

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Ы.АЛТЫНСАРИН АТЫНДАҒЫ ҰЛТТЫҚ БІЛІМ АКАДЕМИЯСЫ**

**Жалпы орта білім беру деңгейінің
«Математика және информатика» білім саласы пәндерінің**

**ОҚУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ
(қоғамдық-гуманитарлық және жаратылыстану-математикалық
бағыттағы 10-11 сыныптар)**

Астана 2013

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрінің 2013 жылғы 3 сәуірде №115 бұйрығымен **бекітілген.**

Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2013 жылы 10 сәуірде № 8424 **тіркелген.**

Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық және жаратылыстану-математикалық бағыттағы 10-11 сыныптарға арналған «Математика және информатика» білім саласы пәндерінің оқу бағдарламалары. – Астана, 2013. – 62 б

Ы.Алтынсарин атындағы
Ұлттық білім академиясы, 2013

«Алгебра және анализ бастамалары» пәнінен оқу бағдарламасы (қоғамдық-гуманитарлық бағыт)

1. Түсінік хат

1. Оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы №1080 қаулысымен бекітілген Орта білім берудің (бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім беру) мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына сәйкес әзірленген.

2. Алгебра және анализ бастамалары пәні бойынша бағдарламаны жүзеге асыру математикалық оқу қызметіне оқушыларды қатыстыруға, олардың математикалық материалды түсінуіне және ой-өрісін дамытуға, талдау және дәлелдеу жүргізуде біліктігі мен практикалық дағдыларын дамытуға бағытталған жұмыстардың белсенді түрлерін көбейтуді көздейді. Сонымен қатар математиканы оқытудың бір құрамдас бөлігі ретінде визуальды оқытуды күшейту мақсатында ақпараттық технологияларды қолдануға көңіл бөлінеді.

3. Оқыту мақсаты: жалпыадами және ұлттық негізде тұлғаның жалпы интеллектуалдық қасиеттерін дамытудың қажетті деңгейіне жетуіне, логикалық, абстрактты және ықтималдық ойлауды қалыптастыруға, әрі қарай оқытудың практикалық негізін құруға бағытталған алгебра және анализ бастамаларының базистік негізін сапалы игеруін қамтамасыз ету.

4. Оқытудың міндеттері:

1) қоғамдық өмірде маңызды рөл атқаратын жалпыадамзаттық мәдениеттің бөлігі ретінде математикаға деген қатынасын тәрбиелеу; математиканың қолданылуы бойынша оқушылардың түсініктерін кеңейту;

2) ақиқат болмысты тану әдісі мен суреттеу формасы, құбылыстар мен процестерді модельдеу құралы ретінде математика туралы, процестерді ғылыми түсіндіруде математикалық модельдің рөлі туралы түсініктерін қалыптастыру;

3) қазіргі қоғамда және математикалық қызметке тән әр адамға қажетті ойлаудың сапасын (нақты және дәл өз ойын айта білу біліктігін, алгоритмдік мәдениетті болуын, сын тұрғыдан және логикалық ойлауын, интуициясын, қиындықтарды жеңе білу қабілетін) қалыптастыру;

4) математикалық білім жүйесін меңгеру; практикалық қызметте, сабақтас пәндерді игеру және білімді әрі қарай жалғастыруда қажетті алгебралық есептеу біліктігін дамыту;

5) математиканың негізгі объектісі болатын функцияны алгебра және математикалық анализ құралдары арқылы жүйелі игеру; функциямен байланысты математиканың жалпы әдістерінің қолданбалы мағынасын ашу;

6) комбинаторлық және ықтималдық ойлауын дамыту;

7) сөздік қорын математикалық терминологиялармен толықтыру арқылы сөйлеу біліктігін жетілдіру.

5. Қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы 10-11-сыныптарға арналған оқу бағдарламасының құрылымдық компоненттері түсінік хат, оқу пәнінің базалық мазмұны, оқушылардың деңгейіне қойылатын талаптардан тұрады.

6. Қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы 10-сыныптың алгебра және анализ бастамалары пәнінің базалық мазмұны «Функция, оның қасиеттері және графигі», «Тригонометриялық функциялар», «Тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктер», «Туынды», «Туындыны қолдану», «Комбинаторика және Ньютон биномы» тараулары бойынша теориялық материалдардан тұрады. Сонымен қатар базалық мазмұнға оқу жылының басында 7-9-сыныптардағы алгебра курсы және соңында 10-сыныптағы алгебра және анализ бастамалары курсы қайталау кіреді.

7. 10-сыныпта оқытудың міндеттері:

- 1) тригонометриялық өрнектерді түрлендіру біліктігін пысықтау;
- 2) функция графиктерін салу, графигі бойынша функцияның қасиеттерін анықтау, функция графиктерін түрлендіру біліктігін жетілдіру;
- 3) сызықтық және сызықтық емес теңдеулер мен теңсіздіктерді шығару біліктігін пысықтау;
- 4) күрделі функция, тригонометриялық функциялар, тригонометриялық теңдеулер, тригонометриялық теңсіздіктер, туынды, нүктедегі функцияның шегі, нүктедегі функцияның үзіліссіздігі, дифференциал, кризистік нүкте ұғымдарын қалыптастыру;
- 5) тригонометриялық функциялармен, кері тригонометриялық функциялар және олардың қасиеттері және графиктерімен таныстыру;
- 6) тригонометриялық функциялардың қасиеттерін, тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктерді шығару тәсілдерін, туындыны игеру;
- 7) тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктерді және олардың жүйелерін шығару; элементар функциялардың, күрделі функцияның және тригонометриялық функциялардың туындысын табу біліктігін қалыптастыру;
- 8) практикалық есептерді шығару барысында туындыны қолдану; теңдеулер, теңсіздіктер және олардың жүйелерін шығаруда тригонометриялық функциялардың графиктерін қолдану біліктігін қалыптастыру;
- 9) комбинаторика элементтерімен таныстыру.

8. Қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы 11-сыныптың алгебра және анализ бастамалары пәнінің базалық мазмұны «Алғашқы функция және интеграл», «Дәреже және түбір. Дәрежелік функция», «Көрсеткіштік және логарифмдік функциялар», «Көрсеткіштік және логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер», «Ықтималдық» тараулары бойынша теориялық материалдардан тұрады. Сонымен қатар базалық мазмұнға оқу жылының басында 10-сыныптағы алгебра және анализ бастамалары курсы және соңында 10-11-сыныптардағы алгебра және анализ бастамалары курсы қайталау кіреді.

9. 11-сыныпта оқытудың міндеттері:

- 1) тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктерді шығару, туындыны табу, практикалық есептерде туындыны қолдану біліктігін пысықтау;

2) функциялар графиктерін салу, график бойынша функцияның қасиеттерін анықтау, функция графигін түрлендіру біліктігін жетілдіру;

3) алғашқы функция, интеграл, n -ші дәрежелі түбір, рационал көрсеткішті дәреже, логарифм ұғымдарын қалыптастыру;

4) геометриялық және физикалық есептерді шығаруда анықталған интегралды қолдану біліктігін қалыптастыру;

5) құрамында n -ші дәрежелі түбір, рационал көрсеткішті дәреже, логарифмы бар өрнектерді тепе-тең түрлендіруді орындау біліктігін қалыптастыру;

6) иррационал теңдеулер және олардың жүйелерін, көрсеткіштік теңдеулер мен теңсіздіктерді және олардың жүйелерін, логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді және олардың жүйелерін шығару біліктігін қалыптастыру;

7) теңдеулер мен теңсіздіктерді, оның ішінде айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген теңдеулер мен теңсіздіктерді шығару біліктігін тиянақтау;

8) теңдеулер, теңсіздіктер және олардың жүйелерін шығаруда функциялардың графиктерін қолдану, алгебра және анализ бастамалары курсының әртүрлі тарауларынан есептер шығаруда алгебралық түрлендірулер, теңдеулер мен теңсіздіктер аппараттарын қолдану біліктігін жетілдіру;

9) ықтималдықтар теориясының есептерін шығаруда комбинаторика мен Ньютон биномын қолдану, дискретті кездейсоқ оқиғаны және оның таралу заңдылығын, кездейсоқ оқиғаның сандық сипаттамаларын табу біліктігін қалыптастыру.

10. Қоғамдық-гуманитарлық бағытағы «Алгебра және анализ бастамалары» пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі:

1) 10- сыныпта аптасына 3 сағ, барлығы 102 сағ;

2) 11- сыныпта аптасына 3 сағ, барлығы 102 сағ.

11. Алгебра және анализ бастамалары пәнін оқыту процесінде пәнаралық байланыс:

1) «Қазақ тілі» пәнімен алгебралық терминологиялармен сөздік қорын байыту, теоремаларды дәлелдеу, қорытындыларды тұжырымдау барысында сөйлеу қабілетін дамыту;

2) «Геометрия» пәнімен функция графигін түрлендіруді игеру барысында жазықтықтың қозғалыстары туралы білімдерін (параллель көшіруді, центрлік және осьтік симметрияларды қолдану, тікбұрышты үшбұрышқа арналған синус, косинус, тангенс және котангенстің анықтамаларын қолдану, мәтінді және практикалық есептерді шығару барысында көпбұрыш, дөңгелек пен оның бөліктерінің, көпжақ пен айналу денелері беттерінің аудандары мен көлемдерінің формулаларын қолдану, қолданбалы есептерде геометриялық фигуралардың элементтері арасындағы функционалдық тәуелділікті орнату барысында осы фигуралардың қасиеттері туралы білімдеріне сүйену;

3) «Физика» пәнімен тригонометриялық функцияларды игеру кезінде электромагниттік және механикалық тербелістер туралы білімдеріне,

индукцияның электр қозғаушы күшінің қасиеттеріне сүйену, көрсеткішті функцияны игеру барысында радийдің ыдырауы туралы біліміне сүйену, мәтінді есептерді шығару кезінде шамалардың физикалық мағынасын негізге алу;

4) «Химия» пәнімен мәтінді есептерді шығару барысында қоспалар, ертінділер, концентрациялар және т.с.с. туралы білімдерін қолдану;

5) «Информатика» пәнімен компьютермен жұмыс атқару, яғни электронды кестелердің көмегімен «Функцияның ең үлкен және ең кіші мәндері» тақырыбына есептер шығару; электрондық кестелерді қолданып теңдеулер шығару; формуланы теру мен ол бойынша есептеулер жүргізу; функция графиктерін салуда графикалық нысанның параметрлерін реттеу дағдыларын қолдану арқылы жүзеге асырылады.

2. Оқу пәнінің 10-сыныптағы базалық білім мазмұны

12. 10-сыныпқа арналған алгебра және анализ бастамалары пәнінің базалық білім мазмұны келесі тараулардан тұрады:

1) «7 - 9 сыныптардағы алгебра курсың қайталау (6 сағ)». Нақты сандарға амалдар қолдану. Бүтін көрсеткішті дәреженің қасиеттері. Рационал өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Құрамында квадрат түбірі бар өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Тепе-теңдіктерді дәлелдеу. Сызықтық, квадрат және бөлшек-рационал теңдеулер. Сызықтық, квадрат және бөлшек-рационал теңсіздіктер. Интервалдар әдісі. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесі. Екі айнымалысы бар сызықтық және сызықтық емес теңдеулер және теңсіздіктер жүйелері. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген теңдеулер мен теңсіздіктер. Мәтінді есептерді шығару. Сандар тізбегі. Тригонометриялық өрнектерді тепе-тең түрлендіру. $y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $y = ax^3$, $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), $y = \sqrt{x}$ түріндегі функциялар, олардың қасиеттері және графиктері;

2) «Функция, оның қасиеттері және графигі (15 сағ)». Функция. Функцияның анықталу облысы және мәндер жиыны. Функцияның берілу тәсілдері. Функцияның графигі. Функцияның қасиеттері: өсуі және кемуі, шектеулілігі, жұптылығы мен тақтылығы, периодтылығы, таңбатұрақтылық аралықтары. Нүктенің аймағы. Экстремум нүктелері және функцияның экстремумдары. Кемімейтін функция. Өспейтін функция. Кері функция. Функцияның графигін қарапайым түрлендірулер. Функцияны зерттеу және оның графигін салу;

3) «Тригонометриялық функциялар (10 сағ)». Тригонометриялық функциялардың қасиеттері мен графиктері. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Құрамында арксинусы, арккосинусы, арктангенсы, арккотангенсы бар өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Кері тригонометриялық функциялар;

4) «Тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктер (15 сағ)». Тригонометриялық теңдеу. $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$ түріндегі қарапайым тригонометриялық теңдеулер және олардың шешімдері. Тригонометриялық теңдеулерді шешу тәсілдері (бір тригонометриялық функцияға байланысты алгебралық теңдеуге келтірілетін тригонометриялық теңдеулер. Тригонометриялық формулалардың көмегімен түрлендіріліп шығарылатын тригонометриялық теңдеулер. Теңдеудің дәрежесін төмендету арқылы шығарылатын тригонометриялық теңдеулер. Біртекті тригонометриялық теңдеулер. Қосымша аргумент енгізу арқылы шығарылатын тригонометриялық теңдеулер). Тригонометриялық теңдеулер жүйелері және олардың шешімдері. Тригонометриялық теңсіздік. Тригонометриялық теңсіздіктер және олардың жүйелерін шешу;

5) «Туынды (22 сағ)». Функцияның нүктедегі шегі. Функцияның нүктедегі және жиындағы үзіліссіздігі. Функцияның үзілісті нүктелері. Асимптота. Туынды. Функцияның дифференциалдануы. Туындыны табу ережелері. Дифференциалдау. Дәрежелі функцияның туындысы. Туындының физикалық және геометриялық мағыналары. Функцияның графигіне жүргізілген жанама. Функцияның графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуі. Күрделі функция. Күрделі функцияның туындысы. Тригонометриялық функциялардың туындылары. Жуықтап есептеулер;

6) «Туындыны қолдану (16 сағ)». Функцияның бірсарындылық белгілері (өсуі және кемуі). Функцияның кризистік нүктелері. Экстремумның бар болуының жеткілікті шарттары. Функцияны туындының көмегімен зерттеу және графигін салу. Функцияның аралықтағы ең үлкен және ең кіші мәндері. Туынды практикалық есептерді шығаруда қолдану;

7) «Комбинаторика және Ньютон биномы (6 сағ)». Комбинаториканың негізгі ұғымдары мен элементтері (алмастыру, орналастыру, теру). Ньютон биномы;

8) «10-сыныптағы алгебра және анализ бастамалары курсы қайталау (12 сағ)». Функцияның қасиеттері: өсуі және кемуі, экстремумдары, шектеулілігі, жұптылығы мен тақтылығы, үзіліссіздігі, периодтылығы, таңбатұрақтылық аралықтары. Функцияның графигін қарапайым түрлендірулер. Тригонометриялық функциялардың қасиеттері мен графиктері. Тригонометриялық теңдеулер және олардың жүйелері. Тригонометриялық теңсіздіктер және олардың жүйелері. Туындыны табу. Функцияның өсу және кему белгілері. Кризистік нүктелер. Функцияның графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуі. Функцияны туындының көмегімен зерттеу және графигін салу. Функцияның аралықтағы ең үлкен және ең кіші мәндері. Туындыны практикалық есептерді шығаруда қолдану. Жуықтап есептеу формулалары.

3. Оқу пәнінің 11-сыныптағы базалық білім мазмұны

13. 11-сыныпқа арналған алгебра және анализ бастамалары пәнінің базалық мазмұны келесі тараулардан тұрады:

1) «10-сыныптағы алгебра және анализ бастамалары курсы қайталау (6 сағ)». Функцияның графигін қарапайым түрлендірулер. Тригонометриялық функциялардың қасиеттері мен графиктері. Тригонометриялық теңдеулер және олардың жүйелері. Тригонометриялық теңсіздіктер және олардың жүйелері. Туындыны есептеу. Функцияның графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуі. Туындының көмегімен функцияны зерттеу және графигін салу. Функцияның аралықтағы ең үлкен және ең кіші мәндері. Туынды практикалық есептерді шығаруда қолдану;

2) «Алғашқы функция және интеграл (17 сағ)». Алғашқы функция. Анықталмаған интеграл. Алғашқы функцияның негізгі қасиеті. Алғашқы функцияны табу ережелері. Қисықсызықты трапеция. Қисықсызықты трапецияның ауданы. Анықталған интеграл. Ньютон-Лейбниц формуласы. Интегралдау. Геометриялық және физикалық есептерді шығаруда анықталған интегралды қолдану;

3) «Дәреже және түбір. Дәрежелік функция (23 сағ)». n -ші дәрежелі түбір және оның қасиеттері. n -ші дәрежелі арифметикалық түбір. Рационал көрсеткішті дәреже және оның қасиеттері. Иррационал теңдеу. Иррационал теңдеулер және олардың жүйелерін шығару. Дәрежелік функция, оның қасиеттері және графиктері. Нақты көрсеткішті дәрежелік функцияны дифференциалдау және интегралдау;

4) «Көрсеткіштік және логарифмдік функциялар (10 сағ)». Көрсеткіштік функция, оның қасиеттері және графигі. Санның логарифмі. Негізгі логарифмдік тепе-теңдік. Логарифмнің қасиеттері. Ондық логарифм. Натурал логарифм. Құрамында логарифмі бар өрнектерді түрлендіру. Логарифмдік функция, оның қасиеттері және графигі. Көрсеткіштік және логарифмдік функцияны дифференциалдау. Көрсеткіштік функцияны интегралдау.

