абстракций, моделирования и программирования;

5) развитие у обучающихся логического, алгоритмического, а также вычислительного мышления, включающего способность к обобщению и аналогии, разложению задачи на составные части и выделению общих закономерностей, нахождению эффективных и рациональных способов решения поставленных задач;

6) формирование у обучающихся информационной культуры – соблюдение общепринятых правил, учет интересов личности и всего казахстанского общества;

7) обогащение понятийного аппарата по предмету и овладение обучающимися академическим языком.

Глава 2. Организация содержания учебного предмета

«Информатика»

4. Объем учебной нагрузки по предмету «Информатика» составляет:

1) в 5 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;

2) в 6 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;

3) в 7 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;

4) в 8 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;

5) в 9 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году.

5. Содержание учебного предмета организовано по разделам обучения. Разделы разбиты на подразделы, которые отражают цели обучения по классам в виде ожидаемых результатов: навыка или умения, знания или понимания.

6. Базовое содержание учебного предмета «Информатика» включает

следующие разделы:

- 1) компьютерные системы;
- 2) информационные процессы;
- 3) компьютерное мышление;
- 4) здоровье и безопасность.

7. Раздел «Компьютерные системы» включает следующие подразделы:

- 1) устройства компьютера;
- 2) программное обеспечение;
- 3) компьютерные сети.

8. Раздел «Информационные процессы» включает следующие подразделы:

- 1) представление и измерение информации;
- 2) создание и преобразование информационных объектов.

9. Раздел «Компьютерное мышление» включает следующие подразделы:

- 1) моделирование;
- 2) алгоритмы;
- 3) программирование.

10. Раздел «Здоровье и безопасность» включает следующие подразделы:

- 1) эргономика;
- 2) информационная и онлайн безопасность.

11. Базовое содержание учебного предмета «Информатика» для 5 класса включает следующие разделы:

- 1) «Устройства компьютера». Цифровые носители информации;
- 2) «Компьютерные сети». Работа с файлами общего доступа (размещение, редактирование, скачивание);
- 3) «Представление и измерение информации». Представление информации в разных формах. Каналы связи, источники и приемники информации. Кодирование текстовой информации. Двоичное представление информации;
- 4) «Создание и преобразование информационных объектов». Текстовый

редактор: параметры страницы, предварительный просмотр. Компьютерная графика: создание и редактирование растровых изображений, создание и редактирование векторных изображений, преимущества и недостатки растровой и векторной графики;

5) «Программирование». Определение углового наклона робота. Поворот робота на заданные градусы. Датчик цвета для организации движения робота. Датчик ультразвука для нахождения объекта;

6) «Робототехника». Определение робота. Примеры разновидностей роботов и области их применения. Примеры технических достижений человечества в области робототехники. Принцип работы гироскопического датчика;

7) «Здоровье и безопасность». Правила техники безопасности. Незаконность копирования чужой работы. Пароль на документы.

12. Базовое содержание учебного предмета «Информатика» для 6 класса включает следующие разделы:

1) «Устройства компьютера». История развития вычислительной техники. Взаимодействие основных устройств компьютера;

2) «Программное обеспечение». Основные функции операционной системы. Возможности интерфейса IDE (Integrated Development Environment (интегрированный девелопмент энвайронмент));

3) «Компьютерные сети». Преимущества беспроводной связи;

4) «Создание и преобразование информационных объектов». Организация ссылок в текстовых документах. Сноски. Гиперссылки. Оглавление. Создание реферата;

5) «Моделирование». Примеры применения 3D-моделей. Возможности 3D-редактора. Инструменты 3D-редактора для создания графических примитивов. Создание и преобразование тел вращения. Модели объектов в 3D-редакторе. Экспорт 3D-модели для печати. Настройка 3D-печати;

6) «Алгоритмы и программирование». Линейные алгоритмы на языке Python (пайтон). Алфавит и синтаксис языка программирования. Типы данных;

7) «Эргономика». Задачи эргономики (для максимального комфорта и эффективности);

8) «Информационная безопасность». Проблемы Интернет-зависимости. Понятия «авторское право», «плагиат». Сопровождение информации ссылками на автора.

13. Базовое содержание учебного предмета «Информатика» для 7 класса включает следующие разделы:

1) «Устройство компьютера». Виды памяти компьютера (оперативное запоминающее устройство, постоянное запоминающее устройство, внешняя память, кеш-память);

2) «Программное обеспечение». Сравнение размеров файлов разных форматов, хранящих одинаковую информацию. Сжатие информации, программы-архиваторы. Создание и распаковка архивов;

3) «Компьютерные сети». Назначение, классификация компьютерных сетей (по масштабу, по топологии, по принадлежности);

4) «Представление и измерение информации». Единицы измерения информации, перевод из одних единиц измерения информации в другие;

5) «Создание и преобразование информационных объектов». Создание, редактирование и форматирование таблиц в текстовом процессоре. Электронные таблицы, основные понятия электронных таблиц. Ввод, редактирование и форматирование данных, маркер заполнения. Типы данных. Ввод формул. Условное форматирование. Создание диаграмм;

6) «Алгоритмы и программирование». Программирование разветвляющихся алгоритмов, вложенных и составных условий. Чтение и запись файлов;

7) «Информационная безопасность». Защита информации от вредоносных программ;

14. Базовое содержание учебного предмета «Информатика» для 8 класса включает следующие разделы:

1) «Устройства компьютера». Процессор и его основные характеристики;

2) «Компьютерные сети». Пропускная способность компьютерной сети;

3) «Представление и измерение информации». Алфавитный подход к оценке количества информации;

4) «Создание и преобразование информационных объектов». Форматы данных в электронных таблицах. Абсолютная и относительная ссылки. Построение графиков функций. Использование встроенных функций: математические (сумма, произведение, степень), статистические (минимальный, максимальный, среднее значение, счет), логические (если);

5) «Моделирование». Решение прикладных задач в интегрированной среде разработки;

6) «Алгоритмы и программирование». Операторы цикла (цикл с параметром, цикл с предусловием, цикл с постусловием). Трассировка алгоритма. Решение задач в интегрированной среде разработки;

7) «Здоровье и безопасность». Влияние электронных устройств на организм человека, способы защиты от негативного влияния электронных устройств. Безопасность пользователя в сети: мошенничество, агрессия в интернете.

15. Базовое содержание учебного предмета «Информатика» для 9 класса включает следующие разделы:

1) «Устройство компьютера». Выбор аппаратной конфигурации компьютера в зависимости от его назначения;

2) «Программное обеспечение». Выбор программного обеспечения в зависимости от потребностей пользователя;

3) «Компьютерные сети». Совместная работа с документами с использованием облачных технологий;

4) «Представление и измерение информации». Свойства информации (актуальность, точность, достоверность, ценность);

5) «Создание и преобразование информационных объектов». База данных, поле, запись. Создание базы данных в электронных таблицах. Поиск, сортировка и фильтрация данных;

6) «Моделирование». Исследование моделей процессов (физических, биологических, экономических) в электронных таблицах;

7) «Алгоритмы и программирование». Одномерный массив. Двумерный массив. Основные алгоритмы обработки массивов: поиск, сортировка, перестановка, удаление и вставка элементов массива. Библиотека PyGame (пайгейм). Задний фон игры. Готовые персонажи для игры. Движение персонажа. Программирование игры по готовому сценарию. Подсчет результатов игры;

8) «Эргономик». Оценка рисков продолжительного времени работы за компьютером;

9) «Информационная безопасность». Последствия нарушения этических и правовых норм работы в сети.

Глава 3. Система целей обучения

16. Цели обучения в программе представлены кодировкой. В коде первое число обозначает класс, второе и третье числа – раздел и подраздел программы, четвертое число показывает нумерацию учебной цели. Например, в кодировке 6.2.1.4 «6» – класс, «2.1» – раздел и подраздел, «4» – нумерация учебной цели.

17. Система целей обучения дана по разделу на каждый класс:

1) Компьютерные системы

Обучающиеся должны:					
Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
1. Устройства компьютера	5.1.1.1 характериз овать цифровые носители информаци и	6.1.1.1 рассказыва ть об истории и перспекти вах развития	7.1.1.1 описывать назначение видов памяти компьютера (оперативные запоминающ	8.1.1.1 объяснять на элементар ном уровне функции	9.1.1.1 выбирать конфигура цию компьютер а в зависимос

		<p>вычислительной техники;</p> <p>6.1.1.2</p> <p>объяснять взаимодействие основных устройств компьютера</p>	<p>ие устройства, постоянные запоминающие устройства, внешние запоминающие устройства, кеш-память</p>	<p>процессора и его основные характеристики</p>	<p>ти от его назначения</p>
<p>2.</p> <p>Программное обеспечение</p>		<p>6.1.2.1</p> <p>называть основные функции операционной системы;</p> <p>6.1.2.2</p> <p>использовать возможности интерфейса IDE (Integrated Development</p>	<p>7.1.2.1</p> <p>сравнивать размеры файлов разных форматов, хранящих одинаковую информацию;</p> <p>7.1.2.2</p> <p>создавать и распаковывать архивы различных форматов</p>		<p>9.1.2.1</p> <p>выбирать программное обеспечение в зависимости от потребности пользователя</p>

		nt Environme nt (интегрет ед девелопме нт энвайронм ент));			
3. Компьютерн ые сети	5.1.3.1 размещать, изменять, скачивать файлы общего доступа	6.1.3.1 объяснять преимуще ства беспровод ной связи	7.1.3.1 классифицир овать компьютерн ые сети	8.1.3.1 определят ь пропускну ю способнос ть сети	9.1.3.1 осуществл ять совместну ю работу с документа ми с использов анием облачных технологи й

2) Информационные процессы

Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
1. Представлен ие и	5.2.1.1 приводить примеры		7.2.1.1 осуществлять перевод из	8.2.1.1 применять алфавитны	9.2.1.1 определят ь свойства

<p>измерение информации</p>	<p>разных видов информации и представлять информацию в разных формах;</p> <p>5.2.1.2 приводить примеры каналов связи, источники и приемники информации;</p> <p>5.2.1.3 кодировать и декодировать текстовую информацию</p>		<p>одних единиц измерения информации в другие</p>	<p>й подход при определен ии количеств а информация ии</p>	<p>информации (актуальность, точность, достоверность, ценность)</p>
-----------------------------	---	--	---	--	---

	ию; 5.2.1.4 пояснять, что вся информац ия для компьюте ра представл яется в двоичном виде				
2. Создание и преобразова ние информацио нных объектов	5.2.2.1 эффективн о организов ываться документ для печати (устанавли вать параметры страницы, выполнять предвари- тельный просмотр); 5.2.2.2 создавать	6.2.2.1 организовы вать ссылки (гиперссыл ки, оглавления, названия, сноски)	7.2.2.1 форматирова ть элементы таблицы в текстовом процессоре; 7.2.2.2 форматирова ть элементы электронной таблицы; 7.2.2.3 создавать диаграммы в электронной таблице; 7.2.2.4	8.2.2.1 использов ать различные форматы данных для решения задач в электронн ых таблицах; 8.2.2.2 использов ать абсолютну ю и	9.2.2.1 объяснять термины «базы данных, запись, поле»; 9.2.2.2 создавать базу данных в электронно й таблице; 9.2.2.3 осуществля ть поиск, сортировку

	и редактировать растровые изображения; 5.2.2.3 создавать и редактировать векторные изображения; 5.2.2.4 оценивать преимущества и недостатки и растровой и векторной графики		использовать условное форматирование в электронной таблице; 7.2.2.5 использовать различные типы данных в электронной таблице; 7.2.2.6 создавать формулы для вычислений в электронной таблице	относительную ссылку; 8.2.2.3 использовать встроенные функции для решения задач с применением электронных таблиц; 8.2.2.4 строить графики функций, заданных в таблице	и фильтрацию данных
--	---	--	--	---	---------------------

3) Компьютерное мышление

Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
-----------	---------	---------	---------	---------	---------

<p>1. Моделирование</p>		<p>6.3.1.1 приводить⁹⁶ примеры применения 3D-моделей;</p> <p>6.3.1.2 описывать возможности 3D- редактора;</p>		<p>8.3.1.1 создавать модели задач на языке программ ирования Python (пайтон)</p>	<p>9.3.1.1 разрабаты вать и исследоват ь модели процессов (физическ их, биологиче ских, экономиче ских) в электронн ых таблицах</p>
		<p>6.3.1.3 использовать инструменты 3D- редактора для создания графических примитивов;</p> <p>6.3.1.4 создавать тела вращения и преобразовы вать их;</p> <p>6.3.1.5 создавать модели объектов в 3D –</p>			

2. Алгоритмы		6.3.2.1 записывать линейные алгоритмы на языке программиро вания Python (пайтон)	7.3.2.1 записывать разветвляю щиеся алгоритмы на языке программи рования Python (пайтон)	8.3.2.1 осуществл ять трассиров ку алгоритма	9.3.2.1 применять алгоритмы сортировк и
3. Программир ование	5.3.3.1 создавать программ ы определен ия углового наклона робота; 5.3.3.2 создавать программ ы для поворота робота на заданные градусы; 5.3.3.3 использов	6.3.3.1 классифици ровать типы данных	7.3.3.1 осуществл ять чтение и запись файла на языке программи рования Python (пайтон); 7.3.3.2 использова ть вложенные условия на языке программи рования Python	8.3.3.1 использов ать оператор цикла while (уайл); 8.3.3.2 использов ать оператор цикла for (фор); 8.3.3.3 использов ать инструкци и управлени	9.3.3.1 создавать программ ы на языке программи рования Python (пайтон) с использова нием одномерн ых массивов; 9.3.3.2 создавать программ ы на языке программи рования

	<p>ать датчик цвета для организац ии движения робота; 5.3.3.4 использов ать датчик ультразвук а для нахождени я объекта</p>		<p>(пайтон); 7.3.3.3 использова ть составные условия на языке программи рования Python (пайтон)</p>	<p>я циклом (continue (континю) , break (брик), else (элс))</p>	<p>Python (пайтон) с использова нием двумерных массивов; 9.3.3.3 подключат ь библиоте ку PyGame (пайгейм); 9.3.3.4 использова ть готовые модули библиотек и PyGame (пайгейм). для создания окна для игры; 9.3.3.5 создавать задний фон игры; 9.3.3.6 загружать готовые</p>
--	---	--	---	---	--

					<p>персонажи для игры;</p> <p>9.3.3.7 программировать движение персонажей;</p> <p>9.3.3.8 управлять персонажами с клавиатуры;</p> <p>9.3.3.9 разрабатывать игру по готовому сценарию;</p> <p>9.3.3.10 реализовать алгоритм подсчета результатов в игры</p>
4. Робототехника	5.3.4.1 формулировать определен				

	<p>ие робота; 5.3.4.2 приводить примеры разновидн остей роботов и области их применени я; 5.3.4.3 приводить примеры техническ их достижени й человечест ва в области робототех ники; 5.3.4.4 объяснять принцип работы гироскопи ческого датчика</p>				
--	---	--	--	--	--

4) Здоровье и безопасность

Подраздел	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
1. Эргономика	5.4.1.1 рассуждают о последствиях нарушения правил техники безопасности	6.4.1.1 формулировать и решать задачи эргономики (для максимального комфорта и эффективности)	7.4.1.1 оценивать эргономичность пользовательских интерфейсов	8.4.1.1 приводить примеры влияния различных электронных устройств на организм человека и эффективность использования	9.4.1.1 критически оценивать риски, связанные с продолжительным использованием компьютеров
2. Информационная безопасность	5.4.2.1 рассуждают о незаконности копирования чужой работы; 5.4.2.2 устанавливают	6.4.2.1 обсуждать проблемы Интернет-зависимости 6.4.2.2 объяснять понятия «авторское право»,	7.4.2.1 защищать компьютер от вредоносных программ	8.4.2.1 соблюдать правила обеспечения безопасности пользования в сети (мошенни	9.4.2.1 рассуждают о последствиях нарушения этических и правовых норм в

	вать пароль на документы	«плагиат»; 6.4.2.3 сопровождат ь информацию ссылками на автора		чество и агрессия в интернете)	сети
--	--------------------------------	--	--	--------------------------------------	------

18. Настоящая учебная программа реализуется в соответствии с Долгосрочным планом по реализации Типовой учебной программы по предмету «Информатика» для 5-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию согласно приложению к Программе.

Приложение
к Типовой учебной программе
по предмету «Информатика» для 5-9
классов уровня основного среднего
образования по обновленному
содержанию

Долгосрочный план
по реализации Типовой учебной программы по учебному предмету
«Информатика» для 5-9 классов уровня основного среднего образования
по обновленному содержанию

б) 5 класс:

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Представление информации	Информация вокруг нас	5.2.1.1 приводить примеры разных видов информации и представлять информацию в разных формах
	Передача информации	5.2.1.2 приводить примеры каналов связи, источников и приемников информации
	Шифрование информации	5.2.1.3 кодировать и декодировать текстовую информацию
	Двоичное	5.2.1.4 пояснять, что вся

	представление информации	информация для компьютера представляется в двоичном виде
2 четверть		
Компьютерная графика	Создание и редактирование растровых изображений	5.2.2.2 создавать и редактировать растрового изображения
	Обработка растровых изображений	5.2.2.2 создавать и редактировать растрового изображения
	Создание векторных изображений	5.2.2.3 создавать и редактировать векторные изображения
	Работа с кривыми	5.2.2.3 создавать и редактировать векторные изображения
	Сравнение растровых и векторных изображений	5.2.2.4 оценивать преимущества и недостатки растровой и векторной графики
3 четверть		
Робототехника	Виды роботов и области их применения	5.3.4.1 формулировать определение робота; 5.3.4.2 приводить примеры разновидностей роботов и области их применения;