5) «Көрсеткіштік және логарифмдік функциялар (20 сағ)». Көрсеткіштік теңдеу. Көрсеткіштік теңдеулер және олардың жүйелерін шешу. Логарифмдік теңдеу. Логарифмдік теңдеулер және олардың жүйелерін шешу. Көрсеткішті-логарифмдік теңдеу. Көрсеткіштік теңсіздік. Көрсеткіштік теңсіздіктер және олардың жүйелерін шешу. Логарифмдік теңсіздік. Логарифмдік теңсіздіктер және олардың жүйелерін шешу;

6) «Ықтималдық (8 сағ)». Ықтималдықтар теориясында комбинаторика және Ньютон биномын қолдану. Кездейсоқ шама. Дискретті кездейсоқ шама. Үзіліссіз кездейсоқ шама. Кездейсоқ шаманың таралу заңдылығы. Кездейсоқ шаманың сандық сипаттамалары (математикалық күтім, дисперсия, орташа квадраттық ауытқу);

7) «10-11 сыныптардағы алгебра және анализ бастамалары курсы қайталау (18 сағ)». Құрамында n -ші дәрежелі түбір, рационал көрсеткішті дәреже,

логарифмі бар өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Функцияның графигін қарапайым түрлендірулер. Дәрежелік, тригонометриялық, көрсеткіштік және логарифмдік функциялардың қасиеттері мен графиктері. Тригонометриялық, көрсеткіштік, логарифмдік және иррационал теңдеулер және олардың жүйелері. Тригонометриялық, көрсеткіштік және логарифмдік теңсіздіктер және олардың жүйелері. Туындыны есептеу. Функцияның графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуі. Туындының көмегімен функцияны зерттеу және графигін салу. Функцияның аралықтағы ең үлкен және ең кіші мәндері. Туынды мен анықталған интегралды практикалық есептерді шығаруда қолдану.

4. 10-сынып оқушысының дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

14. 10-сынып оқушыларында:

- 1) функцияның нүктедегі шегі;
- 2) функцияның нүктедегі және жиындағы үзіліссіздігі;
- 3) комбинаториялық есептер туралы түсінігі болуы керек.

15. 10-сынып оқушылары:

- 1) туындының геометриялық мағынасын;
- 2) туындының физикалық мағынасын түсінуі тиіс қажет.

16. 10-сынып оқушылары:

- 1) абсолюттік шаманың анықтамасын;
- 2) функцияның анықтамасын;
- 3) симметриялы жиынның анықтамасын;
- 4) өспелі функцияның анықтамасын;
- 5) кемімелі функцияның анықтамасын;
- 6) жұп функцияның анықтамасын;
- 7) тақ функцияның анықтамасын;
- 8) шектелген функцияның анықтамасын;
- 9) периодты функцияның анықтамасын;
- 10) тригонометриялық функцияның периодын табу формуласын;
- 11) функцияның таңбатұрақтылық аралықтарының анықтамасын;
- 12) кері функцияның анықтамасын;
- 13) функцияның минимумы нүктесінің анықтамасын;
- 14) функцияның максимум нүктесінің анықтамасын;
- 15) функцияның экстремум нүктесінің анықтамасын;
- 16) функция максимумының анықтамасын;
- 17) функция минимумының анықтамасын;
- 18) функция экстремумының анықтамасын;
- 19) тригонометриялық функциялардың анықтамаларын;
- 20) арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенстің анықтамасын;
- 21) тригонометриялық теңдеудің анықтамасын;

22) $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$ теңдеулері түбірлерінің формулаларының жалпы және дербес түрлерін;

23) тригонометриялық теңдеулерді шығару тәсілдерін;

24) тригонометриялық теңсіздіктің анықтамасын;

25) қарапайым тригонометриялық теңсіздікті шығару алгоритмін;

26) нүктедегі функцияның шегін;

27) нүктедегі функцияның шегі туралы теоремаларды;

28) нүктедегі үзіліссіз функцияның анықтамасын;

29) жиындағы үзіліссіз функцияның анықтамасын;

30) функцияның үзілісті нүктесінің анықтамасын;

31) кесіндідегі функцияның үзіліссіздігінің қасиеттерін;

32) туындының анықтамасын;

33) туындыны табу ережелерін;

34) функция дифференциалының анықтамасын;

35) туындының геометриялық мағынасын;

36) туындының физикалық мағынасын;

37) функция графигіне жүргізілген жанама теңдеуінің формуласын;

38) дәрежелік функцияның туындысын табу формуласын;

39) күрделі функцияның анықтамасын;

40) күрделі функцияның туындысын табу формуласын;

41) тригонометриялық функциялардың туындыларын табу формулаларын;

42) функцияның жуық мәнін табу формулаларын;

43) кризистік нүктенің анықтамасын;

44) функцияның өсу және кему белгілерін;

45) функцияның өсу және кему аралықтарын табу алгоритмін;

46) функцияның максимум және минимум нүктелерін табу алгоритмін;

47) туындының көмегімен функцияны зерттеу алгоритмін;

48) функцияның ең үлкен және ең кіші мәндерін табу алгоритмін;

49) алмастыру, орналастыру және терудің формулаларын;

50) Ньютон биномының формуласын білуі қажет.

17. 10-сынып оқушыларында:

1) функциялар графиктерін түрлендіру;

2) функцияның қасиеттерін (жұптығы, тақтығы, өсуі, кемуі, экстремумы, шектеулігі, үзіліссіздігі, периодтылығы, таңбатұрақтылық аралықтары) анықтау;

3) тригонометриялық функциялардың графиктерін салу және түрлендіру;

4) тригонометриялық функциялардың периодтарын табу;

5) функция графигі бойынша функцияның экстремум нүктелері мен экстремумдарын табу;

6) құрамында арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс бар өрнектерді тепе-тең түрлендіруді орындау;

7) тригонометриялық теңдеулер және олардың жүйелерін шығару;

8) тригонометриялық теңсіздіктер және олардың жүйелерін шығару;

- 9) туындыны табу ережелерін қолдану;
- 10) функцияның туындыларын табу;
- 11) дифференциалдың көмегімен функцияның жуық мәнін табу;
- 12) функцияның графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуін құрастыру;
- 13) функцияның өсу және кему аралықтарын табу;
- 14) экстремум нүктелерін және кризистік нүктелерді табу;
- 15) туындының көмегімен функцияны зерттеу және оның графигін салу;
- 16) функцияның ең үлкен және ең кіші мәндерін табу;
- 17) алмастыру, орналастыру және терудің санын есептеу;
- 18) Ньютон биномның формуласын қолдану біліктілігі болуы тиіс.

18. 10-сынып оқушылары:

- 1) анықтамалықтарды қолдану; оқу, әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерден анықтамаларды, формулалар және басқа да тұжырымдарды іздеу;
- 2) санды өрнектердің мәндерін есептеуде калькуляторды қолдану;
- 3) функциялардың графиктерін салу кезінде компьютерлік бағдарламалармен жұмыс атқару;
- 4) тригонометриялық функциялардың мәндерін табуда В.Брадис кестесін қолдану;
- 5) тригонометриялық функцияның мәні бойынша санның (бұрыштың) мәндерін табуда В.Брадис кестесін қолдану дағдыларын жетілдіруі тиіс.

5. 11-сынып оқушысының дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

19. 11-сынып оқушылары:

- 1) алғашқы функцияның анықтамасын;
- 2) алғашқы функцияның негізгі қасиетін;
- 3) алғашқы функцияны табу ережелерін;
- 4) анықталмаған интегралдың анықтамасын;
- 5) анықталған интегралдың анықтамасын;
- 6) қисықсызықты трапецияның анықтамасын;
- 7) Ньютон-Лейбниц формуласын;
- 8) анықталған интегралдың көмегімен жазық фигураның ауданын табу формуласын;
- 9) анықталған интегралдың көмегімен дененің көлемін табу формуласын;
- 10) n -ші дәрежелі түбірдің анықтамасын;
- 11) n -ші дәрежелі түбірдің қасиеттерін;
- 12) рационал көрсеткішті дәреженің анықтамасын;
- 13) рационал көрсеткішті дәреженің қасиеттерін;
- 14) иррационал өрнектің анықтамасын;
- 15) иррационал теңдеудің анықтамасын;
- 16) иррационал теңдеуді шығару алгоритмін;

- 17) дәрежелік функцияның туындысын табу формуласын;
 - 18) дәрежелік функцияның алғашқы функциясын табу формуласын;
 - 19) көрсеткіштік функцияның анықтамасын;
 - 20) логарифмінің анықтамасын;
 - 21) негізгі логарифмдік тепе-теңдікті;
 - 22) логарифмінің қасиеттерін;
 - 23) логарифмдік функцияның анықтамасын;
 - 24) көрсеткіштік теңдеудің анықтамасын;
 - 25) көрсеткіштік теңсіздіктің анықтамасын;
 - 26) логарифмдік теңдеудің анықтамасын;
 - 27) логарифмдік теңсіздіктің анықтамасын;
 - 28) кездейсоқ оқиғаның анықтамасын және оның түрлерін;
 - 29) кездейсоқ оқиғаның таралу заңдылығын білуі қажет.
20. 11-сынып оқушыларында:
- 1) алғашқы функцияны табу;
 - 2) анықталмаған интегралды табу;
 - 3) анықталған интеграл есептеу;
 - 4) Ньютон-Лейбниц формуласын қолдану;
 - 5) анықталған интегралдың көмегімен жазық фигураның ауданын;
 - 6) анықталған интегралдың көмегімен дененің көлемін табу;
 - 7) n -ші дәрежелі түбірдің қасиеттерін қолдану;
 - 8) құрамында n -ші дәрежелі түбір бар өрнектерді түрлендіру;
 - 9) рационал көрсеткішті дәреженің қасиеттерін қолдану;
 - 10) құрамында рационал көрсеткішті дәрежесі бар өрнектерді түрлендіру;
 - 11) иррационал өрнектерді түрлендіру;
 - 12) иррационал теңдеулерді шығару;
 - 13) дәрежелік функцияның графигін салу және қасиеттерін анықтау;
 - 14) дәрежелік функцияның туындысын табу;
 - 15) дәрежелік функцияның алғашқы функциясын табу;
 - 16) көрсеткіштік функцияның графигін салу және қасиеттерін анықтау;
 - 17) логарифмдік функцияның графигін салу және қасиеттерін анықтау;
 - 18) құрамында логарифмі бар өрнектерді түрлендіру;
 - 19) көрсеткіштік және логарифмдік функциялардың туындысын табу;
 - 20) көрсеткіштік функцияның алғашқы функциясын табу;
 - 21) көрсеткіштік теңдеулерді шығару;
 - 22) логарифмдік теңдеулерді шығару;
 - 23) көрсеткіштік және логарифмдік теңдеулер жүйелерін шығару;
 - 24) көрсеткіштік теңсіздіктерді шығару;
 - 25) логарифмдік теңсіздіктерді шығару;
 - 26) көрсеткіштік және логарифмдік теңсіздіктер жүйелерін шығару;
 - 27) оқиғаның ықтималдығын табуда комбинаторика формулаларын қолдану;
 - 28) кездейсоқ оқиғаның таралу заңдылығының кестесін құрастыру;

29) кездейсоқ оқиғаның санды сипаттамаларын табу біліктілігі болуы тиіс.

21. 11-сынып оқушылары:

- 1) анықтамалықтарды қолдану; оқу, әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерден анықтамаларды, формулалар және басқа да тұжырымдарды іздеу;
- 2) санды өрнектердің мәндерін есептеуде калькуляторды қолдану;
- 3) функциялардың графиктерін салу кезінде компьютерлік бағдарламалармен жұмыс атқару;
- 4) көрсеткіштік және логарифмдік функциялардың мәндерін табуда В.Брадис кестесін қолдану;
- 5) тригонометриялық функцияның мәні бойынша санның (бұрыштың) мәндерін табуда В.Брадис кестесін қолдану дағдыларын меңгеруі тиіс.

6. 10-11-сыныптары оқушыларының дайындық деңгейінің тұлғалық және жүйелі-әрекеттік нәтижелері

22. Тұлғалық нәтижелер. Оқушылар:

- 1) Қазақстан Республикасының Конституциясына, заңына және құқықтық тәртіпке құрмет;
- 2) белсенді азаматтық көзқарасын, патриоттық сезімін; еліне деген мақтаныш сезімін;
- 3) әлемдік дамуда өз елінің рөлін түсіну;
- 4) қазақ халқы мен елімізде өмір сүріп жатқан этностардың тарихына, мәдениетіне, әдет-ғұрпына және басқа байлықтарына құрмет;
- 5) өз елінің табиғатын сақтау және көркейтуге ұмтылатынын;
- 6) салауатты өмір салтын сақтауға ұмтылуын;
- 7) қарым-қатынас мәдениетін, этикалық нормаларды сақтауын;
- 8) өзіндік жұмыстарды орындау біліктігі мен өздігінен білім алу қабілетін;
- 9) үлкендерге құрмет және кішілерге қамқорлық, басқаларға деген мейірімділік пен кішіпейілділікті;
- 10) үлкендер мен және өз жасындағы құрбылармен қарым-қатынас жасау дағдысын;
- 11) отбасылық құндылыққа сыйластықпен қарау;
- 12) әлеуметтік ортаның ерекшеліктерін дұрыс бағалау біліктігін көрсете білуі тиіс.

23. Жүйелі-әрекеттік нәтижелер. Оқушылар:

- 1) әртүрлі жағдайларда алгебралық білім жүйесін;
- 2) ақпаратты табу, талдау, өңдеу және жинақтау біліктігін;
- 3) математикалық материал бойынша берліген алгоритмді сауатты орындауды;
- 4) математикалық формулаларды қолдану біліктігін, дербес жағдайларды жалпылау негізінде шамалар арасындағы тәуелділіктің формулаларын өздігінен құрастыру біліктігін;

- 5) қоршаған орта мен саралас пәндердегі заңдылықтарды суреттеу және талдау үшін игерілген алгебралық түрлендірулер мен функционалды-графиктік кескіндеуді;
- 6) жуықтап және дәл, ауызша және инструменттер көмегімен есептеуді тиімді пайдалана отырып, практикалық есептеу техникасын қаншалықты игергенін;
- 7) математикаға тән ойлау стилін, оның абстрактылығын, дәлелденуін, қатаңдығын;
- 8) дәлелдемелі пайымдау жүргізу, логикалық негізделген қорытындылар жасау біліктігін;
- 9) математикалық мәтінмен жұмыс жасау (талдау, қажетті ақпаратты алу), математикалық терминология мен символдарды қолдана отырып, өз ойын ауызша және жазбаша түрде анық және нақты түсіндіру біліктігін;
- 10) тану, жобалау, құрастыру және зерттеу әдістерін;
- 11) оқу қызметінің әртүрлі формаларында коммуникативтік қабілеттерін қолдана білуі тиіс.

«Алгебра және анализ бастамалары» пәнінен оқу бағдарламасы (жаратылыстану-математикалық бағыт)

1. Түсінік хат

1. Оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы №1080 қаулысымен бекітілген Орта білім берудің (бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім беру) мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына сәйкес әзірленген.
2. Алгебра және анализ бастамаларын игеру оқушылардың ой-өрісін, логикалық пайымдау, дәлелдеулер жүргізу, практикалық есептерді шығару барысында математикалық білімдерін қолдану біліктігін дамытуға бағытталған.
3. Бағдарламаны жүзеге асыру жұмыстың белсенді түрлерін көбейтуді, оқушыларды коммуникативтік, зерттеу және практикалық қызметке араластыруды, ақпараттық технологияларды қолдануды көздейді.
4. Оқыту мақсаты: алгебра және анализ бастамаларының базистік негізін игеру, олардың математикалық тілді меңгеру, математикалық шығармашылыққа деген қызығушылығын, математикалық интуициясын және математикалық қабілеттерін дамыту; өз тағдырына жайбарақат қарамайтын тұлғаны және тұлғаның қызметтің түрлеріне құндылықпен қарауын тәрбиелеу.
5. Оқытудың міндеттері:
 - 1) тұлғаның интеллектуалдық қасиеттерін дамытуға бағытталған алгебра және анализ бастамаларының базистік негізін сапалы игеруін қамтамасыз ету;
 - 2) ақиқат болмысты тану әдісі мен суреттеу формасы ретінде математика туралы, математиканың әдістері мен идеялары туралы түсініктерін қалыптастыру;

3) жалпыадамзаттық мәдениеттің бөлігі ретінде математика туралы, қазіргі қоғам мен өркениет тарихында математиканың маңыздылығы туралы түсініктерін дамыту; оқушылардың математика ғылымының түрлі даму кезеңдеріне ғалымдардың қосқан үлестері туралы түсініктер арқылы жалпы дүниетанымдарын кеңейту; математиканың қолданылуы бойынша оқушылардың түсініктерін кеңейту;

4) математикадан есептерді шығарудың жаңа жолдарын игеру; қазіргі кезеңге сәйкес аралас пәндерді игеруде қажетті математикалық білімдерді меңгеру; күнделікті өмірде қолдану; практикалық қызметте математикалық білімдерін қолдану біліктігін дамыту.

5) қазіргі қоғамда, жалпы әлеуметтік бағдар және практикалық мәселелері шешуде әр адамға қажетті ойлаудың сапасын қалыптастыру; оқушының ой-өрісін, логикалық ойлауын, әрбір оқушының шығармашылық қабілеттерін, пәнге деген қызығушылығын дамыту;

6) әлеуметтік ұтқырлықты, өзіндік шешімді қабылдау мүмкіндігін қамтамасыз ететін тұлғалық қасиеттерін тәрбиелеу; өзіндік жұмыс, өздігінен білім алу қабілетін, топта жұмыс істеу және жеке тапсырмаларды орындаудағы өзіндік бағалау дағдыларын дамыту; оқушыларға берілген тақырып бойынша өздігінен есептер құрастыру және оларды шығаруға, сабақтарға презентациялар дайындауға мүмкіндік беру; келіп түскен ақпараттар ағынында бағдарлау білігін дамыту;

7) тұлғаның даму факторы (басқаларды тыңдау және түсіну, өзін таныту, компромисс табу, топ ішінде қарым-қатынас жасау, келісімге келу, топта жұмыс жасау, өзінің және жолдастырының жұмыстарын бағалай білу) ретінде оқушыларды ойын, коммуникативтік, практикалық және зерттеу қызметіне қатыстыру;

8) жаратылыстану-математикалық циклдің пәндерін әрі қарай игеруге жағдай жасау; игерілген ұғымдар, қасиеттер, ережелер, алгоритмдерді және т.б., алынған нәтижелер мен қолданбалы сипаттағы есептер мен аралас пәндер есептерін шығаруда математикалық әдістерді қажет жағдайда анықтамалықтар, калькулятор мен компьютерді қолдану біліктігін қалыптастыру.

6. Жаратылыстану-математикалық бағыттағы 10-11-сыныптарға арналған оқу бағдарламасының құрылымдық компоненттері түсінік хат, оқу пәнінің базалық мазмұны, оқушылардың деңгейіне қойылатын талаптардан тұрады.

7. Жаратылыстану-математикалық бағыттағы 10-сыныптың алгебра және анализ бастамалары пәнінің базалық мазмұны «Функция, оның қасиеттері және графигі», «Тригонометриялық функциялар», «Тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктер», «Туынды», «Туындыны қолдану», «Комбинаторика және Ньютон биномы» тараулары бойынша теориялық материалдардан тұрады. Сонымен қатар базалық мазмұнға оқу жылының басында 7-9-сыныптардағы алгебра курсы және соңында 10-сыныптағы алгебра және анализ бастамалары курсы қайталау кіреді.

8. 10-сыныпта оқытудың міндеттері:

1) тригонометриялық өрнектерді түрлендіру біліктігін пысықтау;

2) функция графиктерін салу, график бойынша функцияның қасиеттерін анықтау, функция графиктерін түрлендіру біліктігін жетілдіру;

3) сызықтық және сызықтық емес теңдеулер мен теңсіздіктерді шығару біліктігін пысықтау;

4) күрделі функция, тригонометриялық функциялар, тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктер, туынды, нүктедегі функцияның шегі, нүктедегі функцияның үзіліссіздігі, дифференциал, кризистік нүкте ұғымдарын қалыптастыру;

5) тригонометриялық функциялармен, кері тригонометриялық функциялар және олардың қасиеттері және графиктерімен таныстыру;

6) тригонометриялық функциялардың қасиеттерін, тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктерді шығару тәсілдерін, туындыны игеру;

7) тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктерді және олардың жүйелерін шығару; элементар функциялардың, күрделі функцияның және тригонометриялық функциялардың туындысын табу біліктігін қалыптастыру;

8) практикалық есептерді шығару барысында туындыны қолдану; теңдеулер, теңсіздіктер және олардың жүйелерін шығаруда тригонометриялық функциялардың графиктерін қолдану біліктігін қалыптастыру;

9) комбинаторика элементтерімен таныстыру.

9. Жаратылыстану-математикалық бағыттағы 11-сыныптың алгебра және анализ бастамалары пәнінің базалық мазмұны «Алғашқы функция және интеграл», «Дәреже және түбір. Дәрежелік функция», «Көрсеткіштік және логарифмдік функциялар», «Көрсеткіштік және логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер», «Теңдеулер мен теңсіздіктер, теңдеулер мен теңсіздіктердің жүйелері», «Ықтималдық» тараулары бойынша теориялық материалдардан тұрады. Сонымен қатар базалық мазмұнға оқу жылының басында 10-сыныптағы алгебра және анализ бастамалары курсы және соңында 10-11-сыныптардағы алгебра және анализ бастамалары курсы қайталау кіреді.

10. 11-сыныпта оқытудың міндеттері:

1) тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктерді шығару, туындыны табу, практикалық есептерде туындыны қолдану біліктігін пысықтау;

2) функциялар графиктерін салу, график бойынша функцияның қасиеттерін анықтау, функция графиктерін түрлендіру біліктігін жетілдіру;

3) алғашқы функция, интеграл, n -ші дәрежелі түбір, рационал және иррационал көрсеткішті дәреже, логарифм ұғымдарын қалыптастыру;

4) геометриялық және физикалық есептерді шығаруда анықталған интегралды қолдану біліктігін қалыптастыру;

5) құрамында n -ші дәрежелі түбір, рационал және иррационал көрсеткішті дәреже, логарифмы бар өрнектерді тепе-тең түрлендіруді орындау біліктігін қалыптастыру;

6) иррационал теңдеулер мен теңсіздіктерді және олардың жүйелерін, көрсеткіштік теңдеулер мен теңсіздіктерді және олардың жүйелерін, логарифмдік

теңдеулер мен теңсіздіктерді және олардың жүйелерін шығару біліктігін қалыптастыру;

7) теңдеулер мен теңсіздіктерді, оның ішінде айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген теңдеулер мен теңсіздіктерді шығару біліктігін тиянақтау;

8) параметрі бар теңдеулерді шығару біліктігін қалыптастыру;

9) теңдеулер, теңсіздіктер және олардың жүйелерін шығаруда функциялардың графиктерін қолдану, алгебра және анализ бастамалары курсының әртүрлі тарауларынан есептер шығаруда алгебралық түрлендірулер, теңдеулер мен теңсіздіктер аппараттарын қолдану біліктігін жетілдіру;

10) шартты ықтималдықты табу, ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремаларын қолдану, дискретті кездейсоқ оқиғаны және оның таралу заңдылығын, кездейсоқ оқиғаның сандық сипаттамалары мен таңдау әдісінің элементтерін табу біліктігін қалыптастыру.

11. Жаратылыстану-математикалық бағытағы «Алгебра және анализ бастамалары» пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі:

1) 10- сыныпта аптасына 3 сағ, барлығы 102 сағ;

2) 11- сыныпта аптасына 3 сағ, барлығы 102 сағ.

12. Алгебра және анализ бастамалары пәнін оқыту процесінде пәнаралық байланыс:

1) «Қазақ тілі» пәнімен алгебралық терминологиялармен сөздік қорын байыту, теоремаларды дәлелдеу, қорытындыларды тұжырымдау барысында сөйлеу қабілетін дамыту;

2) «Геометрия» пәнімен функция графигін түрлендіруді игеру барысында жазықтықтың қозғалыстары туралы білімдерін (параллель көшіруді, центрлік және осьтік симметрияларды) қолдану, тікбұрышты үшбұрышқа арналған синус, косинус, тангенс және котангенстің анықтамаларын қолдану, мәтінді және практикалық есептерді шығару барысында көпбұрыш, дөңгелек пен оның бөліктерінің, көпжақ пен айналу денелері беттерінің аудандары мен көлемдерінің формулаларын қолдану, қолданбалы есептерде геометриялық фигуралардың элементтері арасындағы функционалдық тәуелділікті орнату барысында осы фигуралардың қасиеттері туралы білімдеріне сүйену;

3) «Физика» пәнімен тригонометриялық функцияларды игеру кезінде электромагниттік және механикалық тербелістер туралы білімдеріне, индукцияның электр қозғаушы күшінің қасиеттеріне сүйену, көрсеткішті функцияны игеру барысында радийдің ыдырауы туралы біліміне сүйену, мәтінді есептерді шығару кезінде шамалардың физикалық мағынасын негізге алу;

4) «Химия» пәнімен мәтінді есептерді шығару барысында қоспалар, ертінділер, концентрациялар және т.с.с. туралы білімдерін қолдану;

5) «Информатика» пәнімен компьютермен жұмыс атқару, яғни электронды кестелердің көмегімен «Функцияның ең үлкен және ең кіші мәндері» тақырыбына есептер шығару; электрондық кестелерді қолданып теңдеулер шығару; формуланы

теру мен ол бойынша есептеулер жүргізу; функция графиктерін салуда графикалық нысаның параметрлерін реттеу дағдыларын қолдану арқылы жүзеге асырылады.

2. Оқу пәнінің 10-сыныптағы базалық білім мазмұны

13. 10-сыныпқа арналған алгебра және анализ бастамалары пәнінің базалық мазмұны келесі тараулардан тұрады:

1) «7 - 9 сыныптардағы алгебра курсың қайталау (6 сағ)». Нақты сандарға амалдар қолдану. Бүтін көрсеткішті дәреженің қасиеттері. Рационал өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Құрамында квадрат түбірі бар өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Тепе-теңдіктерді дәлелдеу. Сызықтық, квадрат және бөлшек-рационал теңдеулер. Сызықтық, квадрат және бөлшек-рационал теңсіздіктер. Интервалдар әдісі. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесі. Екі айнымалысы бар сызықтық және сызықтық емес теңдеулер және теңсіздіктер жүйелері. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген теңдеулер мен теңсіздіктер. Мәтінді есептерді шығару. Сандар тізбегі. Тригонометриялық өрнектерді тепе-тең түрлендіру. $y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $y = ax^3$, $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$,

$y = \sqrt{x}$ түріндегі функциялар, олардың қасиеттері және графиктері;

2) «Функция, оның қасиеттері және графигі (15 сағ)». Функция. Функцияның анықталу облысы және мәндер жиыны. Функцияның берілу тәсілдері. Функцияның графигі. Функцияның қасиеттері: өсуі және кемуі, шектеулілігі, жұптылығы мен тақтылығы, периодтылығы, таңбатұрақтылық аралықтары. Нүктенің аймағы. Экстремум нүктелері және функцияның экстремумдары. Кемімейтін функция. Өспейтін функция. Кері функция. Функцияның графигін қарапайым түрлендірулер. Функцияны зерттеу және оның графигін салу;

3) «Тригонометриялық функциялар» (10 сағ). Тригонометриялық функциялардың қасиеттері мен графиктері. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Құрамында арксинусы, арккосинусы, арктангенсы, арккотангенсы бар өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Кері тригонометриялық функциялар;

4) «Тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктер» (15 сағ). Тригонометриялық теңдеу. $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$ түріндегі қарапайым тригонометриялық теңдеулер және олардың шешімдері. Тригонометриялық теңдеулерді шешу тәсілдері (Бір тригонометриялық функцияға байланысты алгебралық теңдеуге келтірілетін тригонометриялық теңдеулер. Тригонометриялық формулалардың көмегімен түрлендіріліп шығарылатын тригонометриялық теңдеулер. Теңдеудің дәрежесін төмендету арқылы шығарылатын тригонометриялық теңдеулер. Біртекті тригонометриялық теңдеулер. Қосымша аргумент енгізу арқылы шығарылатын тригонометриялық

теңдеулер). Тригонометриялық теңдеулер жүйелері және олардың шешімдері. Тригонометриялық теңсіздік. Тригонометриялық теңсіздіктер және олардың жүйелерін шешу;

5) «Туынды (22 сағ)». Функцияның нүктедегі шегі. Функцияның нүктедегі және жиындағы үзіліссіздігі. Функцияның үзілісті нүктелері. Асимптота. Туынды. Функцияның дифференциалдануы. Туындыны табу ережелері. Дифференциалдау. Дәрежелі функцияның туындысы. Туындының физикалық және геометриялық мағыналары. Функцияның графигіне жүргізілген жанама. Функцияның графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуі. Күрделі функция. Күрделі функцияның туындысы. Тригонометриялық функциялардың туындылары. Жуықтап есептеулер;

6) «Туындыны қолдану (16 сағ)». Функцияның бірсарындылық белгілері (өсуі және кемуі). Функцияның кризистік нүктелері. Экстремумның бар болуының жеткілікті шарттары. Функцияны туындының көмегімен зерттеу және графигін салу. Функцияның аралықтағы ең үлкен және ең кіші мәндері. Туынды практикалық есептерді шығаруда қолдану;

7) «Комбинаторика және Ньютон биномы (6 сағ)». Комбинаториканың негізгі ұғымдары мен элементтері (алмастыру, орналастыру, теру). Оқиғаның ықтималдығын есептеуде комбинаториканың элементтерін қолдану. Ньютон биномы;

8) «10-сыныптағы алгебра және анализ бастамалары курсы қайталау (12 сағ)». Функцияның қасиеттері: өсуі және кемуі, экстремумдары, шектеулілігі, жұптылығы мен тақтылығы, үзіліссіздігі, периодтылығы, таңбатұрақтылық аралықтары. Функцияның графигін қарапайым түрлендірулер. Тригонометриялық функциялардың қасиеттері мен графиктері. Тригонометриялық теңдеулер және олардың жүйелері. Тригонометриялық теңсіздіктер және олардың жүйелері. Туындыны табу. Функцияның өсу және кему белгілері. Кризистік нүктелер. Функцияның графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуі. Функцияны туындының көмегімен зерттеу және графигін салу. Функцияның аралықтағы ең үлкен және ең кіші мәндері. Туындыны практикалық есептерді шығаруда қолдану. Жуықтап есептеу формулалары.

2. Оқу пәнінің 11-сыныптағы базалық білім мазмұны

14. 11-сыныпқа арналған алгебра және анализ бастамалары пәнінің базалық мазмұны келесі тараулардан тұрады:

1) «10-сыныптағы алгебра және анализ бастамалары курсы қайталау» (6 сағ). Функцияның графигін қарапайым түрлендірулер. Тригонометриялық функциялардың қасиеттері мен графиктері. Тригонометриялық теңдеулер және олардың жүйелері. Тригонометриялық теңсіздіктер және олардың жүйелері. Туындыны есептеу. Функцияның графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуі.