	История и перспективы робототехники	5.3.4.3 приводить примеры технических достижений человечества в области робототехники
	Гироскопический датчик	5.3.4.4 объяснять принцип работы гироскопического датчика; 5.3.3.1 создавать программы определения углового наклона робота
	Повороты	5.3.3.2 создавать программы для поворота робота на заданные градусы
Соревнования роботов	Движение робота по линии	5.3.3.3 использовать датчик цвета для организации движения робота
	Робо-сумо	5.3.3.4 использовать датчик ультразвука для нахождения объекта; 5.3.3.3 использовать датчик цвета для организации движения робота
4 четверть		
Компьютер и безопасность	Как не навредить себе при работе за компьютером?	5.4.1.1 рассуждать о последствиях нарушения правил техники безопасности

	Цифровые носители информации	5.1.1.1 характеризовать цифровые носители информации
	Какие есть опасности при работе в Интернете?	5.4.2.1 рассуждать о незаконности копирования чужой работы
	Как защитить свои данные на компьютере?	5.4.2.2 устанавливать пароль на документы; 5.1.3.1 размещать, изменять, скачивать файлы общего доступа
	Мини-проект	5.4.2.2 устанавливать пароль на документы; 5.2.2.1 эффективно организовывать документ для печати (устанавливать параметры страницы, выполнять предварительный просмотр и так далее); 5.1.3.1 размещать, изменять, скачивать файлы общего доступа

7) 6 класс:

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Компьютерные	Что такое	6.4.1.1 формулировать и решать

системы и сети	эргономика	задачи эргономики (для максимального комфорта и эффективности); 6.4.2.1 обсуждать проблемы Интернет-зависимости
	История развития вычислительной техники	6.1.1.1 рассказывать об истории и перспективах развития вычислительной техники
	Как работает компьютер	6.1.1.2 объяснять взаимодействие основных устройств компьютера; 6.1.2.1 называть основные функции операционной системы
	Беспроводные сети	6.1.3.1 объяснять преимущества беспроводной связи
2 четверть		
3D - печать	3D - редактор	6.3.1.1 приводить примеры применения 3D-моделей; 6.3.1.2 описывать возможности 3D-редактора
	Инструменты 3D - редактора	6.3.1.3 использовать инструменты 3D-редактора для создания графических примитивов
	Создание конуса, цилиндра и сферы	6.3.1.4 создавать тела вращения и преобразовывать их

	3D модели объектов	6.3.1.5 создавать модели объектов в 3D – редактор
	3D - печать	6.3.1.6 экспортировать 3D-модель для печати; 6.3.1.7 настраивать 3D-печать
3 четверть		
Программирование на языке Python (пайтон)	Знакомство с IDE (Integrated Development Environment (интегрированное развитие среды))	6.1.2.2 использовать возможности интерфейса IDE (Integrated Development Environment (интегрированное развитие среды))
	Алфавит языка. Синтаксис	6.3.2.1 записывать линейные алгоритмы на языке Python (пайтон)
	Типы данных	6.3.3.1 классифицировать типы данных
	Правила записи арифметических выражений	6.3.2.1 записывать линейные алгоритмы на языке Python (пайтон)
	Ввод и вывод чисел	6.3.2.1 записывать линейные алгоритмы на языке Python

		(пайтон)
	Программирование линейных алгоритмов	6.3.2.1 записывать линейные алгоритмы на языке Python (пайтон)
4 четверть		
Работа с текстовым документом	Сноски	6.2.2.1 организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия, сноски)
	Гиперссылки	6.2.2.1 организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия, сноски); 6.4.2.2 объяснять понятия «авторское право», «плагиат»; 6.4.2.3 сопровождать информацию ссылками на автора
	Оглавление	6.2.2.1 организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия, сноски)
	Реферат	6.2.2.1 организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия, сноски); 6.4.2.2 объяснять понятия «авторское право», «плагиат»; 6.4.2.3 сопровождать информацию ссылками на автора

8) 7 класс:

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Измерение информации и компьютерная память	Единицы измерения информации	7.2.1.1 осуществлять перевод из одних единиц измерения информации в другие
	Компьютерная память	7.1.1.1 описывать назначение видов памяти компьютера (оперативные запоминающие устройства, постоянные запоминающие устройства, внешние запоминающие устройства, кеш-память)
	Размеры файлов	7.1.2.1 сравнивать размеры файлов разных форматов, хранящих одинаковую информацию; 7.1.2.2 создавать и распаковывать архивы различных форматов
Сети и безопасность	Компьютерные сети и их классификация	7.1.3.1 классифицировать компьютерные сети
	Антивирусная безопасность	7.4.2.1 защищать компьютер от вредоносных программ

	Пользовательский интерфейс	7.4.1.1 оценивать эргономичность пользовательских интерфейсов
2 четверть		
Решение задач с помощью электронных таблиц	Таблицы в текстовом процессоре	7.2.2.1 форматировать элементы таблицы в текстовом процессоре
	Форматирование элементов электронных таблиц	7.2.2.2 форматировать элементы электронной таблицы
	Типы данных	7.2.2.5 использовать различные типы данных в электронной таблице; 7.2.2.6 создавать формулы для вычислений в электронной таблице
	Условное форматирование	7.2.2.4 использовать условное форматирование в электронной таблице
	Графическое представление табличных данных	7.2.2.3 создавать диаграммы в электронной таблице
	Моделирование процессов в электронных	7.2.2.2 форматировать элементы электронной таблицы; 7.2.2.5 использовать различные

	таблицах	<p>типы данных в электронной таблице</p> <p>7.2.2.4 использовать условное форматирование в электронной таблице;</p> <p>7.2.2.3 создавать диаграммы в электронной таблице</p>
3 четверть		
Программирование алгоритмов на языке Python (пайтон)	Работа с файлами	7.3.3.1 осуществлять чтение и запись файла на языке программирования Python (пайтон)
	Программирование алгоритмов ветвления	7.3.2.1 записывать разветвляющиеся алгоритмы на языке программирования Python (пайтон)
	Программирование вложенных условий	7.3.3.2 использовать вложенные условия на языке программирования Python (пайтон)
	Программирование составных условий	7.3.3.3 использовать составные условия на языке программирования Python (пайтон)
	Организуем выбор	7.3.2.1 записывать

		разветвляющиеся алгоритмы на языке программирования Python (пайтон)
4 четверть		
Практическое программирование	Постановка проблемы	7.3.2.1 записывать разветвляющиеся алгоритмы на языке программирования Python (пайтон)
	Разработка алгоритма	7.3.2.1 записывать разветвляющиеся алгоритмы на языке программирования Python (пайтон)
	Программирование алгоритма	7.3.2.1 записывать разветвляющиеся алгоритмы на языке программирования Python (пайтон)
	Тестирование программы	7.3.2.1 записывать разветвляющиеся алгоритмы на языке программирования Python (пайтон)

9) 8 класс:

Разделы долгосрочного	Темы, содержание	Цели обучения
-----------------------	------------------	---------------

плана		
1 четверть		
Технические характеристики компьютера и сетей	Измерение информации	8.2.1.1 применять алфавитный подход при определении количества информации
	Процессор и его характеристики	8.1.1.1 объяснять на элементарном уровне функции процессора и его основные характеристики
	Компьютерные сети	8.1.3.1 определять пропускную способность сети
Здоровье и безопасность	Негативные аспекты использования компьютера	8.4.1.1 приводить примеры влияния различных электронных устройств на организм человека и эффективно использовать методы защиты
	Безопасность в сети	8.4.2.1 соблюдать правила обеспечения безопасности пользователя в сети (мошенничество и агрессия в интернете)

2 четверть

Обработка информации в электронных таблицах	Статистические данные	8.2.2.2 использовать абсолютную и относительную ссылки; 8.2.2.1 использовать различные форматы данных для решения задач в электронных таблицах
	Встроенные функции	8.2.2.3 использовать встроенные функции для решения задач с применением электронных таблиц
	Анализ данных на основе имеющейся информации	8.2.2.3 использовать встроенные функции для решения задач с применением электронных таблиц
	Решение прикладных задач	8.2.2.3 использовать встроенные функции для решения задач с применением электронных таблиц; 8.2.2.1 использовать различные форматы данных для решения задач в электронных таблицах; 8.2.2.4 строить графики функций, заданных в таблице

3 четверть		
Программирование алгоритмов на языке программирования Python (пайтон)	Цикл while (уайл)	8.3.3.1 использовать оператор цикла while (уайл)
	Цикл for (фор)	8.3.3.2 использовать оператор цикла for (фор)
	Управление циклом: continue (континю),	8.3.3.3 использовать инструкции управления циклом (continue (континю), break (брик), else (элс))
	Управление циклом: break (брик),	8.3.3.3 использовать инструкции управления циклом (continue (континю), break (брик), else (элс))
	Управление циклом: else (элс)	8.3.3.3 использовать инструкции управления циклом (continue (континю), break (брик), else (элс))
	Трассировка алгоритма	8.3.2.1 осуществлять трассировку алгоритма
4 четверть		
Практическое	Постановка	8.3.1.1 создавать модели задач на