Туындының көмегімен функцияны зерттеу және графигін салу. Функцияның аралықтағы ең үлкен және ең кіші мәндері. Туынды практикалық есептерді шығаруда қолдану;

2) «Алғашқы функция және интеграл (13 сағ)». Алғашқы функция. Анықталмаған интеграл. Алғашқы функцияның негізгі қасиеті. Алғашқы функцияны табу ережелері. Қисықсызықты трапеция. Қисықсызықты трапецияның ауданы. Анықталған интеграл. Ньютон-Лейбниц формуласы. Интегралдау. Геометриялық және физикалық есептерді шығаруда анықталған интегралды қолдану;

3) «Дәреже және түбір. Дәрежелік функция (23 сағ)». n -ші дәрежелі түбір және оның қасиеттері. n -ші дәрежелі арифметикалық түбір. Рационал көрсеткішті дәреже және оның қасиеттері. Иррационал көрсеткішті дәреже. Иррационал өрнек. Иррационал өрнектерді түрлендіру. Иррационал теңдеу. Иррационал теңдеулер және олардың жүйелерін шығару. Иррационал теңсіздік. Иррационал теңсіздіктер және олардың жүйелерін шығару. Дәрежелік функция, оның қасиеттері және графиктері. Нақты көрсеткішті дәрежелік функцияны дифференциалдау және интегралдау;

4) «Көрсеткіштік және логарифмдік функциялар (9 сағ)». Көрсеткіштік функция, оның қасиеттері және графигі. Санның логарифмі. Негізгі логарифмдік тепе-теңдік. Логарифмнің қасиеттері. Ондық логарифм. Натурал логарифм. Құрамында логарифмі бар өрнектерді түрлендіру. Логарифмдік функция, оның қасиеттері және графигі. Көрсеткіштік және логарифмдік функцияны дифференциалдау. Көрсеткіштік функцияны интегралдау;

5) «Көрсеткіштік және логарифмдік функциялар (19 сағ)». Көрсеткіштік теңдеу. Көрсеткіштік теңдеулер және олардың жүйелерін шешу. Логарифмдік теңдеу. Логарифмдік теңдеулер және олардың жүйелерін шешу. Көрсеткішті-логарифмдік теңдеу. Көрсеткіштік теңсіздік. Көрсеткіштік теңсіздіктер және олардың жүйелерін шешу. Логарифмдік теңсіздік. Логарифмдік теңсіздіктер және олардың жүйелерін шешу;

6) «Теңдеулер мен теңсіздіктер, теңдеулер мен теңсіздіктердің жүйелері (14 сағ)». Теңдеулер және олардың жүйелерін шешудің негізгі әдістері. Теңдеу-салдар. Теңсіздіктер және олардың жүйелерін шешудің негізгі әдістері. Мәндес теңсіздіктер жүйесі. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген теңдеулер мен теңсіздіктер. Параметрі бар теңдеу. Параметрі бар теңсіздік;

7) «Ықтималдық» (6 сағ). Тәуелсіз оқиға. Тәуелді оқиға. Ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремалары. Шартты ықтималдық. Кездейсоқ шама. Дискретті кездейсоқ шама. Үзіліссіз кездейсоқ шама. Кездейсоқ шаманың таралу заңдылығы. Кездейсоқ шаманың сандық сипаттамалары (математикалық күтім, дисперсия, орташа квадраттық ауытқу). Таңдау әдісінің элементтері (жиілік, салыстырмалы жиілік, полигон);

8) «10-11 сыныптардағы алгебра және анализ бастамалары курсы қайталау (12 сағ)». Құрамында n -ші дәрежелі түбір, рационал және иррационал көрсеткішті

дәреже, логарифмі бар өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Функцияның графигін қарапайым түрлендірулер. Дәрежелік, тригонометриялық, көрсеткіштік және логарифмдік функциялардың қасиеттері мен графиктері. Тригонометриялық, көрсеткіштік, логарифмдік және иррационал теңдеулер және олардың жүйелері. Тригонометриялық, көрсеткіштік, логарифмдік және иррационал теңсіздіктер және олардың жүйелері. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген теңдеулер мен теңсіздіктер. Параметрі бар теңдеулер мен теңсіздіктер. Туындыны есептеу. Функцияның графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуі. Туындының көмегімен функцияны зерттеу және графигін салу. Функцияның аралықтағы ең үлкен және ең кіші мәндері. Туынды мен анықталған интегралды практикалық есептерді шығаруда қолдану.

4. 10-сынып оқушысының дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

15. 10-сынып оқушыларында:

- 1) функцияның нүктедегі шегі;
- 2) функцияның нүктедегі және жиындағы үзіліссіздігі;
- 3) комбинаториялық есептер туралы түсінігі болуы тиіс.

16. 10-сынып оқушылары:

- 1) туындының геометриялық мағынасын;
- 2) туындының физикалық мағынасын түсінуі тиіс.

17. 10-сынып оқушылары:

- 1) абсолюттік шаманың анықтамасын;
- 2) функцияның анықтамасын;
- 3) өспелі функцияның анықтамасын;
- 4) кемімелі функцияның анықтамасын;
- 5) жұп функцияның анықтамасын;
- 6) тақ функцияның анықтамасын;
- 7) шектелген функцияның анықтамасын;
- 8) периодты функцияның анықтамасын;
- 9) тригонометриялық функцияның периодын табу формуласын;
- 10) функцияның таңбатұрақтылық аралықтарының анықтамасын;
- 11) кері функцияның анықтамасын;
- 12) функцияның минимумы нүктесінің анықтамасын;
- 13) функцияның максимум нүктесінің анықтамасын;
- 14) функцияның экстремум нүктесінің анықтамасын;
- 15) функция максимумының анықтамасын;
- 16) функция минимумының анықтамасын;
- 17) функция экстремумының анықтамасын;
- 18) тригонометриялық функциялардың анықтамаларын;
- 19) арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенстің анықтамасын;

- 20) тригонометриялық теңдеудің анықтамасын;
 - 21) $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$ теңдеулері түбірлерінің формулаларының жалпы және дербес түрлерін;
 - 22) тригонометриялық теңдеулерді шығару тәсілдерін;
 - 23) тригонометриялық теңсіздіктің анықтамасын;
 - 24) қарапайым тригонометриялық теңсіздікті шығару алгоритмін;
 - 25) нүктедегі функцияның шегін;
 - 26) нүктедегі функцияның шегі туралы теоремаларды;
 - 27) нүктедегі үзіліссіз функцияның анықтамасын;
 - 28) жиындағы үзіліссіз функцияның анықтамасын;
 - 29) функцияның үзілісті нүктесінің анықтамасын;
 - 30) кесіндідегі функцияның үзіліссіздігінің қасиеттерін;
 - 31) туындының анықтамасын;
 - 32) туындыны табу ережелерін;
 - 33) функция дифференциалының анықтамасын;
 - 34) туындының геометриялық мағынасын;
 - 35) туындының физикалық мағынасын;
 - 36) функция графигіне жүргізілген жанама теңдеуінің формуласын;
 - 37) дәрежелік функцияның туындысын табу формуласын;
 - 38) күрделі функцияның анықтамасын;
 - 39) күрделі функцияның туындысын табу формуласын;
 - 40) тригонометриялық функциялардың туындыларын табу формулаларын;
 - 41) функцияның жуық мәнін табу формулаларын;
 - 42) кризистік нүктенің анықтамасын;
 - 43) функцияның өсу және кему белгілерін;
 - 44) функцияның өсу және кему аралықтарын табу алгоритмін;
 - 45) функцияның максимум және минимум нүктелерін табу алгоритмін;
 - 46) туындының көмегімен функцияны зерттеу алгоритмін;
 - 47) функцияның ең үлкен және ең кіші мәндерін табу алгоритмін;
 - 48) алмастыру, орналастыру және терудің формулаларын;
 - 49) Ньютон биномының формуласын білуі қажет.
18. 10-сынып оқушыларында:
- 1) функциялар графиктерін түрлендіру;
 - 2) функцияның қасиеттерін (жұптығы, тақтығы, өсуі, кемуі, экстремумы, шектеулігі, үзіліссіздігі, периодтылығы, таңбатұрақтылық аралықтары) анықтау;
 - 3) тригонометриялық функциялардың графиктерін салу және түрлендіру;
 - 4) тригонометриялық функциялардың периодтарын табу;
 - 5) функция графигі бойынша функцияның экстремум нүктелері мен экстремумдарын табу;
 - 6) құрамында арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс бар өрнектерді тепе-тең түрлендіруді орындау;
 - 7) тригонометриялық теңдеулер және олардың жүйелерін шығару;

- 8) тригонометриялық теңсіздіктер және олардың жүйелерін шығару;
- 9) туындыны табу ережелерін қолдану;
- 10) функцияның туындыларын табу;
- 11) дифференциалдың көмегімен функцияның жуық мәнін табу;
- 12) функцияның графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуін құрастыру;
- 13) функцияның өсу және кему аралықтарын табу;
- 14) экстремум нүктелерін және кризистік нүктелерді табу;
- 15) туындының көмегімен функцияны зерттеу және оның графигін салу;
- 16) функцияның ең үлкен және ең кіші мәндерін табу;
- 17) алмастыру, орналастыру және терудің санын есептеу;
- 18) оқиғаның ықтималдығын табуда комбинаторика формулаларын қолдану;
- 19) Ньютон биномның формуласын қолдану біліктілігі болуы тиіс.

19. 10-сынып оқушылары:

- 1) анықтамалықтарды қолдану; оқу, әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерден анықтамаларды, формулалар және басқа да тұжырымдарды іздеу;
- 2) санды өрнектердің мәндерін есептеуде калькуляторды қолдану;
- 3) функциялардың графиктерін салу кезінде компьютерлік бағдарламалармен жұмыс атқару;
- 4) тригонометриялық функциялардың мәндерін табуда В.Брадис кестесін қолдану;
- 5) тригонометриялық функцияның мәні бойынша санның (бұрыштың) мәндерін табуда В.Брадис кестесін қолдану дағдыларын жетілдіруі тиіс.

5. 11-сынып оқушысының дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

20. 11-сынып оқушылары:

- 1) алғашқы функцияның анықтамасын;
- 2) алғашқы функцияның негізгі қасиетін;
- 3) алғашқы функцияны табу ережелерін;
- 4) анықталмаған интегралдың анықтамасын;
- 5) анықталған интегралдың анықтамасын;
- 6) қисықсызықты трапецияның анықтамасын;
- 7) Ньютон-Лейбниц формуласын;
- 8) анықталған интегралдың көмегімен жазық фигураның ауданын табу формуласын;
- 9) анықталған интегралдың көмегімен дененің көлемін табу формуласын;
- 10) n -ші дәрежелі түбірдің анықтамасын;
- 11) n -ші дәрежелі түбірдің қасиеттерін;
- 12) рационал көрсеткішті дәреженің анықтамасын;
- 13) рационал көрсеткішті дәреженің қасиеттерін;
- 14) иррационал көрсеткішті дәреженің анықтамасын;

- 15) иррационал теңдеудің анықтамасын;
- 16) иррационал теңдеуді шығару алгоритмін;
- 17) иррационал теңсіздіктің анықтамасын;
- 18) дәрежелік функцияның туындысын табу формуласын;
- 19) дәрежелік функцияның алғашқы функциясын табу формуласын;
- 20) көрсеткіштік функцияның анықтамасын;
- 21) логарифмінің анықтамасын;
- 22) негізгі логарифмдік тепе-теңдікті;
- 23) логарифмінің қасиеттерін;
- 24) логарифмдік функцияның анықтамасын;
- 25) көрсеткіштік теңдеудің анықтамасын;
- 26) көрсеткіштік теңсіздіктің анықтамасын;
- 27) логарифмдіктеңдеудің анықтамасын;
- 28) логарифмдіктеңсіздіктің анықтамасын;
- 29) параметрі бар теңдеудің анықтамасын;
- 30) ықтималдықтарды қосу және көбейту ережелерін;
- 31) оқиғаның анықтамасын;
- 32) оқиғаның ықтималдығының анықтамасын;
- 33) ықтималдықтарды қосу және көбейтудің анықтамасын;
- 34) кездейсоқ оқиғаның анықтамасын және оның түрлерін;
- 35) кездейсоқ оқиғаның таралу заңдылығын білуі қажет.

21. 11-сынып оқушыларында:

- 1) алғашқы функцияны табу;
- 2) анықталмаған интегралды табу;
- 3) анықталған интеграл есептеу;
- 4) Ньютон-Лейбниц формуласын қолдану;
- 5) анықталған интегралдың көмегімен жазық фигураның ауданын;
- 6) анықталған интегралдың көмегімен дененің көлемін табу;
- 7) n -ші дәрежелі түбірдің қасиеттерін қолдану;
- 8) құрамында n -ші дәрежелі түбір бар өрнектерді түрлендіру;
- 9) рационал көрсеткішті дәреженің қасиеттерін қолдану;
- 10) құрамында рационал және иррационал көрсеткішті дәрежелер бар өрнектерді түрлендіру;
- 11) иррационал теңдеулерді шығару;
- 12) иррационал теңсіздіктерді шығару;
- 13) дәрежелік функцияның графигін салу және қасиеттерін анықтау;
- 14) дәрежелік функцияның туындысын табу;
- 15) дәрежелік функцияның алғашқы функциясын табу;
- 16) көрсеткіштік функцияның графигін салу және қасиеттерін анықтау;
- 17) логарифмдік функцияның графигін салу және қасиеттерін анықтау;
- 18) құрамында логарифмі бар өрнектерді түрлендіру;
- 19) көрсеткіштік және логарифмдік функциялардың туындысын табу;

- 20) көрсеткіштік функцияның алғашқы функциясын табу;
 - 21) көрсеткіштік теңдеулерді шығару;
 - 22) логарифмдік теңдеулерді шығару;
 - 23) көрсеткіштік және логарифмдік теңдеулер жүйелерін шығару;
 - 24) көрсеткіштік теңсіздіктерді шығару;
 - 25) логарифмдік теңсіздіктерді шығару;
 - 26) көрсеткіштік және логарифмдік теңсіздіктер жүйелерін шығару;
 - 27) теңдеулер және олардың жүйелерін шығарудың жалпы әдістерін қолдану;
 - 28) теңсіздіктер және олардың жүйелерін шығарудың жалпы әдістерін қолдану;
 - 29) параметрі бар теңдеулерді;
 - 30) параметрі бар теңсіздіктерді;
 - 31) қосу және көбейту ережелерін қолданып, қарапайым комбинаторлық есептерді шығару;
 - 32) оқиғаларға амалдар қолдану;
 - 33) геометриялық ықтималдықты табу;
 - 34) оқиғаның шартты ықтималдығын табу;
 - 35) оқиғаның ықтималдығын табуда ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремаларын қолдану;
 - 36) кездейсоқ оқиғаның санды сипаттамаларын табу біліктілігі болуы тиіс.
22. 11-сынып оқушылары:
- 1) анықтамалықтарды қолдану; оқу, әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерден анықтамаларды, формулалар және басқа да тұжырымдарды іздеу;
 - 2) санды өрнектердің мәндерін есептеуде калькуляторды қолдану;
 - 3) функциялардың графиктерін салу кезінде компьютерлік бағдарламалармен жұмыс атқару;
 - 4) көрсеткіштік және логарифмдік функциялардың мәндерін табуда В.Брадис кестесін қолдану;
 - 5) тригонометриялық функцияның мәні бойынша санның (бұрыштың) мәндерін табуда В.Брадис кестесін қолдану дағдыларын меңгеруі тиіс.

6. 10-11-сыныптары оқушыларының дайындық деңгейінің тұлғалық және жүйелі-әрекеттік нәтижелері

23. Тұлғалық нәтижелер. 10-11-сыныптарының оқушылары:

- 1) Қазақстан Республикасының Конституциясына, заңына және құқықтық тәртіпке құрмет;
- 2) белсенді азаматтық көзқарасын, патриоттық сезімін; еліне деген мақтаныш сезімін;
- 3) әлемдік дамуда өз елінің рөлін түсіну;

- 4) қазақ халқы мен елімізде өмір сүріп жатқан этностардың тарихына, мәдениетіне, әдет-ғұрпына және басқа байлықтарына құрмет;
- 5) өз елінің табиғатын сақтау және көркейтуге ұмтылатынын;
- 6) салауатты өмір салтын сақтауға ұмтылуын;
- 7) қарым-қатынас мәдениетін, этикалық нормаларды сақтауын;
- 8) өзіндік жұмыстарды орындау біліктігі мен өздігінен білім алу қабілетін;
- 9) үлкендерге құрмет және кішілерге қамқорлық, басқаларға деген мейірімділік пен кішіпейілділікті;
- 10) үлкендер мен және өз жасындағы құрбылармен қарым-қатынас жасау дағдысын;
- 11) отбасылық құндылыққа сыйластықпен қарау;
- 12) әлеуметтік ортаның ерекшеліктерін дұрыс бағалау біліктігін көрсете білуі тиіс.

24. Жүйелі-әрекеттік нәтижелер. 10-11-сыныптарының оқушылары:

- 1) әртүрлі жағдайларда алгебралық білім жүйесін;
- 2) ақпаратты табу, талдау, өңдеу және жинақтау біліктігін;
- 3) математикалық материал бойынша берліген алгоритмді сауатты орындауды;
- 4) математикалық формулаларды қолдану біліктігін, дербес жағдайларды жалпылау негізінде шамалар арасындағы тәуелділіктің формулаларын өздігінен құрастыру біліктігін;
- 5) қоршаған орта мен саралас пәндердегі заңдылықтарды суреттеу және талдау үшін игерілген алгебралық түрлендірулер мен функционалды-графиктік кескіндеуді;
- 6) жуықтап және дәл, ауызша және инструменттер көмегімен есептеуді тиімді пайдалана отырып, практикалық есептеу техникасын қаншалықты игергенін;
- 7) математикаға тән ойлау стилін, оның абстрактылығын, дәлелденуін, қатаңдығын;
- 8) дәлелдемелі пайымдау жүргізу, логикалық негізделген қорытындылар жасау біліктігін;
- 9) математикалық мәтінмен жұмыс жасау (талдау, қажетті ақпаратты алу), математикалық терминология мен символдарды қолдана отырып, өз ойын ауызша және жазбаша түрде анық және нақты түсіндіру біліктігін;
- 10) тану, жобалау, құрастыру және зерттеу әдістерін;
- 11) оқу қызметінің әртүрлі формаларында коммуникативтік қабілеттерін қолдана білуі тиіс.

**«Геометрия» пәнінен оқу бағдарламасы
(қоғамдық-гуманитарлық бағыт)**

1. Түсінік хат

1. Оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы №1080 Қаулысымен бекітілген орта білім берудің (бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім беру) мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына сәйкес әзірленген.

2. Геометрия – бізді қоршаған әлемдегі кеңістіктік формаларды моделдеп қана қоймай, олардың қасиеттерінің арасындағы логикалық байланыстарды орнататын математиканың бөлімі.

3. Геометрияны оқыту көптеген мамандықтарды меңгеруге қажетті кеңістіктік және логикалық ойлауды дамытуға мүмкіндік береді.

4. Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы сыныптарда геометрия курсын оқу пәні ретінде оқытудың мақсаты:

1) барлық оқушыларды одан әрі жоғары мектепте оқуын жалғастыруы үшін геометрия облысындағы математикалық дайындықтың қажетті деңгейімен қамтамасыз ету;

2) оқушыларға салалас пәндерді оқып білуге қажетті геометриялық білім мен біліктердің жүйесін меңгерту болып табылады.

5. Геометрия курсын оқып білу интеллектуалды дамыған тұлғаны тәрбиелеуде келесі мақсаттарға қол жеткізуге бағытталған:

1) логикалық ойлауды одан әрі дамыту;

2) тұрақты кеңістіктік түсініктерді және кеңістіктік елестерді дамыту;

3) кеңістіктік фигураларды кескіндеу дағдыларын дамыту;

4) геометриялық білім негізінде практикалық және математикалық іс-әрекеттер дағдыларын дамыту;

5) бейнелік ойлауды және функционалдық сауаттылықты дамыту;

6) графикалық сауаттылықты, эстетикалық талғамды дамыту;

7) геометрия тарихымен және оның ғылыми-техникалық прогрестің дамуына әсерін таныстыру арқылы тұлғаның мәдениетін тәрбиелеу.

6. Көрсетілген мақсаттарға сәйкес оқытудың келесі міндеттері шешілуі тиіс:

1) болашақ практикалық қызметіне қажетті негізгі стереометриялық деректер мен әдістер туралы білім жүйесін қалыптастыру;

2) дедукциялық ойлау (тура әдіс, қарсы ұйғару әдісі) дағдыларын дамыту;

3) жазық және кеңістіктік фигуралардың қасиеттері туралы теориялық білім қорын кеңейту;

4) кеңістіктік фигуралардың кескіндерін салу біліктігі мен дағдыларын дамыту;

5) күрделілігі әртүрлі суреттердегі геометриялық фигураларды танып білу, есептерді шешу кезінде қосымша салулар мен көмекші сызбаларды пайдалану біліктігі мен дағдыларын дамыту;

6) нақтылы объектіні бір немесе бірнеше геометриялық фигуралар түрінде бере білу біліктігі мен дағдыларын дамыту;

7) есептеуге және дәлелдеуге арналған геометриялық есептерді шешу біліктігі мен дағдыларын дамыту;

8) геометриялық есептерді шешуде алгебраны және тригонометрияны қолдану біліктігі мен дағдыларын дамыту;

9) практикалық мазмұнды есептерді шешуде геометриялық әдістерді қолдану біліктігі мен дағдыларын қалыптастыру.

7. Жалпы білім беретін мектептегі қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы геометрия курсының негізгі мазмұндық-әдістемелік бағыттары:

1) геометриялық фигуралар мен олардың қасиеттерінің бағыты;

2) векторлық-координаталық бағыт;

3) шамаларды өлшеу бағыты;

4) функционалдық бағыт.

8. 10-11 сынып геометрия курсына оқушылар кеңістіктік геометриялық фигуралармен (екіжақты бұрыш, жартыкеңістік, көпжақтар, айналу денелері) және олардың қасиеттерімен танысады.

9. Оқушылар оқып біледі:

1) кеңістіктегі геометриялық фигуралардың өзара орналасуын;

2) геометриялық шамаларды (екіжақты бұрыштарды, беттің ауданын, геометриялық дененің көлемін) өлшеуді;

3) көпжақтардың, айналу денелерінің және олардың жазықтықпен қималарының кескіндерін салуды;

4) кеңістіктегі нүктелердің және векторлардың координаталарын.

10. Геометрияны оқыту үдерісінде жаратылыстану-математикалық және қоғамдық-гуманитарлық циклдегі оқу пәндерімен пәнаралық байланыстар жүзеге асырылады.

11. «Алгебра және анализ бастамалары» пәнімен пәнаралық байланыс:

1) теңдеулер мен теңсіздіктерді және олардың жүйелерін құрастыру және шешу;

2) теңсіздіктерді дәлелдеу;

3) геометриялық шамалардың қатынасына арналған есептерді шешуде пропорцияның қасиеттерін қолдану;

4) квадрат түбірдің қасиеттерін және санның модулін қолдану;

5) кейбір бұрыштардағы тригонометриялық функциялардың мәндерін қолдану;

6) тригонометриялық функциялардың қасиеттерін қолдану;

7) геометриялық есептерді алгебралық әдіспен шешу кезінде тепе-тең түрлендірулерді қолдану;

8) геометриялық есептерді шешу кезінде тригонометриялық өрнектердің тепе-тең түрлендірулерін қолдану.

12. «Физика» пәнімен пәнаралық байланыс:

1) геометриялық есептерді құрастыру және шешу кезінде физикалық үдерістерді сипаттау;

- 2) векторлық алгебраны физикалық үдерістер моделінде түсіндіру;
 - 3) стереометриялық аппараттың көмегімен оптикалық құбылыстарды сипаттау;
 - 4) көпжақтарды оқу барысында қатты заттың кристалдық құрылымын пайдалану;
 - 5) кеңістіктік фигуралардың өзара орналасуын оқу барысында ғарыштық объектілер мен бүкіл ғаламдық құрылымдардың орналасуын пайдалану.
13. «География» пәнімен пәнаралық байланыс:
- 1) ендік пен бойлықты доға мен шеңбердің градусық өлшемі ретінде түсіндіру;
 - 2) ендіктер мен меридиандарды сфераның жазықтықпен қималары ретінде түсіндіру;
 - 3) географиялық объектілердің (таулардың биіктігі, ойпаттың тереңдігі және т.б.) сандық сипаттамаларын табу.
14. «Биология» пәнімен пәнаралық байланыс:
- 1) биологиялық құрылымдардағы симметриялар.
15. «Химия» пәнімен пәнаралық байланыс:
- 1) атомдағы электрондардың кеңістіктік орналасуы;
 - 2) органикалық қоспалардағы химиялық байланыстардың симметриясы;
 - 3) көпжақтарды оқу барысында әртүрлі заттар молекулаларының формаларын пайдалану.
16. «Информатика» пәнімен пәнаралық байланыс:
- 1) дайын сызбалар бойынша есептерді шешу, кеңістіктік денелерді бейнелеу мен динамикалық жағдайларды жаңғырту үшін мультимедиялық құралдарды пайдалану;
 - 2) қолданбалы программалар пакеттерін пайдаланып координаталық жазықтықта нүктелер жиынын салу;
 - 3) кеңістіктегі геометриялық жағдайларды бейнелеу үшін графикалық 3D программалар пакеттерін пайдалану.
17. «Технология» пәнімен пәнаралық байланыс:
- 1) сызу және өлшеу құралдарын пайдалану;
 - 2) геометриялық фигураларды кескіндеу кезінде сызу дағдыларын пайдалану;
 - 3) нақтылы объектілердің сызықтық және бұрыштық элементтерін өлшеудің әртүрлі әдістерін қолдану.
18. Қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы пәндермен пәнаралық байланыстар:
- 1) геометриялық ұғымдардың пайда болу және даму тарихымен танысу;
 - 2) қоғамның қазіргі даму кезеңінде әртүрлі геометриялық есептердің пайда болуын қамтамасыз ету;
 - 3) мәдени ескерткіштерде кездесетін геометриялық фигуралардың қасиеттерімен танысу;
 - 4) математикалық терминдермен сөздік қорын байыту;

5) сөйлемді сауатты құрастыруға үйрету;

6) дедукциялық ойлауды, талдауды және дәлелдеуді жүзеге асыру кезінде өз ойын сауатты айта білуге үйрету.

19. «Геометрия» пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі:

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

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

20. Оқыту нәтижелері оқушылардың дайындық деңгейіне қойылатын талаптарда көрсетілген және ол оқытудың қорытынды нәтижелерінің жүйесін береді, оған жету оқушының орта мектеп курсы бойынша оң нәтижелі аттестациясының міндетті шарты болып табылады.

2. Оқу пәнінің 10-сыныптағы базалық білім мазмұны

21. 9-сынып геометрия курсын қайталау (2 сағ.).

22. Түзулер мен жазықтықтардың параллельдігі (9 сағ.):

1) стереометрияның негізгі ұғымдары мен аксиомалары, стереометрия аксиомаларының салдарлары;

2) кеңістіктегі екі түзудің өзара орналасуы;

3) кеңістіктегі параллель түзулердің қасиеттері;

4) айқас түзулердің белгісі;

5) түзу мен жазықтықтың өзара орналасуы;

6) түзу мен жазықтықтың параллельдігі, түзу мен жазықтықтың параллельдік белгісі;

7) екі жазықтықтың өзара орналасуы;

8) жазықтықтардың параллельдігі, жазықтықтардың параллельдік белгісі, параллель жазықтықтардың қасиеттері.

23. Түзулер мен жазықтықтардың перпендикулярлығы (10 сағ.):

1) кеңістіктегі түзулердің арасындағы бұрыш;

2) түзулердің перпендикулярлығы;

3) түзу мен жазықтықтың перпендикулярлығы, түзу мен жазықтықтың перпендикулярлық белгісі;

4) перпендикуляр түзу мен жазықтықтың қасиеттері;

5) жазықтыққа түсірілген перпендикуляр және көлбеу, көлбеудің жазықтықтағы проекциясы;

6) үш перпендикуляр туралы теорема;

7) нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтық, түзулер мен жазықтықтардың арақашықтығы;

8) түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыш, екіжақты бұрыш, екі жазықтықтың арасындағы бұрыш;

9) перпендикуляр жазықтықтар, екі жазықтықтың перпендикулярлық белгісі;

10) түзулер мен жазықтықтардың өзара орналасуына арналған практикалық мазмұнды есептер.

24. Кеңістіктегі координаталар және векторлар (9 сағ.):

1) кеңістіктегі тікбұрышты координаталар жүйесі, кесіндінің ортасының координаталары, екі нүктенің арақашықтығы;

2) кеңістіктегі векторлар;

3) компланар және компланар емес векторлар, векторды үш компланар емес векторлар бойынша жіктеу;

4) кеңістіктегі вектордың координаталары, координаталары берілген векторларға амалдар қолдану;

5) координаталары берілген векторлардың скалярлық көбейтіндісі;

6) есептерді шешуде векторларды қолдану.

25. «Қайталау. Есептер шығару (4 сағ.)».

3. Оқу пәнінің 11-сыныптағы базалық білім мазмұны

26. 10-сынып геометрия курсын қайталау (2 сағ.).

27. Көпжақтар (9 сағ.):

1) көпжақтар туралы түсінік;

2) призма, оның элементтері;

3) тік және дұрыс призмалар;

4) параллелепипед: тік, тікбұрышты, куб;

5) пирамида, оның элементтері;

6) дұрыс пирамида, пирамиданың жазбасы, қиық пирамида;

7) призмалар мен пирамидалардың жазықтықпен кейбір қималары;

8) дұрыс көпжақтар;

9) бізді қоршаған әлемдегі көпжақтар;

10) көпжақтардың бүйір және толық беттерінің аудандары.

28. Айналу денелері (10 сағ.):

1) айналу фигуралары;

2) тік дөңгелек цилиндр, оның элементтері;

3) цилиндрдің осьтік қималары, цилиндрдің жазбасы;

4) тік дөңгелек конус, оның элементтері;

5) конустың осьтік қимасы;

6) конустың табанына параллель жазықтықпен қимасы;

7) конустың жазбасы, қиық конус;

8) цилиндр мен конустың бүйір және толық беттерінің аудандары;

9) сфера және шар;

10) шардың қимасы;

11) сфераға жанама жазықтық, оның қасиеттері;

12) шарға іштей және сырттай сызылған призмалар мен пирамидалар;

13) цилиндрдің, конустың бетінің ауданын табуға арналған практикалық мазмұнды есептер.

29. Денелердің көлемдері (9 сағ.):

- 1) денелердің көлемдерінің жалпы қасиеттері;
- 2) кубтың және тікбұрышты параллелепипедтің көлемі;
- 3) призманың және пирамиданың көлемдері;
- 4) цилиндрдің, конустың және қиық конустың көлемдері;
- 5) шардың көлемі және сфераның ауданы;
- 6) кеңістіктік денелердің көлемдерін табуға арналған практикалық мазмұнды есептер.

30. «Қайталау. Есептер шығару (4 сағ.)».

4. Оқушылардың дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

31. Оқушылардың дайындық деңгейі пәндік, тұлғалық, жүйелі-әрекеттік нәтижелері бойынша бағаланады.

32. Пәндік нәтижелер «білуі тиіс» және «меңгеруі тиіс» аспектілерімен көрсетілген.

33. 10-сынып геометрия курсы оқу нәтижесінде, оқушылар білуі тиіс:

- 1) стереометрияның аксиомаларын және олардың қарапайым салдарларын;
- 2) кеңістіктегі түзулердің параллельдігінің анықтамасын;
- 3) кеңістіктегі айқас түзулердің анықтамасын;
- 4) айқас түзулердің белгісін;
- 5) параллель түзулердің қасиеттерін;
- 6) түзу мен жазықтықтың параллельдігінің анықтамасын;
- 7) түзу мен жазықтықтың параллельдік белгісін;
- 8) екі жазықтықтың параллельдігінің анықтамасын;
- 9) жазықтықтардың параллельдік белгісін;
- 10) параллель жазықтықтардың қасиеттерін;
- 11) кеңістіктегі түзулердің арасындағы бұрыштың анықтамасын;
- 12) кеңістіктегі түзулердің перпендикулярлығының анықтамасын;
- 13) түзу мен жазықтықтың перпендикулярлығының анықтамасын;
- 14) түзу мен жазықтықтың перпендикулярлық белгісін;
- 15) жазықтыққа перпендикулярдың анықтамасын;
- 16) жазықтыққа көлбеудің анықтамасын;
- 17) үш перпендикуляр туралы теореманы және оған кері теореманы;
- 18) түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыштың анықтамасын;
- 19) нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтықты;
- 20) параллель түзулердің және жазықтықтардың арақашықтығын;
- 21) екіжақты бұрыштың және екі қиылысқан жазықтықтың арасындағы бұрыштың анықтамасын;

- 22) екі жазықтықтың перпендикулярлық белгісін;
 - 23) кеңістіктегі вектордың анықтамасын;
 - 24) компланар және компланар емес векторлардың анықтамасын;
 - 25) векторды үш компланар емес векторлар бойынша жіктеу туралы теореманы;
 - 26) кеңістіктегі нүктелердің және векторлардың координаталарының анықтамасын;
 - 27) кеңістіктегі екі нүктенің арақашықтығын өрнектейтін формуланы;
 - 28) кесіндінің ортасының координаталарын табу формуласын;
 - 29) векторлардың скалярлық көбейтіндісінің анықтамасын және қасиеттерін;
 - 30) екі вектордың перпендикулярлық белгісін;
 - 31) координаталары берілген векторлардың скалярлық көбейтіндісін;
 - 32) векторлардың арасындағы бұрыштың косинусының формуласын.
34. 10-сынып геометрия курсын оқу нәтижесінде, оқушылар келесі біліктерді меңгеруі тиіс:
- 1) есептерді шешу кезінде дедукциялық пайымдаулар жүргізу;
 - 2) суретте түзулер мен жазықтықтарды кескіндеуді және олардың өзара орналасуын бейнелеу;
 - 3) моделдер мен суреттерден қиылысқан, параллель және айқас түзулерді табу;
 - 4) суреттерде түзу мен жазықтықтың қиылысуын, түзу мен жазықтықтың параллельдігін, перпендикулярлығын кескіндеу;
 - 5) қиылысқан және параллель жазықтықтарды моделдерден табу және оларды суреттерде кескіндеу;
 - 6) нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтықты табу;
 - 7) суретте екіжақты бұрышты кескіндеу;
 - 8) түзулердің, түзу мен жазықтықтың, екі жазықтықтың арасындағы бұрыштың шамасын табу;
 - 9) нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтықты, параллель түзулер мен жазықтықтардың, айқас түзулердің арақашықтығын табу үшін метрикалық теоремаларды қолдану;
 - 10) кесіндінің ортасының координаталарын оның ұштарының координаталары бойынша табу;
 - 11) координаталары бойынша нүктелердің арақашықтығын (кесіндінің ұзындығын) табу;
 - 12) кеңістіктегі тікбұрышты координаталар жүйесіндегі екі нүктенің арақашықтығын табу формуласын пайдаланып есептерді шешу;
 - 13) кеңістіктегі вектордың координаталарын табу;
 - 14) координаталары бойынша вектордың ұзындығын және векторлардың арасындағы бұрышты табу;

15) векторды үш компланар емес векторлар бойынша жіктеуге арналған есептерді шешу;

16) координаталары берілген векторлардың скалярлық көбейтіндісін табу;

17) векторлардың арасындағы бұрыштың косинусын табу;

18) геометриялық есептерді шешуде векторларды қолдану.