программирование	проблемы	языке программирования Python (пайтон)
	Разработка алгоритма	8.3.1.1 создавать модели задач на языке программирования Python (пайтон); 8.3.2.1 осуществлять трассировку алгоритма
	Программирование алгоритма	8.3.1.1 создавать модели задач на языке программирования Python (пайтон); 8.3.2.1 осуществлять трассировку алгоритма
	Тестирование программы	8.3.1.1 создавать модели задач на языке программирования Python (пайтон) 8.3.2.1 осуществлять трассировку алгоритма

10) 9 класс:

Разделы долгосрочного плана	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Работа с информацией	Свойства информации	9.2.1.1 определять свойства информации (актуальность, точность, достоверность, ценность);

		9.4.1.1 критически оценивать риски, связанные с продолжительным использованием компьютеров
	Совместная работа с документами	9.1.3.1 осуществлять совместную работу с документами с использованием облачных технологий
	Сетевой этикет	9.4.2.1 рассуждать о последствиях нарушения этических и правовых норм в сети
Выбираем компьютер	Конфигурация компьютера	9.1.1.1 выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от его назначения
	Выбор программного обеспечения	9.1.2.1 выбирать программное обеспечение в зависимости от потребности пользователя
	«Расчет стоимости компьютера»	9.1.1.1 выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от его назначения; 9.1.2.1 выбирать программное обеспечение в зависимости от потребности пользователя; 9.3.1.1 разрабатывать и исследовать модели процессов (физических, биологических, экономических) в электронных таблицах
2 четверть		

Базы данных	Базы данных	9.2.2.1 объяснять термины «базы данных, запись, поле
	Создание базы данных в электронных таблицах	9.2.2.2 создавать базу данных в электронной таблице
	Методы поиска информации	9.2.2.3 осуществлять поиск, сортировку и фильтрацию данных
	Сортировка и фильтрация данных	9.2.2.3 осуществлять поиск, сортировку и фильтрацию данных
	Работа с базой данных	9.2.2.2 создавать базу данных в электронной таблице; 9.2.2.3 осуществлять поиск, сортировку и фильтрацию данных
3 четверть		
Программирование алгоритмов на языке программирования Python (пайтон)	Одномерный массив	9.3.3.1 создавать программы на языке программирования Python (пайтон) с использованием одномерных массивов

	Поиск элемента с заданными свойствами	9.3.3.1 создавать программы на языке программирования Python (пайтон) с использованием одномерных массивов
	Перестановка элементов	9.3.3.1 создавать программы на языке программирования Python (пайтон) с использованием одномерных массивов
	Двумерный массив	9.3.3.2 создавать программы на языке программирования Python (пайтон) с использованием двумерных массивов
	Сортировка	9.3.2.1 применять алгоритмы сортировки; 9.3.3.1 создавать программы на языке программирования Python (пайтон) с использованием одномерных массивов; 9.3.3.2 создавать программы на языке программирования Python (пайтон) с использованием двумерных массивов
	Удаление и вставка элемента	9.3.3.1 создавать программы на языке программирования Python (пайтон) с использованием одномерных массивов;

		9.3.3.2 создавать программы на языке программирования Python (пайтон) с использованием двумерных массивов
4 четверть		
Создание 2D игры на языке программирования Python (пайтон)	Библиотека PyGame (пайгейм)	9.3.3.3 подключать библиотеку PyGame (пайгейм); 9.3.3.4 использовать готовые модули библиотеки PyGame (пайгейм) для создания окна для игры
	Задний фон и персонажи игры	9.3.3.5 создавать задний фон игры 9.3.3.6 загружать готовые персонажи для игры
	Анимирование персонажей	9.3.3.7 программировать движение персонажа 9.3.3.8 управлять персонажами с клавиатуры
	Программирование условий	9.3.3.9 разрабатывать игру по готовому сценарию 9.3.3.10 реализовать алгоритм подсчета результатов игры

Приложение 2

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от « 17» октября 2018 года № 576

Приложение 70

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 3 апреля 2013 года № 115

**Типовая учебная программа
по предмету «Информатика» для 10-11 классов
общественно-гуманитарного направления уровня общего
среднего образования по обновленному содержанию**

Глава 1. Общие положения

1. Учебная программа по предмету «Информатика» для 10-11 классов общественно-гуманитарного направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию (далее – Программа) разработана в соответствии с подпунктом б) статьи 5 Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года «Об образовании».

2. Целью изучения предмета «Информатика» в 10-11 классах общественно-гуманитарного направления является обеспечение обучающихся базовыми знаниями, умениями и навыками в области компьютерных систем, создания и преобразования информационных объектов, информационных процессов и систем, разработки приложений для эффективного использования современных информационных технологий на практике.

3. Задачи программы:

1) формировать у учащихся понимание роли информационных процессов в обществе, технических возможностей и перспектив использования информационных технологий в различных сферах человеческой деятельности;

2) способствовать формированию у учащихся умений эффективно использовать информационные технологии в повседневной жизни, в учебе и дальнейшей трудовой деятельности;

3) развивать у учащихся понимание базовых принципов работы компьютеров, для предоставления им возможности анализировать системы, разрабатывать решения, программные приложения, развивать и улучшать их, а также оценивать свои продукты;

4) научить учащихся решать разнообразные задачи посредством анализа, абстракций, моделирования и программирования;

5) развивать у учащихся логическое, алгоритмическое, а также вычислительное мышление, включающее способность к обобщению и аналогии, разложению задачи на составные части и выделению общих закономерностей, нахождению эффективных и рациональных способов решения поставленных задач;

6) формировать у учащихся информационную культуру – следовать общепринятым правилам и действовать в интересах личности и всего казахстанского общества;

7) понимать термины искусственный интеллект, Blockchain (блокчейн), Startup (стартап), Crowdfunding (краудфандинг);

8) способствовать овладению учащимися академического языка и обогащению понятийного аппарата по предмету;

Глава 2. Организация содержания учебного предмета «Информатика»

4. Объем учебной нагрузки по предмету «Информатика» составляет:

1) в 10 классе – 2 часа в неделю, 68 часов в учебном году;

2) в 11 классе – 2 часа в неделю, 68 часов в учебном году.

5. Содержание учебного предмета организовано по разделам обучения.

Разделы разбиты на подразделы, которые отражают цели обучения по классам в виде ожидаемых результатов: навыка или умения, знания или понимания.

6. Базовое содержание учебного предмета «Информатика» включает следующие разделы:

- 1) компьютерные системы;
- 2) создание и преобразование информационных объектов;
- 3) информационные процессы и системы;
- 4) разработка приложений.

7. Раздел «Компьютерные системы» включает следующие подразделы:

- 1) облачные технологии;
- 2) информационная безопасность.

8. Раздел «Создание и преобразование информационных объектов» включает следующие подразделы:

- 1) теория дизайна;
- 2) создание видео контента;
- 3) веб-проектирование;
- 4) 3D – моделирование.

9. Раздел «Информационные процессы и системы» включает раздел:

- 1) современные тенденции развития информационных технологий.

10. Раздел «Разработки приложений» включает следующие разделы:

- 1) мобильные приложения;
- 2) IT Startup (ай-ти стартап).

11. Базовое содержание учебного предмета «Информатика» для 10 класса включает следующие разделы:

- 1) «Компьютерные системы».

Информационная безопасность: «информационная безопасность», «конфиденциальность» и «целостность» данных; меры безопасности – резервное копирование и шифрование данных; методы идентификации личности;

- 2) «Создание и преобразование информационных объектов»

Теория дизайна: понятия «дизайн», «применимость», классификация визуального дизайна; принципы восприятия информации; принципы «хорошего дизайна» (удобство, простота); форматы графических файлов; конвертация графических файлов; разработка дизайн-макета сайта.

Создание видео контента: основные принципы видеосъемки и видеомонтажа; программы для работы с видео; монтаж видеоклипов.

Веб-проектирование: конструктор сайтов; мультимедиа на веб-странице; методы продвижения сайта; публикация сайта.

3) Информационные процессы и системы»

Современные тенденции развития информационных технологий: принципы машинного обучения, нейронных сетей; сферы применения искусственного интеллекта; назначение и принцип работы технологий Blockchain (блокчейн).

12. Базовое содержание учебного предмета для 11 класса включает следующие разделы:

1) «Компьютерные системы»

Облачные технологии: совместный доступ к файлам.

Информационная безопасность: защита информации и интеллектуальной собственности; электронная цифровая подпись, назначение, алгоритм использования.

2) «Создание и преобразование информационных объектов»

3D – моделирование: виртуальная и дополненная реальности; их влияние на здоровье человека; создание 3D-панорамы (виртуального тура) с видом от первого лица.

3) «Информационные процессы и системы»

Современные тенденции развития информационных технологий: современные тенденции процесса цифровизации в Казахстане; портал электронного правительства.

4) «Разработка приложений»

Мобильные приложения: интерфейс мобильного приложения; разработка

и установка мобильного приложения.

IT Startup (ай-ти стартап): принципы работы Crowdfunding (краудфандинг) платформ; пути продвижения и реализация продукта, маркетинговая реклама.

Глава 3. Система целей обучения

13. Цели обучения в программе представлены кодировкой. В коде первое число обозначает класс, второе и третье числа – раздел и подраздел программы, четвертое число показывает нумерацию учебной цели. Например, в кодировке 10.1.2.1 «10» – класс, «1.2» – раздел и подраздел, «1» – нумерация учебной цели.

14. Система целей обучения дана по разделу на каждый класс:

1) Компьютерные системы

Обучающиеся должны:		
Подраздел	10 класс	11 класс
1. Облачные технологий		11.1.1.1 объяснять, что такое облачные технологии; 11.1.1.2 использовать файлы (текстовые документы, календари, презентаций, таблицы) в общем доступе, удаленно и совместно их редактировать

<p>2. Информационная безопасность</p>	<p>10.1.2.1 объяснять значения терминов «информационная безопасность», «конфиденциальность» и «целостность» данных; 10.1.2.2 описывать меры безопасности, включая понятия: резервное копирование и шифрование данных; 10.1.2.3 аргументировать использование разных методов идентификации личности</p>	<p>11.1.2.1 обосновывать необходимость защиты информации и интеллектуальной собственности (Законы Республики Казахстан «Об авторском праве и смежных правах» от 10 июня 1996 года, «О доступе к информации» от 16 ноября 2015 года, «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» от 7 января 2003 года);</p> <p>11.1.2.2 описывать назначения электронной цифровой подписи и сертификата;</p> <p>11.1.2.3 использовать электронную цифровую подпись на портале электронного правительства</p>
---	--	--

2) Создание и преобразование информационных объектов

Подраздел	10 класс	11 класс
-----------	----------	----------

<p>1. Теория дизайна</p>	<p>10.2.1.1 объяснять понятия «дизайн», «применимость»;</p> <p>10.2.1.2 классифицировать визуальный дизайн по видам;</p> <p>10.2.1.3 объяснять, как принципы восприятия информации реализуются в проекте;</p> <p>10.2.1.4 реализовывать принципы «хорошего дизайна» (удобство, простота);</p> <p>10.2.1.5 объяснять разницу между форматами графических файлов;</p> <p>10.2.1.6 объяснять необходимость конвертации графических файлов;</p> <p>10.2.1.7 разрабатывать дизайн-макет сайта средствами графического редактора с учетом особенностей веб-эргономики</p>	
<p>2. Создание видео контента</p>	<p>10.2.2.1 соблюдать основные принципы видеосъемки и видеомонтажа;</p> <p>10.2.2.2 монтировать</p>	

	<p>видеоклипы по собственному сценарию, вставляя звуки, изображения, добавляя эффекты, переходы и текст;</p> <p>10.2.2.3 сравнивать возможности программ для работы с видео</p>	
3. Веб-проектирование	<p>10.2.3.1 создавать веб-сайт, используя конструктор сайтов;</p> <p>10.2.3.2 размещать мультимедиа на веб-странице (звук и видео);</p> <p>10.2.3.3 описывать методы продвижения сайта;</p> <p>10.2.3.4 использовать файловый обменник для публикации сайта</p>	
4. 3D - моделирование		<p>11.2.4.1 объяснять назначение виртуальной и дополненной реальностей;</p> <p>11.2.4.2 рассуждать о влиянии виртуальной и дополненной реальности на психическое и физическое здоровье человека;</p>

		11.2.4.3 создавать 3D-панораму (виртуальный тур) с видом от первого лица
--	--	--

3) Информационные процессы и системы

Подраздел	10 класс	11 класс
1. Современные тенденции развития информационных технологий	<p>10.3.1.1 объяснять принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов и синапсов);</p> <p>10.3.1.2 описывать сферы применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии, обществе;</p> <p>10.3.1.3 объяснять назначение и принцип работы технологий Blockchain (блокчейн)</p>	<p>11.3.1.1 анализировать современные тенденции процесса цифровизации в Казахстане;</p> <p>11.3.1.2 описывать функции портала электронного правительства</p>

4) Разработка приложений

Подраздел	10 класс	11 класс
1. Мобильные приложения		<p>11.4.1.1 создавать дружелюбный интерфейс мобильного приложения в конструкторе;</p> <p>11.4.1.2 разрабатывать</p>

		мобильное приложение, используя блоки кода с условиями и циклами; 11.4.1.3 объяснять, как устанавливать разработанное мобильное приложение
2. IT Startup (ай-ти стартап)		11.4.2.1 описывать понятие Startup (стартап); 11.4.2.2 описывать принципы работы Crowdfunding (краудфандинг) платформ; 11.4.2.3 описывать пути продвижения и реализации продукта; 11.4.2.4 создавать маркетинговую рекламу (инфографика, видео)

15. Настоящая учебная программа реализуется в соответствии с Долгосрочным планом по реализации Типовой учебной программы по предмету «Информатика» для 10-11 классов общественно-гуманитарного направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию согласно приложению к Программе.

Приложение
к Типовой учебной программе
по предмету «Информатика» для
10-11 классов общественно-
гуманитарного направления уровня
общего среднего образования по
обновленному содержанию

Долгосрочный план
по реализации Типовой учебной программы по учебному предмету
«Информатика» для 10-11 классов общественно – гуманитарного
направления уровня общего среднего образования по обновленному
содержанию

1) 10 класс

Разделы	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
10.1А Информационная безопасность	Информационная безопасность	10.1.2.1 объяснять значения терминов «информационная безопасность», «конфиденциальность» и «целостность» данных
	Методы защиты информации	10.1.2.2 описывать меры безопасности, включая понятия: резервное копирование и шифрование данных

	Методы идентификации личности	10.1.2.3 аргументировать использование разных методов идентификации личности
10.1В Создание видео контента	Программы для работы с видео	10.2.2.3 сравнивать возможности программ для работы с видео
	Съемка видео	10.2.2.1 соблюдать основные принципы видеосъемки и видеомонтажа
	Правила видеомонтажа	10.2.2.1 соблюдать основные принципы видеосъемки и видеомонтажа
	Конвертация видео	10.2.2.2 монтировать видеоклипы по собственному сценарию, вставляя звуки, изображения, добавляя эффекты, переходы и текст
	Разработка и защита проекта	10.2.2.1 соблюдать основные принципы видеосъемки и видеомонтажа; 10.2.2.2 монтировать видеоклипы по собственному сценарию, вставляя звуки, изображения, добавляя эффекты, переходы и текст

2 четверть			
10.2А дизайна	Теория	Дизайн в нашей жизни	10.2.1.1 объяснять понятия «дизайн», «применимость»; 10.2.1.2 классифицировать визуальный дизайн по видам
		Принципы «хорошего дизайна»	10.2.1.3 объяснять, как принципы восприятия информации реализуются в проекте; 10.2.1.4 реализовывать принципы «хорошего дизайна» (удобство, простота)
		Графика для веб-страницы	10.2.1.5 объяснять разницу между форматами графических файлов; 10.2.1.6 объяснять необходимость конвертации графических файлов
		Разработка дизайна сайта	10.2.1.7 разрабатывать дизайн-макет сайта средствами графического редактора с учетом особенностей веб-эргономики
3 четверть			
10.3А	Веб-проектирование	Карта сайта	10.2.1.7 разрабатывать дизайн-макет сайта средствами графического редактора

		с учетом особенностей веб-эргономики
	Главная страница сайта	10.2.3.1 создавать веб-сайт, используя конструктор сайтов
	Контент	10.2.3.1 создавать веб-сайт, используя конструктор сайтов
	Мультимедиа на веб-странице	10.2.3.2 размещать мультимедиа на веб-странице (звук и видео)
	Публикация сайта	10.2.3.4 использовать файловый обменник для публикации и распространения результатов проекта
	Продвижение сайта	10.2.3.3 описывать методы продвижения сайта
4 четверть		
10.4А Искусственный интеллект и технология	Принципы машинного обучения	10.3.1.1 объяснять принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов и синапсов)

Blockchain (блокчейн)	Принципы организации и работы нейронных сетей	10.3.1.1 объяснять принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов и синапсов)
	Сферы применения искусственного интеллекта	10.3.1.2 описывать сферы применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии, обществе
	Технология Blockchain (блокчейн)	10.3.1.3 объяснять назначение и принцип работы технологии Blockchain (блокчейн)

2) 11 класс

Разделы	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
Облачные технологии	Применение облачных технологий в деловой сфере	11.1.1.1 объяснять, что такое облачные технологии; 11.1.1.2 использовать файлы (текстовые документы, календари, презентаций, таблицы) в общем доступе, удаленно и совместно их редактировать