35. 11-сынып геометрия курсын оқу нәтижесінде, оқушылар білуі тиіс:

1) көпжақ және дұрыс көпжақ ұғымын;

2) призманың анықтамасын және оның элементтерін;

3) параллелепипедтің анықтамасын және қасиеттерін;

4) тік және дұрыс призманың анықтамаларын және қасиеттерін;

5) пирамиданың, дұрыс пирамиданың және қиық пирамиданың анықтамаларын және олардың элементтерін;

6) призманың, пирамиданың, қиық пирамиданың бүйір және толық беттерінің аудандарын табу формулаларын;

7) дұрыс көпжақтардың түрлерін;

8) цилиндрдің анықтамасын және оның элементтерін;

9) конустың, қиық конустың анықтамаларын және олардың элементтерін;

10) шар мен сфераның анықтамаларын және олардың элементтерін;

11) сфераға жанама жазықтықтың анықтамасын және қасиеттерін;

12) цилиндрдің, конустың, қиық конустың бүйір және толық беттерінің аудандарын табу формулаларын;

13) сфераның ауданын табу формуласын;

14) көпжаққа іштей және сырттай сызылған шар (сфера) ұғымын;

15) көлемдердің өлшем бірліктерін;

16) тікбұрышты параллелепипедтің, призманың, пирамиданың, цилиндрдің, конустың, қиық конустың және шардың көлемдерін табу формулаларын.

36. 11-сынып геометрия курсын оқу нәтижесінде, оқушылар келесі біліктерді меңгеруі тиіс:

1) тік және дұрыс призманы, тікбұрышты параллелепипедті, кубты, пирамиданы, дұрыс пирамиданы, цилиндрді, конусты ажырата білу және модельдерде көрсете білу, олардың негізгі элементтерін суретте көрсете білу;

2) суреттерде призмаларды, пирамидаларды және олардың элементтерін кескіндеу;

3) суреттерде цилиндрді, конусты және шарды (сфераны) кескіндеу;

4) есептің шарты бойынша сызбаларды орындау;

5) кеңістіктік конфигурацияларда сызықтық элементтер мен бұрыштарды есептеу;

6) геометриялық шамаларды (ұзындықтар, бұрыштар, аудандар, көлемдер) табуға арналған есептерді шешу;

7) планиметриялық және стереометриялық фигуралардың оқып игерілген қасиеттеріне және олардың арасындағы қатынастарға сүйеніп, алгебралық және тригонометриялық аппаратты қолдана отырып, геометриялық есептерді шешу;

8) призманың, пирамиданың, қиық пирамиданың бүйір және толық беттерінің аудандарын табу;

9) цилиндрдің, конустың, қиық конустың бүйір және толық беттерінің аудандарын табу;

10) сфераның ауданын табу;

11) шарға іштей және сырттай сызылған призманы және пирамиданы кескіндеу;

12) тікбұрышты параллелепипедтің, призманың, пирамиданың, цилиндрдің, конустың, қиық конустың және шардың көлемдерін табу.

37. Тұлғалық нәтижелер:

1) мемлекеттік тілді және өз ана тілін білуі, қазақ халқының және Қазақстанда өмір сүріп жатқан басқа да ұлыстардың тарихына, мәдениетіне, салт-дәстүріне және басқа құндылықтарына құрметпен қарауы тиіс;

2) адамдармен қарым-қатынаста жоғары мәдениеттілік танытуы, этикалық нормаларды сақтай білуі тиіс;

3) өздігінен білім алу, өзін-өзі дамыту және өзінің іс-әрекетіне рефлексивтік талдау жасау қабілеттілігінің болуы тиіс;

4) оқу және танып білу ынтасының қалыптасуы тиіс;

5) геометриялық білім жүйесі мен табиғат туралы түсініктері, белгілеулер және ақпараттық жүйелер негізінде практикалық есептерді шешу қабілеттілігінің болуы тиіс;

6) математикалық оқу қызметінің үдерісіне және нәтижесіне бақылау жасай білуі тиіс;

7) білім беру, қоғамдық пайдалы, оқу-зерттеушілік, шығармашылық және басқа да қызмет түрлерінде құрдастарымен, үлкен және кіші жастағылармен қарым-қатынас жасауда коммуникативтік дағдыларды меңгеруі тиіс;

8) әлеуметтік ортаның ерекшеліктерін дұрыс бағалай алуы, қоғамға жат құбылыстарға, идеологиялық, діни ағымдарға және заңды бұзушылық әрекетке қарсы тұра білуі тиіс.

38. Жүйелі-әрекеттік нәтижелер:

1) оқып игерілген формулалар мен фигуралардың қасиеттері негізінде қарапайым практикалық жағдайларды зерттеу (моделдеу) біліктігі мен дағдыларының болуы тиіс;

2) ақпараттарды іздеу және өңдеу үшін қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен көптілділік мәдениетті меңгеруі тиіс;

3) жүргізілген зерттеулерді безендіру, түсіндіру және дәлелдеу үшін геометриялық моделдерді және көрнекілік құралдарды түсіне және пайдалана білуі тиіс;

4) дедукциялық ойлау әдістерін меңгеруі және оларды адам қызметінің әртүрлі салаларында қолдануы тиіс.

«Геометрия» пәнінен оқу бағдарламасы (жаратылыстану-математикалық бағыт)

1. Түсінік хат

39. Оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы №1080 Қаулысымен бекітілген орта білім берудің (бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім беру) мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына сәйкес әзірленген.

40. Геометрия – бізді қоршаған әлемдегі кеңістіктік формаларды моделдеп қана қоймай, олардың қасиеттерінің арасындағы логикалық байланыстарды орнататын математиканың бөлімі.

41. Геометрияны оқыту көптеген мамандықтарды меңгеруге қажетті математикалық және практикалық іс-әрекеттер дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

42. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математикалық бағытындағы сыныптарда геометрия курсына оқу пәні ретінде оқытудың мақсаты – барлық оқушыларды одан әрі математика облыстарында білім алуын жалғастыруы мен өздігінен әрекет етуі үшін, сонымен қатар болашақ кәсіби қызметі үшін геометрия аймағындағы математикалық дайындықтың қажетті деңгейімен қамтамасыз ету.

43. Геометрия курсына оқып білу интеллектуалды дамыған тұлғаны тәрбиелеуде келесі мақсаттарға қол жеткізуге бағытталған:

- 1) логикалық ойлауды одан әрі дамыту;
- 2) тұрақты кеңістіктік түсініктерді және кеңістіктік елестерді дамыту;
- 3) кеңістіктік фигураларды кескіндеу дағдыларын дамыту;
- 4) геометриялық білім негізінде практикалық және математикалық іс-әрекеттер дағдыларын дамыту;
- 5) бейнелік ойлауды және функционалдық сауаттылықты дамыту;
- 6) графикалық сауаттылықты, эстетикалық талғамды дамыту;
- 7) геометрия тарихы және оның ғылыми-техникалық прогрестің дамуына әсерімен таныстыру арқылы тұлғаның мәдениетін тәрбиелеу.

44. Көрсетілген мақсаттарға сәйкес оқытудың келесі міндеттері шешілуі тиіс:

- 1) кеңістіктік фигуралардың қасиеттері туралы білім жүйесін қалыптастыру;
- 2) кеңістіктік фигуралардың қасиеттерін оқу барысында формалды-логикалық ойлау дағдыларын дамыту;
- 3) кеңістіктік фигуралардың кескіндерін және осы кескіндерде қосымша салуларды салу біліктігі мен дағдыларын дамыту;
- 4) сызбалардағы кескіндері бойынша жазық және кеңістіктік геометриялық фигураларды танып білу біліктігі мен дағдыларын дамыту;

5) кеңістіктік фигуралардың симметриялары туралы тұрақты түсініктерін қалыптастыру;

6) геометриялық шамаларды өлшеу туралы білім жүйесін қалыптастыру;

7) есептеуге және дәлелдеуге арналған геометриялық есептерді шешу біліктігі мен дағдыларын дамыту;

8) геометриялық есептерді шешуде алгебраны және тригонометрияны қолдану біліктігі мен дағдыларын дамыту;

9) нақтылы объектіні бір немесе бірнеше геометриялық фигуралар түрінде бере білу біліктігін дамыту;

10) практикалық мазмұнды есептерді шешуде геометриялық әдістерді қолдану біліктігі мен дағдыларын қалыптастыру.

45. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математикалық бағыттағы геометрия курсының негізгі мазмұндық-әдістемелік бағыттары:

1) геометриялық фигуралар және олардың қасиеттерінің бағыты;

2) векторлық-координаталық бағыт;

3) шамаларды өлшеу бағыты;

4) функционалдық бағыт.

46. 10-11 сынып геометрия курсында оқушылар кеңістіктік геометриялық фигуралармен (екіжақты бұрыш, жартыкеңістік, көпжақтар, айналу денелері) және олардың қасиеттерімен танысады.

47. Оқушылар оқып біледі:

1) кеңістіктегі геометриялық фигуралардың өзара орналасуын;

2) кеңістіктік фигуралардың теңдігін;

3) дөңес фигураларды;

4) геометриялық шамаларды (екіжақты бұрыштарды, беттің ауданын, геометриялық дененің көлемін) өлшеуді;

5) көпжақтардың, айналу денелерінің және олардың жазықтықпен қималарының кескіндерін салуды;

6) кеңістіктегі нүктелердің және векторлардың координаталарын;

7) кеңістіктік геометриялық фигуралардың теңдеулермен және теңсіздіктермен берілуін;

8) геометриялық фигураның симметрияларын (центрлік симметрияны, түзуге және жазықтыққа қатысты симметрияларды).

48. Геометрияны оқыту үдерісінде жаратылыстану-математикалық және қоғамдық-гуманитарлық циклдегі оқу пәндерімен пәнаралық байланыстар жүзеге асырылады.

49. «Алгебра және анализ бастамалары» пәнімен пәнаралық байланыс:

1) теңдеулер мен теңсіздіктерді және олардың жүйелерін құрастыру және шешу;

2) теңсіздіктерді дәлелдеу;

3) геометриялық шамалардың қатынасына арналған есептерді шешуде пропорцияның қасиеттерін қолдану;

- 4) квадрат түбірдің қасиеттерін және санның модулін қолдану;
- 5) кейбір бұрыштардағы тригонометриялық функциялардың мәндерін қолдану;
- 6) тригонометриялық функциялардың қасиеттерін қолдану;
- 7) геометриялық есептерді алгебралық әдіспен шешу кезінде тепе-тең түрлендірулерді қолдану;
- 8) геометриялық есептерді шешу кезінде тригонометриялық өрнектердің тепе-тең түрлендірулерін қолдану;
- 9) геометриялық шамалардың ең үлкен және ең кіші мәндерін табу үшін туындыны қолдану;
- 10) кейбір геометриялық денелердің көлемінің формулаларын шығару үшін интегралды қолдану.

50. «Физика» пәнімен пәнаралық байланыс:

- 1) геометриялық есептерді құрастыру және шешу кезінде физикалық үдерістерді сипаттау;
- 2) векторлық алгебраны физикалық үдерістер моделінде түсіндіру;
- 3) стереометриялық аппараттың көмегімен оптикалық құбылыстарды сипаттау;
- 4) көпжақтарды оқу барысында қатты заттың кристалдық құрылымын пайдалану;
- 5) кеңістіктік фигуралардың өзара орналасуын оқу барысында ғарыштық объектілер мен бүкіл ғаламдық құрылымдардың орналасуын пайдалану.

51. «География» пәнімен пәнаралық байланыс:

- 1) ендік пен бойлықты доға мен шеңбердің градусық өлшемі ретінде түсіндіру;
- 2) ендіктер мен меридиандарды сфераның жазықтықпен қималары ретінде түсіндіру;
- 3) географиялық объектілердің (таулардың биіктігі, ойпаттың тереңдігі және т.б.) сандық сипаттамаларын табу.

52. «Биология» пәнімен пәнаралық байланыс:

- 1) биологиялық құрылымдардағы симметриялар.

53. «Химия» пәнімен пәнаралық байланыс:

- 1) атомдағы электрондардың кеңістіктік орналасуы;
- 2) органикалық қоспалардағы химиялық байланыстардың симметриясы;
- 3) көпжақтарды оқу барысында әртүрлі заттар молекулаларының формаларын пайдалану.

54. «Информатика» пәнімен пәнаралық байланыс:

- 1) дайын сызбалар бойынша есептерді шешу, кеңістіктік денелерді бейнелеу мен динамикалық жағдайларды жаңғырту үшін мультимедиялық құралдарды пайдалану;
- 2) қолданбалы программалар пакеттерін пайдаланып координаталық жазықтықта нүктелер жиынын салу;

3) кеңістіктегі геометриялық жағдайларды бейнелеу үшін графикалық 3D программалар пакеттерін пайдалану.

55. «Технология» пәнімен пәнаралық байланыс:

- 1) сызу және өлшеу құралдарын пайдалану;
- 2) геометриялық фигураларды кескіндеу кезінде сызу дағдыларын пайдалану;
- 3) нақтылы объектілердің сызықтық және бұрыштық элементтерін өлшеудің әртүрлі әдістерін қолдану.

56. Қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы пәндермен пәнаралық байланыстар:

- 1) геометриялық ұғымдардың пайда болу және даму тарихымен танысу;
- 2) қоғамның қазіргі даму кезеңінде әртүрлі геометриялық есептердің пайда болуын қамтамасыз ету;
- 3) мәдени ескерткіштерде кездесетін геометриялық фигуралардың қасиеттерімен танысу;
- 4) сөздік қорын математикалық терминдермен байыту;
- 5) сөйлемді сауатты құрастыруға үйрету;
- 6) дедукциялық ойлауды, талдауды және дәлелдеуді жүзеге асыру кезінде өз ойын сауатты айта білуге үйрету.

57. «Геометрия» пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі:

- 1) 10-сыныпта – аптасына 2 сағаттан, оқу жылында барлығы 68 сағатты құрайды;
- 2) 11-сыныпта – аптасына 2 сағаттан, оқу жылында барлығы 68 сағатты құрайды.

58. Оқыту нәтижелері оқушылардың дайындық деңгейіне қойылатын талаптарда көрсетілген және ол оқытудың қорытынды нәтижелерінің жүйесін береді, оған жету оқушының орта мектеп курсы бойынша оң нәтижелі аттестациясының міндетті шарты болып табылады.

2. Оқу пәнінің 10-сыныптағы базалық білім мазмұны

59. 9-сынып геометрия курсын қайталау (4 сағ.).

60. Стереометрия аксиомалары (4 сағ.):

- 1) стереометрияның негізгі ұғымдары мен аксиомалары, аксиомалардың салдарлары;
- 2) кеңістіктегі нүктелер, түзулер және жазықтықтар;
- 3) нүктелер мен түзулердің жазықтықтарға тиістілігі туралы түсінік.

61. Түзулер мен жазықтықтардың параллельдігі (15 сағ.):

- 1) кеңістіктегі екі түзудің өзара орналасуы: қиылысқан, параллель және айқас түзулер;
- 2) кеңістіктегі параллель түзулердің қасиеттері;
- 3) айқас түзулердің белгісі;

4) түзу мен жазықтықтың өзара орналасуы: қиылысқан және параллель түзу мен жазықтық;

5) түзу мен жазықтықтың параллельдік белгісі;

6) екі жазықтықтың өзара орналасуы: қиылысқан және параллель жазықтықтар;

7) жазықтықтардың параллельдік белгісі, параллель жазықтықтардың қасиеттері;

8) параллель проекциялау, оның қасиеттері;

9) кеңістіктік фигуралардың жазықтықтағы кескіндері;

10) призмалар мен пирамидалардың жазықтықпен қималарын салу.