2 четверть		
11.2А 3D - моделирование	Виртуальная и дополненная реальность	11.2.4.1 объяснять назначение виртуальной и дополненной реальностей
	Человек в виртуальной реальности	11.2.4.2 рассуждать о влиянии виртуальной и дополненной реальностей на психическое и физическое здоровье человека
	Виртуальный тур	11.2.4.3 создавать 3D-панораму (виртуальный тур) с видом от первого лица
3 четверть		
10.3В Мобильные приложения	Создание мобильного приложения	11.4.1.1 создавать дружелюбный интерфейс мобильного приложения в конструкторе; 11.4.1.2 разрабатывать мобильное приложение, используя блоки кода с условиями и циклами; 11.4.1.3 объяснять, как устанавливать разработанное мобильное приложение
11.3В IT Startup	Как запустить	11.4.2.1 описывать понятие Startup

(ай-ти стартап)	свой Startup (стартап)	(стартап); 11.4.2.2 описывать принципы работы Crowdfunding (краудфандинг) платформ
	Продвижение проекта	11.4.2.3 описывать пути продвижения и реализация продукта
	IT Startup (ай-ти стартап) и реклама	11.4.2.4 создавать маркетинговую рекламу (инфографика, видео)
4 четверть		
11.4В Цифровая грамотность	Цифровизация в Казахстане	11.3.1.1 анализировать современные тенденции процесса цифровизации в Казахстане
	Правовая защита информации	11.1.2.1 обосновывать необходимость защиты информации и интеллектуальной собственности (Законы Республики Казахстан «Об авторском праве и смежных правах» от 10 июня 1996 года, «О доступе к информации» от 16 ноября 2015 года, «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» от 7 января 2003 года).
	Электронная	11.1.2.2 описывать назначение

	цифровая подпись и сертификат	электронной цифровой подписи и сертификата; 11.1.2.3 описывать алгоритм использования электронной цифровой подписи
	Электронное правительство	11.3.1.2 описывать функции портала электронного правительства

Приложение 3

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от « 17» октября 2018 года № 576

Приложение 90

к приказу Министра образования
и науки Республики Казахстан
от 3 апреля 2013 года № 115

**Типовая учебная программа по предмету «Информатика»
для 10-11 классов естественно-математического направления уровня
общего среднего образования по обновленному содержанию**

Глава 1. Общие положения

1. Учебная программа по предмету «Информатика» для 10-11 классов естественно-математического направления уровня основно общего среднего образования по обновленному содержанию (далее – Программа) разработана в соответствии с подпунктом б) статьи 5 Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года «Об образовании».

2. Целью изучения предмета «Информатика» в 10-11 классах естественно-математического направления является обеспечение обучающихся глубокими знаниями, умениями и навыками в области аппаратного и программного обеспечения, представления данных, информационных процессов и систем, создания и преобразования информационных объектов, компьютерных сетей и информационной безопасности для эффективного использования современных информационных технологий на практике.

3. Задачи программы:

1) формировать у учащихся понимание роли информационных процессов в обществе, технических возможностей и перспектив использования информационных технологий;

2) обеспечение учащихся пониманием базовых принципов работы компьютеров, для предоставления им возможности анализировать системы, разрабатывать решения, программные приложения, развивать и улучшать их, а также оценивать свои продукты;

3) научить учащихся решать разнообразные задачи посредством анализа, абстракций, моделирования и программирования;

4) развивать у учащихся логическое, алгоритмическое, а также вычислительное мышление, включающее способность к обобщению и аналогии, разложению задачи на составные части и выделению общих закономерностей, нахождению эффективных и рациональных способов решения поставленных задач;

5) формировать у учащихся информационную культуру – следовать общепринятым правилам и действовать в интересах личности и всего казахстанского общества;

6) способствовать овладению академического языка и обогащению терминологического словаря учащимися в рамках предмета;

7) познакомить учащихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе вычислительной платформы;

8) развить навыки программирования в современной среде программирования;

9) углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем их практического применения;

10) интегрированного применения знаний, полученных в различных образовательных областях (математика, физика, информатика);

11) развить интерес к научно–техническому разработкам;

12) развить творческие способности учащихся.

Глава 2. Организация содержания предмета «Информатика»

4. Объем учебной нагрузки по предмету «Информатика» составляет:

- 1) в 10 классе – 2 часа в неделю, 68 часов в учебном году;
- 2) в 11 классе – 2 часа в неделю, 68 часов в учебном году.

5. Содержание учебного предмета организовано по разделам обучения.

Разделы разбиты на подразделы, которые отражают цели обучения по классам в виде ожидаемых результатов: навыка или умения, знания или понимания.

6. Базовое содержание учебного предмета «Информатика» естественно-математического направления включает 6 разделов:

- 1) аппаратное и программное обеспечение;
- 2) представление данных;
- 3) информационные процессы и системы;
- 4) создание и преобразование информационных объектов;
- 5) разработка приложений;
- 6) компьютерные сети и информационная безопасность

7. Раздел «Аппаратное и программное обеспечение» включает следующие подразделы:

- 1) аппаратное обеспечение;
- 2) программное обеспечение.

8. Раздел «Представление данных» включает следующие подразделы:

- 1) системы счисления;
- 2) логические основы компьютера;
- 3) кодирование информации.

9. Раздел «Информационные процессы и системы» включает следующие подразделы:

- 1) реляционная база данных;
- 2) разработка базы данных;
- 3) структурированные запросы;

4) современные тенденции развития информационных технологий.

10. Раздел «Создание и преобразование информационных объектов» включает следующие подразделы:

- 1) 3D – моделирование;
- 2) web-проектирование.

11. Раздел «Разработка приложений» включает следующие подразделы:

- 1) алгоритмы и программы;
- 2) мобильные приложения;
- 3) IT Startup (ай-ти стартап).

12. Раздел «Компьютерные сети и информационная безопасность» включает следующие подразделы:

- 1) организация компьютерных сетей;
- 2) меры безопасности при работе в сети.

13. Базовое содержание учебного предмета «Информатика» для 10 класса включает следующие разделы:

1) Аппаратное и программное обеспечение: функции устройства управления (далее - УУ), арифметико- логического устройства (далее - АЛУ) и регистров памяти как отдельных частей процессора.

2) Представление данных: системы счисления: перевод целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. Логические основы компьютера: логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия); логические выражения; таблицы истинности; логические элементы компьютера (конъюнктор, дизъюнктор, инвертор); логические схемы. Кодирование информации: таблицы кодировки символов Unicode (юникод) и ASCII (аск(и)и).

3) Информационные процессы и системы: реляционная база данных: поле, запись, индекс, первичный ключ; Bigdata (бигдейта) (большие данные). Разработка базы данных «structured query language (структуред куери лангуйдж)» («язык структурированных запросов») (далее – SQL (эс кю эль)): типы данных, однотабличная и многотабличная базы данных; формы; отчеты;

запросы. Структурированные запросы: запросы на выборку в конструкторе и средствами SQL (эс кю эль); связь web-страницы с базой данных.

4) Создание и преобразование информационных объектов: web-проектирование: HTML (аш ти эм эл) (Hyper Text Markup Language (хайпер текст маркап лангуйдж) — «язык гипертекстовой разметки»), CSS (си эс эс) (Cascading Style Sheets (каскадинг стайл шит) — каскадные таблицы стилей); использование скриптов; внедрение мультимедиа на web-страницу.

5) Разработка приложений: алгоритмы и программы: пользовательские функции и процедуры; работа со строками; работа с файлами; методы сортировки; алгоритмы поиска на графах.

6) Компьютерные сети и информационная безопасность: организация компьютерных сетей: компоненты сети (узлы, маршрутизаторы, коммутаторы); IP-адреса; DNS (ди эн эс) (Domain Name System (домейн нейм систем)— система доменных имён); частные виртуальные сети. Информационная безопасность: информационная безопасность, конфиденциальность, целостность и доступность; шифрование данных; меры безопасности данных пользователя -пароли, учетные записи, аутентификация, биометрическая аутентификация.

14. Базовое содержание учебного предмета «Информатика» для 11 класса включает следующие разделы:

1) аппаратное и программное обеспечение: характеристики мобильных устройств. Программное обеспечение: виртуальные машины; закономерности развития аппаратного и программного обеспечения;

2) информационные процессы и системы: современные тенденции развития информационных технологий: принципы машинного обучения, нейронных сетей; искусственный интеллект; проектирование нейронной сети; метод «обучение с учителем»; технология Blockchain (блокчейн); современные тенденции процесса цифровизации в Казахстане; портал электронного правительства; «интернет вещей»;

3) создание и преобразование информационных объектов: 3D –

моделирование: виртуальная и дополненная реальности; их влияние на здоровье человека; создание 3D-панорамы (виртуального тура) с видом от первого лица;

4) разработка приложений: мобильные приложения: интерфейс мобильного приложения; разработка и установка мобильного приложения; умный дом, разработка программы для управления устройством умного дома. IT Startup (ай-ти стартап): принципы работы Crowdfunding (краудфандинг) платформ; пути продвижения и реализация продукта, маркетинговая реклама;

5) компьютерные сети и информационная безопасность: информационная безопасность: защита информации и интеллектуальной собственности; электронная цифровая подпись, назначение, алгоритм использования.