62. Түзулер мен жазықтықтардың перпендикулярлығы (18 сағ.):

1) кеңістіктегі түзулердің арасындағы бұрыш;

2) түзулердің перпендикулярлығы;

3) түзу мен жазықтықтың перпендикулярлығы, түзу мен жазықтықтың перпендикулярлық белгісі;

4) перпендикуляр түзу мен жазықтықтың қасиеттері;

5) жазықтыққа түсірілген перпендикуляр және көлбеу, көлбеудің жазықтықтағы проекциясы;

6) үш перпендикуляр туралы теорема;

7) нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтық, параллель түзулер мен жазықтықтардың арақашықтығы, айқас түзулердің арақашықтығы;

8) түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыш, екіжақты бұрыш, екі жазықтықтың арасындағы бұрыш;

9) перпендикуляр жазықтықтар, екі жазықтықтың перпендикулярлық белгісі;

10) түзулер мен жазықтықтардың өзара орналасуына арналған практикалық мазмұнды есептер.

63. Кеңістіктегі координаталар және векторлар (17 сағ.):

1) кеңістіктегі тікбұрышты координаталар жүйесі, кесіндінің ортасының координаталары, екі нүктенің арақашықтығы;

2) кеңістіктік геометриялық фигуралардың теңдеулермен және теңсіздіктермен берілуі;

3) жазықтықтың теңдеуі;

4) кеңістіктегі векторлар;

5) компланар және компланар емес векторлар, векторды үш компланар емес векторлар бойынша жіктеу;

6) кеңістіктегі вектордың координаталары, координаталары берілген векторларға амалдар қолдану;

7) координаталары берілген векторлардың скалярлық көбейтіндісі, векторлардың скалярлық көбейтіндісінің қасиеттері;

8) есептерді шешуде векторларды қолдану.

64. «Қайталау. Есептер шығару (10 сағ.)».

3. Оқу пәнінің 11-сыныптағы базалық білім мазмұны

65. 10-сынып геометрия курсын қайталау (2 сағ.).

66. Көпжақтар (21 сағ.):

- 1) көпжақты бұрыш туралы түсінік, үшжақты бұрыш;
- 2) геометриялық дене туралы түсінік;
- 3) көпжақтар;
- 4) призма, оның элементтері;
- 5) тік және дұрыс призмалар, параллелепипед: тік, тікбұрышты, куб;
- 6) параллелепипедтің қасиеттері;
- 7) призманың жазбасы;
- 8) призманың бетінің ауданы;
- 9) пирамида және оның элементтері;
- 10) дұрыс пирамида, қиық пирамида;
- 11) пирамиданың жазбасы;
- 12) пирамиданың және қиық пирамиданың бетінің ауданы;
- 13) кеңістіктегі қозғалыстар туралы түсінік: нүктеге, түзуге, жазықтыққа қатысты симметриялар;
- 14) кубтың, параллелепипедтің, призманың және пирамиданың симметриялары;
- 15) көпжақтардың жазықтықпен қималары (өлшеу есептері);
- 16) дұрыс көпжақтар;
- 17) бізді қоршаған әлемдегі көпжақтар.

67. Айналу денелері (19 сағ.):

- 1) айналу фигуралары;
- 2) тік дөңгелек цилиндр, оның элементтері;
- 3) цилиндрдің жазықтықпен қималары;
- 4) цилиндрдің жазбасы;
- 5) цилиндрдің бетінің ауданы;
- 6) призмаға іштей және сырттай сызылған цилиндрлер;
- 7) тік дөңгелек конус, оның элементтері;
- 8) конустың жазықтықпен қималары;
- 9) конустың жазбасы;
- 10) конустың бетінің ауданы;
- 11) пирамидаға іштей және сырттай сызылған конустар;
- 12) қиық конус және оның бетінің ауданы;
- 13) сфера және шар;
- 14) сфераның теңдеуі;
- 15) шардың және сфераның жазықтықпен қимасы;
- 16) сфераға жанама жазықтық, оның қасиеттері;
- 17) шар секторы және шар сегменті;
- 18) көпжаққа іштей және сырттай сызылған сфералар;

19) шардың және оның бөліктерінің бетінің ауданы;
20) цилиндрдің, конустың, шардың және оның бөліктерінің бетінің ауданын табуға арналған практикалық мазмұнды есептер.

68. Денелердің көлемдері (18 сағ.):

- 1) денелердің көлемдерінің жалпы қасиеттері;
- 2) тікбұрышты параллелепипедтің көлемі, призманың көлемі, пирамиданың көлемі;
- 3) кеңістіктік фигуралардың ұқсастығы;
- 4) ұқсас фигуралардың көлемдері;
- 5) цилиндрдің және конустың көлемдері;
- 6) шардың және оның бөліктерінің көлемі;
- 7) геометриялық фигуралардың комбинациясына арналған есептер;
- 8) кеңістіктік денелердің көлемдерін табуға арналған практикалық мазмұнды есептер.

69. «Қайталау. Есептер шығару (8 сағ.)».

4. Оқушылардың дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

70. Оқушылардың дайындық деңгейі пәндік, тұлғалық, жүйелі-әрекеттік нәтижелері бойынша бағаланады.

71. Пәндік нәтижелер «білуі тиіс» және «меңгеруі тиіс» аспектілерімен көрсетілген.

72. 10-сынып геометрия курсы оқу нәтижесінде, оқушылар білуі тиіс:

- 1) стереометрия аксиомаларын;
- 2) нүктелер мен түзулердің жазықтыққа тиістілігі туралы теоремаларды;
- 3) кеңістіктегі түзулердің параллельдігінің анықтамасын;
- 4) параллель түзулердің қасиеттерін;
- 5) кеңістіктегі айқас түзулердің анықтамасын;
- 6) айқас түзулердің белгісін;
- 7) түзу мен жазықтықтың параллельдігінің анықтамасын;
- 8) түзу мен жазықтықтың параллельдік белгісін;
- 9) екі жазықтықтың параллельдігінің анықтамасын;
- 10) жазықтықтардың параллельдік белгісін;
- 11) параллель жазықтықтардың қасиеттерін;
- 12) параллель проекциялаудың қасиеттерін;
- 13) қиюшы жазықтықтың анықтамасын;
- 14) көпжақтың қимасының анықтамасын;
- 15) кеңістіктегі түзулердің арасындағы бұрыштың анықтамасын;
- 16) кеңістіктегі түзулердің перпендикулярлығының анықтамасын;
- 17) түзу мен жазықтықтың перпендикулярлығының анықтамасын;
- 18) түзу мен жазықтықтың перпендикулярлық белгісін;

- 19) перпендикуляр түзу мен жазықтықтың қасиеттерін;
 - 20) жазықтыққа перпендикулярдың анықтамасын;
 - 21) жазықтыққа көлбеудің анықтамасын;
 - 22) үш перпендикуляр туралы теореманы және оған кері теореманы;
 - 23) түзу мен жазықтықтың арасындағы бұрыштың анықтамасын;
 - 24) нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтықты;
 - 25) параллель түзулер мен жазықтықтардың арақашықтығын;
 - 26) айқас түзулердің арақашықтығын;
 - 27) екіжақты бұрыштың және екі қиылысқан жазықтықтың арасындағы бұрыштың анықтамасын;
 - 28) екі жазықтықтың перпендикулярлық белгісін;
 - 29) кеңістіктегі вектордың анықтамасын;
 - 30) компланар және компланар емес векторлардың анықтамасын;
 - 31) векторды үш компланар емес векторлар бойынша жіктеу туралы теореманы;
 - 32) кеңістіктегі нүктелер мен векторлардың координаталарының анықтамасын;
 - 33) кеңістіктегі екі нүктенің арақашықтығын өрнектейтін формуланы;
 - 34) кесіндінің ортасының координаталарын табу формуласын;
 - 35) жазықтықтың теңдеуін;
 - 36) векторлардың скалярлық көбейтіндісінің анықтамасын және қасиеттерін;
 - 37) екі вектордың перпендикулярлық белгісін;
 - 38) координаталары берілген векторлардың скалярлық көбейтіндісін;
 - 39) векторлардың арасындағы бұрыштың косинусының формуласын.
73. 10-сынып геометрия курсын оқу нәтижесінде, оқушылар келесі біліктерді меңгеруі тиіс:
- 1) стереометрия аксиомалары мен олардың салдарларын қолданып есептерді шешу;
 - 2) есептерді шешу кезінде дедукциялық пайымдаулар жүргізу, курстың негізгі теоремаларын дәлелдеу;
 - 3) суретте түзулер мен жазықтықтарды кескіндеу және олардың өзара орналасуын бейнелеу;
 - 4) моделдер мен суреттерден қиылысқан, параллель және айқас түзулерді табу;
 - 5) суреттерде түзу мен жазықтықтың қиылысуын, параллельдігін, перпендикулярлығын кескіндеу;
 - 6) моделдерден қиылысқан және параллель жазықтықтарды табу және оларды суреттерде кескіндеу;
 - 7) нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтықты табу;
 - 8) призманың, пирамиданың, қиық пирамиданың кескіндерін салу;
 - 9) кеңістіктік фигураларды жазықтықта кескіндеу;

- 10) көпжақтардың жазықтықпен қималарын салу;
 - 11) суретте екіжақты бұрышты кескіндеу;
 - 12) түзулердің, түзу мен жазықтықтың, екі жазықтықтың арасындағы бұрыштың шамасын табу;
 - 13) нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтықты, параллель түзулер мен жазықтықтардың, айқас түзулердің арақашықтығын табу үшін планиметрияның метрикалық теоремаларын қолдану;
 - 14) кесіндінің ортасының координаталарын оның ұштарының координаталары бойынша табу;
 - 15) координаталары бойынша нүктелердің арақашықтығын (кесіндінің ұзындығын) табу;
 - 16) кеңістіктегі тікбұрышты координаталар жүйесіндегі екі нүктенің арақашықтығын табу формуласын пайдаланып есептерді шешу;
 - 17) векторға перпендикуляр және нүкте арқылы өтетін жазықтықтың теңдеуін жазу;
 - 18) жазықтықтың теңдеуін табу;
 - 19) кеңістіктегі вектордың координаталарын табу;
 - 20) координаталары бойынша вектордың ұзындығын және векторлардың арасындағы бұрышты табу;
 - 21) векторды үш компланар емес векторлар бойынша жіктеуге арналған есептерді шешу;
 - 22) координаталары берілген векторлардың скалярлық көбейтіндісін табу;
 - 23) векторлардың арасындағы бұрыштың косинусын табу;
 - 24) есептеуге және дәлелдеуге берілген есептерді шешу үшін векторлардың скалярлық көбейтіндісін пайдалану;
 - 25) геометриялық есептерді шешуде векторларды қолдану;
 - 26) қатынастарды, қашықтықтарды және бұрыштарды есептеу үшін координаталық-векторлық әдісті қолдану.
74. 11-сынып геометрия курсы оқу нәтижесінде, оқушылар білуі тиіс:
- 1) көпжақтың және дұрыс көпжақтың анықтамасын;
 - 2) призманың анықтамасын және оның элементтерін;
 - 3) параллелепипедтің анықтамасын және қасиеттерін;
 - 4) пирамиданың, дұрыс пирамиданың және қиық пирамиданың анықтамаларын және олардың элементтерін;
 - 5) призманың, пирамиданың, қиық пирамиданың бүйір және толық беттерінің аудандарын табу формулаларын;
 - 6) кеңістіктегі қозғалыстың және оның дербес түрлерінің (нүктеге, түзуге және жазықтыққа қатысты симметриялар) анықтамасын;
 - 7) кеңістіктік фигуралардың теңдігінің анықтамасын;
 - 8) кубтың, параллелепипедтің, дұрыс призманың және пирамиданың симметрияларын;
 - 9) дұрыс көпжақтардың түрлерін;

- 10) цилиндрдің анықтамасын және оның элементтерін;
- 11) конустың, қиық конустың анықтамаларын және олардың элементтерін;
- 12) шар мен сфераның анықтамаларын және олардың элементтерін;
- 13) сфераның теңдеуін;
- 14) сфераға жанама жазықтықтың анықтамасын және қасиеттерін;
- 15) цилиндрдің, конустың, қиық конустың бүйір және толық беттерінің аудандарын табу формулаларын;
- 16) сфераның ауданын табу формуласын;
- 17) көпжаққа іштей және сырттай сызылған шар (сфера) ұғымын;
- 18) көлемдердің өлшем бірліктерін;
- 19) тікбұрышты параллелепипедтің, тік және көлбеу призмалардың, пирамиданың, қиық пирамиданың, цилиндрдің, конустың, қиық конустың және шардың көлемдерін табу формулаларын.

75. 11-сынып геометрия курсын оқу нәтижесінде, оқушылар келесі біліктерді меңгеруі тиіс:

- 1) модельдерден тік және дұрыс призманы, тікбұрышты параллелепипедті, кубты, пирамиданы, дұрыс пирамиданы, цилиндрді, конусты ажырата білуді және көрсете білу, олардың негізгі элементтерін суретте көрсете білу;
- 2) суреттерде призмаларды, пирамидаларды және олардың элементтерін кескіндеу;
- 3) суреттерде цилиндрді, конусты және шарды (сфераны) кескіндеу;
- 4) есептің шарты бойынша сызбаларды орындау;
- 5) кеңістіктік конфигурацияларда сызықтық элементтер мен бұрыштарды есептеу;
- 6) геометриялық шамаларды (ұзындықтар, бұрыштар, аудандар, көлемдер) табуға арналған есептерді шешу;
- 7) планиметриялық және стереометриялық фигуралардың оқып игерілген қасиеттеріне және олардың арасындағы қатынастарға сүйеніп, алгебралық және тригонометриялық аппаратты қолдана отырып, геометриялық есептерді шешу;
- 8) призманың, пирамиданың, қиық пирамиданың бүйір және толық беттерінің аудандарын табу;
- 9) цилиндрдің, конустың, қиық конустың бүйір және толық беттерінің аудандарын табу;
- 10) сфераның ауданын табу;
- 11) сфераның теңдеуін табу;
- 12) айналу денелерінің жазықтықпен қималарын кескіндеу;
- 13) көпжаққа іштей және сырттай сызылған сфераларды кескіндеу;
- 14) тікбұрышты параллелепипедтің, тік және көлбеу призмалардың, пирамиданың, қиық пирамиданың, цилиндрдің, конустың, қиық конустың, шардың көлемдерін табу;
- 15) шар секторы мен шар сегментінің көлемін және бетінің ауданын табу;

16) кеңістіктік геометриялық фигуралардың комбинациясына арналған өлшеу есептерін шешу.

76. Тұлғалық нәтижелер:

1) мемлекеттік тілді және өз ана тілін білуі, қазақ халқының және Қазақстанда өмір сүріп жатқан басқа да ұлыстардың тарихына, мәдениетіне, салт-дәстүріне және басқа құндылықтарына құрметпен қарауы тиіс;

2) адамдармен қарым-қатынаста жоғары мәдениеттілік танытуы, этикалық нормаларды сақтай білуі тиіс;

3) өздігінен білім алу, өзін-өзі дамыту және өзінің іс-әрекетіне рефлексивтік талдау жасау қабілеттілігінің болуы тиіс;

4) оқу және танып білу ынтасының қалыптасуы тиіс;

5) геометриялық білім жүйесі мен табиғат туралы түсініктері, белгілеулер және ақпараттық жүйелер негізінде практикалық есептерді шешу қабілеттілігінің болуы тиіс;

6) математикалық оқу қызметінің үдерісіне және нәтижесіне бақылау жасай білуі тиіс;

7) білім беру, қоғамдық пайдалы, оқу-зерттеушілік, шығармашылық және басқа да қызмет түрлерінде құрдастарымен, үлкен және кіші жастағылармен қарым-қатынас жасауда коммуникативтік дағдыларды меңгеруі тиіс;

8) әлеуметтік ортаның ерекшеліктерін дұрыс бағалай алуы, қоғамға жат құбылыстарға, идеологиялық, діни ағымдарға және заңды бұзушылық әрекетке қарсы тұра білуі тиіс.

77. Жүйелі-әрекеттік нәтижелер:

1) математикалық ойлау логикасының заңдарын меңгеруі, оларды адам қызметінің әртүрлі саласында қолдануы тиіс;

2) нақтылы объектілерді сипаттау мен зерттеу үшін оқып игерілген формулалар мен геометриялық фигуралардың қасиеттерін пайдалана білуі тиіс;

3) жазық және кеңістіктік геометриялық фигуралардың қасиеттері мен геометриялық шамаларды табу туралы ғылыми ақпараттарды жинақтай, талдай, өңдей және пайдалана білуі тиіс;

4) ақпараттарды іздеу мен өңдеу үшін қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды және көптілділік мәдениетті меңгеруі тиіс;

5) жүргізілген зерттеулерді безендіру, түсіндіру және дәлелдеу үшін геометриялық моделдер мен көрнекі құралдарды түсіне және пайдалана білуі тиіс.