Глава 3. Система целей обучения

6. Цели обучения в программе представлены кодировкой. В коде первое число обозначает класс, второе и третье числа – раздел и подраздел программы, четвертое число показывает нумерацию учебной цели. Например, в кодировке 10.2.1.4 «10» – класс, «2.1» – раздел и подраздел, «4» – нумерация учебной цели.

16. Система целей обучения дана о разделу на каждый класс:

1) Аппаратное и программное обеспечение

Обучающиеся должны:		
Подраздел	10 класс	11 класс
1. Аппаратное обеспечение	10.1.1.1 описывать функции УУ, АЛУ и регистров памяти как отдельных частей процессора	11.1.1.1 сравнивать характеристики основных составляющих мобильных устройств: планшеты, телефоны
2. Программное обеспечение		11.1.2.1 описывать назначение виртуальных

		<p>машин;</p> <p>11.1.2.2 приводить примеры, описывающие закономерности развития аппаратного и программного обеспечения</p>
--	--	---

2) Представление данных

Подраздел	10 класс	11 класс
1. Системы счисления	10.2.1.1 переводить целые числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно	
2. Логические основы компьютера	<p>10.2.2.1 использовать логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия);</p> <p>10.2.2.2 строить таблицы истинности для заданного логического выражения;</p> <p>10.2.2.3 объяснять назначение основных логических элементов: конъюнктор, дизъюнктор,</p>	

	инвертор; 10.2.2.4 преобразовать логические выражения в логические схемы и наоборот	
3. Кодирование информации	10.2.3.1 сравнивать таблицы кодировки символов Unicode (юникод) и ASCII (аск(и)и́)	

3) Информационные процессы и системы

Подраздел	10 класс	11 класс
1. Реляционная база данных	10.3.1.1 объяснять понятие «реляционная база данных»; 10.3.1.2 формулировать определения терминов: поле, запись, индекс; 10.3.1.3 определять первичный ключ в базе данных; 10.3.1.4 оценивать положительные и отрицательные стороны использования Bigdata (бигдейта)	
2. Разработка базы	10.3.2.1 определять типы	

данных	<p>данных в базе данных (SQL (эс кю эль));</p> <p>10.3.2.2 создавать однотобличную базу данных (SQL (эс кю эль));</p> <p>10.3.2.3 создавать многотабличную базу данных (SQL (эс кю эль));</p> <p>10.3.2.4 создавать форму для ввода данных (SQL (эс кю эль));</p> <p>10.3.2.5 создавать отчеты, используя извлеченные данные (SQL (эс кю эль))</p>	
3. Структурированные запросы	<p>10.3.3.1 создавать запросы на выборку с помощью конструктора;</p> <p>10.3.3.2 использовать структурированный язык запросов (SQL (эс кю эль)), чтобы выбрать данные из таблицы;</p> <p>10.3.3.3 устанавливать связь web-страницы с базой данных</p>	
4. Современные тенденции развития информационных		11.3.4.1 объяснять принципы машинного обучения, нейронных сетей (нейронов

технологий		<p>и синапсов);</p> <p>11.3.4.2 описывать сферы применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии, обществе;</p> <p>11.3.4.3 проектировать нейронную сеть в электронных таблицах/программах математического моделирования по готовому алгоритму;</p> <p>11.3.4.4 описывать области применения метода «обучение с учителем» при разработке искусственного интеллекта;</p> <p>11.3.4.5 объяснять назначение и принцип работы технологии Blockchain (блокчейн);</p> <p>11.3.4.6 анализировать современные тенденции процесса цифровизации в Казахстане;</p> <p>11.3.4.7 описывать функции портала электронного</p>
------------	--	---

		<p>правительства;</p> <p>11.3.4.8 описывать принципы работы «интернета вещей»;</p> <p>11.3.4.9 рассуждать о перспективах «интернета вещей»</p>
--	--	--

4) Создание и преобразование информационных объектов

Подраздел	10 класс	11 класс
1. 3D - моделирование		<p>11.4.1.1 объяснять назначение виртуальной и дополненной реальностей;</p> <p>11.4.1.2 рассуждать о влиянии виртуальной и дополненной реальностей на психическое и физическое здоровье человека;</p> <p>11.4.1.3 создавать 3D-панораму (виртуальный тур) с видом от первого лица</p>
2. Веб-проектирование	<p>10.4.2.1 использовать HTML (аш ти эм эл) - теги при разработке web-страниц;</p> <p>10.4.2.2 использовать CSS (си эс эс) при разработке web-страниц;</p>	

	<p>10.4.2.3 использовать готовые скрипты при разработке web-страниц;</p> <p>10.4.2.4 применять HTML (аш ти эм эл) - теги для вставки мультимедиа объектов на web-страницу</p>	
--	---	--

5) Разработка приложений

Подраздел	10 класс	11 класс
1. Алгоритмы и программы	<p>10.5.1.1 писать код на языке программирования, используя функции и процедуры;</p> <p>10.5.1.2 использовать процедуры и функции для обработки строк;</p> <p>10.5.1.3 использовать файлы для чтения и записи информации;</p> <p>10.5.1.4 реализовывать алгоритмы сортировки для решения практических задач;</p> <p>10.5.1.5 реализовывать алгоритмы поиска на графах для решения</p>	

	практических задач	
2. Мобильные приложения		<p>11.5.2.1 создавать дружелюбный интерфейс мобильного приложения в конструкторе;</p> <p>11.5.2.2 разрабатывать мобильное приложение, используя блоки кода с условиями и циклами;</p> <p>11.5.2.3 объяснять, как устанавливать разработанное мобильное приложение;</p> <p>11.5.2.4 организовывать передачу данных с датчиков умного дома;</p> <p>11.5.2.5 разрабатывать программу для вывода данных, полученных с датчиков умного дома;</p> <p>11.5.2.6 разрабатывать программу для управления устройством умного дома</p>
3. IT Startup (ай-ти стартап)		<p>11.5.3.1 описывать понятие Startup;</p> <p>11.5.3.2 описывать принципы работы Crowdfunding (краудфандинг) платформ;</p> <p>11.5.3.3 описывать пути</p>

		<p>продвижения и реализации продукта;</p> <p>11.5.3.4 создавать маркетинговую рекламу (инфографика, видео)</p>
--	--	--

б) Компьютерные сети и информационная безопасность

Подраздел	10 класс	11 класс
1. Организация компьютерных сетей	<p>10.6.1.1 описывать назначение компонентов сети (узлы, маршрутизаторы, коммутаторы);</p> <p>10.6.1.2 объяснять назначение и представление IP-адреса;</p> <p>10.6.1.3 объяснять назначение системы доменных имён (DNS (ди эн эс));</p> <p>10.6.1.4 объяснять назначение частной виртуальной сети</p>	
2. Информационная безопасность	<p>10.6.2.1 объяснять значения терминов «информационная безопасность»,</p>	<p>11.6.2.1 обосновывать необходимость защиты информации и интеллектуальной</p>

	<p>«конфиденциальность», «целостность» и «доступность»;</p> <p>10.6.2.2 оценивать необходимость шифрования данных;</p> <p>10.6.2.3 объяснять использование мер безопасности данных пользователя: пароли, учетные записи, аутентификация, биометрическая аутентификация</p>	<p>собственности (Законы Республики Казахстан «Об авторском праве и смежных правах» от 10 июня 1996 года, «О доступе к информации» от 16 ноября 2015 года, «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» от 7 января 2003 года);</p> <p>11.6.2.2 описывать назначение электронной цифровой подписи и сертификата;</p> <p>11.6.2.3 описывать алгоритм использования электронной цифровой подписи</p>
--	--	---

17. Настоящая учебная программа реализуется в соответствии с Долгосрочным планом по реализации Типовой учебной программы по предмету «Информатика» для 10-11 классов естественно-математического направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию согласно приложению к Программе.

Приложение
к Типовой учебной программе
по предмету «Информатика» для
10-11 классов естественно -
математического направления
уровня общего среднего образования

**Долгосрочный план
по реализации Типовой учебной программы по предмету
«Информатика» для 10-11 классов естественно – математического
направления уровня общего среднего образования по обновленному
содержанию**

1) 10 класс

Разделы	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
10.1А Компьютерные сети и информационная безопасность	Принципы работы компьютерных сетей	10.6.1.1 описывать назначение компонентов сети (узлы, маршрутизаторы, коммутаторы); 10.6.1.2 объяснять назначение и представление IP-адреса; 10.6.1.3 объяснять назначение системы доменных имён (DNS (ди эн эс)); 10.6.1.4 объяснять назначение частной виртуальной сети
	Информационная безопасность	10.6.2.1 объяснять значения терминов «информационная безопасность»,

		«конфиденциальность», «целостность» и «доступность»
	Методы защиты информации	10.6.2.2 Оценивать необходимость шифрования данных
	Методы идентификации личности	10.6.2.3 объяснять использование мер безопасности данных пользователя: пароли, учетные записи, аутентификация, биометрическая аутентификация
10.1В Представление данных	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	10.2.1.1 переводить целые числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно
	Логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия)	10.2.2.1 использовать логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия)
	Построение таблиц истинности	10.2.2.2 строить таблицы истинности для заданного логического выражения
	Логические элементы компьютера	10.2.2.3 объяснять назначение основных логических элементов: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор
	Логические основы компьютера	10.2.2.4 преобразовать логические выражения в логические схемы и

		<p>наоборот;</p> <p>10.1.1.1 описывать функции Устройства управления, Арифметико-логического устройства и регистров памяти как отдельных частей процессора</p>
	<p>Принципы кодирования текстовой информации</p>	<p>10.2.3.1 сравнивать таблицы кодировки символов Unicode (юникод) и ASCII (аск(и)и).</p>
2 четверть		
10.2А Алгоритмизация и программирование	<p>Пользовательские функции и процедуры</p>	<p>10.5.1.1 писать код на языке программирования, используя функции и процедуры</p>
	<p>Работа со строками</p>	<p>10.5.1.2 использовать процедуры и функции для обработки строк</p>
	<p>Работа с файлами</p>	<p>10.5.1.3 использовать файлы для чтения и записи информации</p>
	<p>Методы сортировки</p>	<p>10.5.1.4 реализовывать алгоритмы сортировки для решения практических задач</p>
	<p>Алгоритмы на графах</p>	<p>10.5.1.5 реализовывать алгоритмы поиска на графах для решения практических задач</p>
3 четверть		
10.3А	<p>Bigdata (бигдейта)</p>	<p>10.3.1.4 оценивать положительные и</p>

Информационные системы		отрицательные стороны использования Bigdata (бигдейта)
	Основные понятия баз данных	10.3.1.1 объяснять понятие «реляционная база данных»; 10.3.1.2 формулировать определения терминов: поле, запись, индекс
	Первичный ключ в базе данных	10.3.1.3 определять первичный ключ в базе данных
	Разработка базы данных	10.3.2.1 определять типы данных в базе данных (SQL (эс кю эль)); 10.3.2.2 создавать однотабличную базу данных (SQL (эс кю эль)); 10.3.2.3 создавать многотабличную базу данных (SQL (эс кю эль))
	Формы	10.3.2.4 создавать форму для ввода данных (SQL (эс кю эль));
	Отчеты	10.3.2.5 создавать отчеты, используя извлеченные данные (SQL (эс кю эль))
	Запросы	10.3.3.1 создавать запросы на выборку с помощью конструктора
	Структурированные запросы	10.3.3.2 использовать структурированный язык запросов (SQL (эс кю эль)), чтобы выбрать данные из таблицы
	4 четверть	

10.4А Веб-проектирование	Способы разработки веб-сайтов. HTML (аш ти эм эл)	10.4.2.1 использовать HTML (аш ти эм эл)-теги при разработке web-страниц
	Форматирование текста (шрифт, абзац, списки)	10.4.2.1 использовать HTML (аш ти эм эл)-теги при разработке web-страниц
	Таблицы	10.4.2.1 использовать HTML (аш ти эм эл)-теги при разработке web-страниц
	CSS (си эс эс)	10.4.2.2 использовать CSS (си эс эс) при разработке web-страниц
	Внедрение мультимедиа	10.4.2.4 применять HTML(аш ти эм эл)-теги для вставки мультимедиа объектов на web-страницу
	Использование скриптов	10.4.2.3 использовать готовые скрипты при разработке web-страниц
	Связь web-страницы с базой данных	10.3.3.3 устанавливать связь web-страницы с базой данных

2) 11 класс

Разделы	Темы, содержание	Цели обучения
1 четверть		
11.1А	Искусственный	11.3.4.1 объяснять принципы машинного

Искусственный интеллект	интеллект	обучения, нейронных сетей (нейронов и синапсов); 11.3.4.2 описывать сферы применения искусственного интеллекта в промышленности, образовании, игровой индустрии, обществе
	Проектирование искусственного интеллекта	11.3.4.3 проектировать нейронную сеть в электронных таблицах/программах математического моделирования по готовому алгоритму; 11.3.4.4 описывать области применения метода «обучение с учителем» при разработке искусственного интеллекта
11.2А 3D - моделирование	Виртуальная и дополненная реальности	11.4.1.1 объяснять назначение виртуальной и дополненной реальностей;
	Человек в виртуальной реальности	11.4.1.2 рассуждать о влиянии виртуальной и дополненной реальностей на психическое и физическое здоровье человека
	3D-панорама и виртуальный тур	11.4.1.3 создавать 3D-панораму (виртуальный тур) с видом от первого лица
	Разработка 3D-панорамы (виртуального тура)	11.4.1.3 создавать 3D-панораму (виртуальный тур) с видом от первого лица

11.2В Аппаратное обеспечение	Виртуальные машины	11.1.2.1 описывать назначение виртуальных машин
	Характеристики мобильных устройств	11.1.1.1 сравнивать характеристики основных составляющих мобильных устройств: планшеты, телефоны; 11.1.2.2 приводить примеры, описывающие закономерности развития аппаратного и программного обеспечения
3 четверть		
11.3А Интернет вещей	Что такое «интернет вещей»	11.3.4.8 описывать принципы работы «интернета вещей»; 11.3.4.9 рассуждать о перспективах «интернета вещей»
	Создание мобильного приложения	11.5.2.1 создавать дружелюбный интерфейс мобильного приложения в конструкторе; 11.5.2.2 разрабатывать мобильное приложение, используя блоки кода с условиями и циклами; 11.5.2.3 объяснить, как устанавливать разработанное мобильное приложение
	Умный дом	11.5.2.4 организовывать передачу данных с датчиков умного дома; 11.5.2.5 разрабатывать программу для вывода данных, полученных с датчиков умного дома

	Разработка проекта умного дома	11.5.2.6 разрабатывать программу для управления устройством умного дома
11.3В IT Startup (ай-ти стартап)	Как запустить свой Startup (стартап)	11.5.3.1 описывать понятие Startup (стартап); 11.5.3.2 описывать принципы работы Crowdfunding (краудфандинг) платформ;
	Продвижение проекта	11.5.3.3 описывать пути продвижения и реализация продукта
	IT Startup (ай-ти стартап) и реклама	11.5.3.4 создавать маркетинговую рекламу (инфографика, видео)
4 четверть		
11.4А Цифровая грамотность	Цифровизация в Казахстане	11.3.4.6 анализировать современные тенденции процесса цифровизации в Казахстане
	Технология Blockchain (блокчейн)	11.3.4.5 объяснять назначение и принцип работы технологии Blockchain (блокчейн)
	Правовая защита информации	11.6.2.1 обосновывать необходимость защиты информации и интеллектуальной собственности (законы об авторском праве, об информации, об электронном документе и электронной цифровой подписи)
	Электронная	11.6.2.2 описывать назначение

	цифровая подпись и сертификат	электронной цифровой подписи и сертификата; 11.6.2.3 описывать алгоритм использования электронной цифровой подписи
	Электронное правительство	11.3.4.7 описывать функции портала электронного правительства

МАЗМҰНЫ

- 1 Негізгі орта білім беру деңгейінің 5-9-сыныптарға арналған «Информатика» пәні бойынша оқу бағдарламасы 3
- 2 Негізгі орта білім беру деңгейінің 5-9-сыныптарға арналған «Информатика» пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасын жүзеге асыру бойынша ұзақ мерзімді жоспар 22
- 3 Жалпы орта білім беру деңгейінің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы 10-11-сыныптарға арналған «Информатика» пәні бойынша оқу бағдарламасы 38
- 4 Жалпы орта білім беру деңгейінің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы 10-11-сыныптарға арналған «Информатика» оқу пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасын жүзеге асыру бойынша ұзақ мерзімді жоспар 48
- 5 Жалпы орта білім беру деңгейінің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-11-сыныптарға арналған «Информатика» пәні бойынша оқу бағдарламасы 56
- 6 Жалпы орта білім беру деңгейінің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-11-сыныптарға арналған «Информатика» оқу пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасын жүзеге асыру бойынша ұзақ мерзімді жоспар 73

СОДЕРЖАНИЕ

- | | | |
|----|--|-----|
| 7 | Типовая учебная программа по предмету «Информатика» для 5-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию | 84 |
| 8 | Долгосрочный план по реализации Типовой учебной программы по учебному предмету «Информатика» для 5-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию | 103 |
| 9 | Типовая учебная программа по предмету «Информатика» для 10-11 классов общественно-гуманитарного направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию | 122 |
| 10 | Долгосрочный план по реализации Типовой учебной программы по учебному предмету «Информатика» для 10-11 классов общественно – гуманитарного направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию | 132 |
| 11 | Типовая учебная программа по предмету «Информатика» для 10-11 классов естественно-математического направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию | 140 |
| 12 | Долгосрочный план по реализации Типовой учебной программы по предмету «Информатика» для 10-11 классов естественно – математического направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию | 155 |