«Информатика» пәнінен оқу бағдарламасы (қоғамдық-гуманитарлық бағыт)

Түсінік хат

1. 10-11 сыныптарға арналған «Информатика» пәнінен оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы № 1080 қаулысымен бекітілген Орта білім берудің (бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім беру) мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына сәйкес әзірленген.

2. Жалпы білім беру мектептің профильді сыныптарында информатика курсын оқыту қоршаған орта туралы ақпаратты алуға, іздеуге, талдауға, сын тұрғыдан бағалауға, ақпаратты таңдап алуға; ақпаратты жіберуге; объектілер мен үдерістерді жобалауға, өз іс-әрекеттерін жоспарлауға; жоспарларды құруға, түзетуге және іске асыруға бағытталған.

3. Профильді 10-11 сыныптарда информатиканы оқыту мақсаты қазіргі кездегі ақпараттық технологиялардың теориялық негіздері бойынша базалық білім жүйесін меңгеру, оқушыларды ақпараттық мәдениетке қалыптастыру, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар құралдарымен жұмыс істеу дағдысын қалыптастыру, оқушылар жаңа ақпараттық-коммуникациялық технологияларды үнемі пайдалануға дағдыландыру, танымдық және зияткерлік қабілеттерін дамыту болып табылады.

4. Оқыту міндеттері:

1) қазіргі заманауи ақпараттық қоғам, жеке тұлғаның және мемлекеттің ақпараттық қауіпсіздігі туралы мағлұмат беру;

2) мәтінді және бейнені сканерден өткізу, танып алу дағдыларын қалыптастыру;

3) ақпараттық және коммуникациялық технологиялар құралдарымен жұмыс істеуде қауіпсіздік техника ережелерін сақтау;

4) жобалық іс-әрекетте ақпараттық-коммуникациялық технологиялар құралдарын пайдалану;

5) мәтіндік, сандық, графиктік және дыбыстық ақпараттарды өңдеу бойынша ақпараттық технологиялар құралдарымен жұмыс істеу дағдыларын дамыту;

6) оқушыларды ақпараттық мәдениетке тәрбиелеу.

5. Информатиканы оқытуда жобалау әдісіне ерекше назар аударған жөн, өйткені ол информатика курсына тікелей қызығушылықты көтеруді тудырады. Жобалау технологияларын қолдану тек информатика пәнінің оқу сапасын көтермейді, сонымен қатар пәнаралық байланысты жасайды және жоба даярланып жатқан оқу пәндерінің оқыту тиімділігін жоғарылатады.

6. «Информатика» пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі:

10 сыныпта – аптасына 1 сағат, оқу жылында 34 сағат;

11 сыныпта – аптасына 1 сағат, оқу жылында 34 сағат.

7. Информатика курсын оқыту үдерісінде әртүрлі оқу пәндерімен пәнаралық байланыс жүреді.

8. «Алгебра және анализ бастамалары» пәнімен пәнаралық байланыс:

графикалық және анимациялық объектілерді, web-беттерді, мәтіндік құжаттар мен полиграфия басылымдарын қалыптастыруға арналған негізгі операциялардың алгоритмдерінің орындалуы;

9. «Геометрия» пәнмен пәнаралық байланыс:

1) координаталық жүйелері және олардың компьютерлік графика мен анимацияда қолданылуы;

2) негізінде симметрия мен алтын қима ережесіне сәйкес жатқан графикалық объектілерді қалыптастыру.

10. «Қазақ, орыс және шетел тілдері» пәндерімен пәнаралық байланыс:

1) оқушылардың сөз қорының жаңа терминдермен толығуы;

2) мәтіндік процессор мен баспа жүйесінде жұмыс істеуде орфографиялық және сөйлеу дағдысын жақсарту;

3) компьютерлік терминологияны меңгеру;

4) шетел тілін оқу құралы ретінде телекоммуникациялық ресурстарды пайдалану.

11. «Әдебиеті» пәнімен пәнаралық байланыс:

1) әртүрлі стилистикалық типтер мен жанрлардағы мәтіндермен өз бетімен жұмыс іскерлігін дамыту;

2) оқушының жария сөз жоспары мен уақыт межеленуді жоспарлау іскерлігін дамыту.

12. «География» пәнімен пәнаралық байланыс:

графикалық бейнелерді визуальды өнімдерге: Web-беттерге, анимациялық роликтерге, полиграфиялық басылымдарға орналастыру үшін қалыптастыру.

13. «Биология» пәнімен пәнаралық байланыс:

1) табиғаттың «жанды» және «жансыз» графикалық бейнелерін визуальды өнімге, Web-беттерге, анимациялық роликтерге, полиграфиялық басылымдарға орналастыру үшін қалыптастыру;

2) компьютерлік және биологиялық вирустар арасында салыстыру жүргізу.

14. «Адам. Қоғам. Құқық» пәнімен пәнаралық байланыс:

1) ақпараттық кеңістіктің ауқымдығы және ұлттық қауіпсіздігі;

2) ақпараттық нарық, ақпараттық ресурстар аймағындағы мемлекеттік саясат пен құқықтық реттеу.

15. «Тарих» пәнімен пәнаралық байланыс:

1) әлемде және Қазақстан Республикасының болып жатқан тарихи жағдайларды программалау тілдерін дамытудың үдерісімен салыстыру;

2) анимация және мультипликацияның алғы шарттары;

3) HTML-редакторының, Web-беттер және сайттардың шығу тарихы.

2.10-сыныптың оқу пәнінің базалық мазмұны

16. Кіріспе (1 сағат):

техника қауіпсіздігі және жұмыс орнын ұйымдастыру.

17. Ақпарат және ақпараттық үдерістер (2 сағат):

әлемнің ақпараттық бейнесі, ақпараттық жүйелер және ресурстар, білім беру ақпараттық ресурстары.

18. Компьютер-ақпаратты өңдеу құралы (2 сағат):

аппараттық және программалық қамтамасыз етудің диалектикасы, компьютердің қосымша құрылғыларын баптау және орнату (веб-камера, сканер, принтер, желілік принтер).

19. Ақпараттық технологиялар (24 сағат):

мәтіндерді танып алу, мәтіндерді сканерлеу;

мәтінді танып алу технологиясы, мәтіндерді танып алу программасы, сканерлеген мәтіндерді редакциялау, құжаттарды мәтіндік процессорға экспорттау;

мәтіндік процессор, құжаттың терезе түрін баптау, құжатты қарау тәртіптері, терезелерді бөлу, ретке келтіру;

стильдер, стильдерді өзгерту, жаңа стиль құру;

кеңейтілген алмастыру буфері;

беттің белгіленуі, бет түсі, беттерді бір-бірінен бөлу;

бөлу арқылы мәтіндерді бірнеше бағанда орналастыру;

құжаттың құрылымы, беттердің нөмірлеуі, колонтитулдер, құжатта сілтемелерді ұйымдастыру, атауы, иллюстрация тізімі, қиылыс сілтемелер, мазмұнды баптау, рецензиялау, емле ережесі, ескерту, құжатты қорғау, құжатқа диаграммаларды және математикалық формулаларды кірістіру;

макростар;

анимация және мультипликация, анимацияға кіріспе, программамен және оның интерфейсімен танысу;

анимациялық фильмдерді сақтау;

геометриялық анайылықтарды салу, өзгерту және орнын ауыстыру, фигураның түсін орнату, қарапайым анимациялар жасау, анимация реттері;

компьютерлік анимацияда қабаттар рөлі;

бірнеше қабаттардан тұратын объектілердің орнын ауыстыру;

бірнеше объектілер анимациясы, дыбыстық эффекттер, дыбыстық файлдарды құру, жариялау;

HTML – редакторы;

визуалды редактордың негізгі мүмкіндіктері және сыртқы түрі;

Web-беттер және сайттар, визуалды редактордың негізгі мүмкіндіктері және сыртқы түрі;

сайттың қарапайым алғашқы бетін құру, кестеде орналасқан ақпараттары бар беттерді құру, сайттың гиперсілтемелері мен навигациясы, веб-бетке gif-анимация және баннерлерді кірістіру;

сайтты жариялау.

20. Жобалық іс-әрекет (7 сағат).

3.11-сыныптың оқу пәнінің базалық мазмұны

21. Кіріспе (1 сағат):

техника қауіпсіздігі және жұмыс орнын ұйымдастыру.

22. Ақпарат және ақпараттық үдерістер (2 сағат):

ақпаратты құқықты қорғау;

компьютерлік құқық бұзушылықтар түрі;

ақпараттарды тираждауда авторлық ақпараттарды қорғау.

23. Компьютер-ақпаратты өңдеу құралы (4 сағат):

программалық қамтамасыз ету түрлері (лицензияланған, шартты тегін, тегін) және оларды қолдану ережелері;

ақпараттық қауіпсіздікті операциялық жүйелер құралдары: файлдарды қорғаумен, компьютерлерді қорғаумен жабдықтау;

компьютерлік вирустар, компьютерлік вирустар түрлері, вирустардың дербес компьютерге ену жолдары;

вирустардан сақтау шаралары, вирусқа қарсы программалары;

қауіпсіздік параметрлері, қолжетімділікті басқару, пароль қою.

24. Ақпараттық технологиялар (20 сағат):

суретпен сипаттауларды, яғни иллюстрацияларды қалыптастыру, векторлық графиканы өңдеу редакторы;

объектілерді импорттау және экспорттау;

дайын кітапханалардағы графикалық объектілерді өңдеу, қисықтармен жұмыс, әсерлер;

монтаждау және бейнелерді жақсарту, растрлық графика редакторы;

сурет салу және бояу, фотомонтаж, фотосуреттерді өңдеу мен баспаға даярлау, коллаж, әсерлерді пайдалану;

басылым жүйелерінің жіктелуі;

электронды басылымдар, басылымның міндетті атрибуттары;

рәсімдеу ережелері (буклет, кітапша, кітап, журнал, жарнамалық бет), редакциялаудың техникалық ережелері, терминология. беттің пішімі, мәтінді пішімдеу, қаріптермен жұмыс, құжат стилі, басылымды макеттеу (жобаны құру);

мәтінді дайындау, иллюстрацияларды дайындау, қаріптерді таңдау, беттеу, макетті баспадан шығару.

25. Жобалық іс-әрекет (7 сағат).

3.Оқушының дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

26. Оқушылардың дайындық деңгейі үш аспекті бойынша бағаланады (пәндік нәтижелер, тұлғалық нәтижелер және жүйелі-әрекеттік нәтижелер).

27. Пәндік нәтижелер екі аспектімен көрсетіледі (оқушылардың білуі тиіс және меңгеруі тиіс).

28. 10-сыныптың соңында оқушылар білуі тиіс:

- 1) ақпараттық жүйелер және ресурстар ұғымын;
- 2) қазіргі заманғы аппараттық және программалық қамтамасыз ету ұғымын;
- 3) құжатты сканерлеу технологиясын;
- 4) мәтіндерді танып алуға арналған программаларын;
- 5) мәтіндік процессордың негізгі мүмкіндіктерін;
- 6) құжатты рәсімдеудің негізгі түрлері мен стандарттарын;
- 7) мәтіндік процессорда құжатты қарау тәртіптерін;
- 8) құжат құрылымын;
- 9) құжатты рәсімдеу стилін;
- 10) кеңейтілген алмасу буферін қолдану технологиясын;
- 11) рецензиялау, емле ережесі мен құжатқа ескерту ұғымын;
- 12) макрос ұғымын;
- 13) құжатты қорғау тәсілдерін;
- 14) анимация мен мультипликацияны ұйымдастыру негіздерін;
- 15) анимациялық объектілерді құруға арналған графикалық орта негіздерін;
- 16) анимациялық объектілерді құруға арналған құрал-саймандар

қабықшасының құрылымын;

- 17) қабаттар және қойылыммен жұмыс істеу мүмкіндігін;
- 18) анимация түрлерін;
- 19) векторлық анимацияны қалыптастыру тәсілдерін;
- 20) web-дизайнның негізгі қағидаларын;
- 21) web-сайт моделін жүйе ретінде жобалаудың негізгі кезеңдері мен

міндеттерін;

- 22) редактордағы сайттың сыртқы түрін өзгерту ережелерін;
- 23) оқу жобасына қойылатын талаптарын;
- 24) авторлық объектілерді қолдану қағидаларын;
- 25) «жоба тақырыбы», «жоба идеясы», «гипотеза», «өзекті сұрақ», «жоба

міндеттері» ұғымдарының мәнін;

26) жобаны қорғау мен бағалау процедурасын.

29. 10-сыныптың соңында оқушылардың меңгеруі тиіс:

- 1) компьютердің қосымша құрылғыларын баптау және орнатуды;
- 2) құжатты мәтіндік процессорда құруды, сақтауды, редакциялауды, баспаға

шығаруды;

3) мәтіндік процессор терезесінің түрін баптауды;

- 4) құжатты рәсімдеу үшін жаңа стильді қалыптастыруды;
 - 5) кеңейтілген алмасу буфері бар операцияларды орындауды;
 - 6) мәтіндер арасында бөлуді орнатуды;
 - 7) беттерді нөмірлеуді, тізімдерді, сілтемелерді, тақырып қоюды қолданып мәтінді құрылымдауды;
 - 8) емле ережесімен мәтінді тексеруді;
 - 9) мәтінге кестені, бейнені, диаграмманы кірістіруді;
 - 10) макростарды құруды;
 - 11) құжатқа қорғауды орнатуды;
 - 12) графикалық бейнелер мен анимацияны құруды және редакциялауды;
 - 13) сызықты және радиалды градиентті құруды;
 - 14) бір объектіні екіншісіне түрлендіруді;
 - 15) объектіні символға түрлендіруді;
 - 16) мөлдірлігі өзгерген объектіге анимация құруды;
 - 17) түсі өзгертілген объектіге анимация құруды;
 - 18) объектілерді туралауды;
 - 19) анимацияны сүйемелдеу үшін дыбыстық файлды қолдануды;
 - 20) Web- редакторында жаңа сайт жобасын құруды;
 - 21) Web-беттердің көркемдеу стилін қолдануды;
 - 22) иллюстрациялар мен Gif- анимацияны қосуды;
 - 23) Web-бетте фотоальбом құруды;
 - 24) өзекті сұрақты тұжырымдауға, зерттеу тақырыбы бойынша гипотеза ұсынуды;
 - 25) әртүрлі сұрақтарға жауап алу үшін өзінің өздік зерттеу және шығармашылық жұмыстарын жоспарлауды;
 - 26) кішігірім топтар мен бірлестіктерде жұмыс істеуді;
 - 27) рефлексия жүргізуге, жобаны қорғауды .
30. 11-сыныптың соңында оқушылар білуі тиіс:
- 1) ақпараттық қауіпсіздік ұғымы мен қауіптілігін;
 - 2) ақпаратты қорғау аймағындағы Қазақстан Республикасының заңнамасын;
 - 3) ақпаратты қорғау бойынша шараларын;
 - 4) құқықтық актілер және ақпаратты қорғау мен авторлық құқық бойынша нормаларын;
 - 5) компьютерлік вирус пен вирусқа қарсы әрекет ұғымдарын;
 - 6) компьютерлік вирустан қорғану шараларын;
 - 7) компьютерлік графика түрлерін (векторлық және растрлық графика);
 - 8) векторлық графика редакторының программа терезесінің интерфейсінің негізгі элементтерін;
 - 9) графикалық есептерді векторлық графика редакторы көмегімен шешудің негізгі тәсілдерін;

- 10) объектілерді даяр топтамалардан немесе қосымшалардан импорттау және экспорттау жолдарын;
- 11) қисықтарды салудың ерекшеліктерін;
- 12) растрлық графика редакторы программасы терезесі интерфейсінің негізгі элементтерін;
- 13) бейне үзінділеріне орындалатын амалдарын;
- 14) контурлар, маскалар, қабаттар түрлерін;
- 15) «баспа жүйесі» программасының міндеті мен интерфейсін;
- 16) баспа ісі ұғымының базалық ұғымдарын;
- 17) кітапша, кітап, журналдар, жарнама беттерін рәсімдеу ережелерін;
- 18) макет ұғымын;
- 19) беттеудің негізгі ұғымдарын.

31. 11-сыныптың соңында оқушылардың меңгеруі тиіс:

- 1) кез келген мектеп пәнінде және өзін-өзі дамыту мақсатында мәтіндік процессорды, графикалық редакторды, баспа жүйелерін қолдануды;
- 2) операциялық жүйе мүмкіндіктерін ақпаратты қорғау үшін пайдалануды;
- 3) вирусқа қарсы программаларды қолдануды;
- 4) іс жүзінде ақпаратты сақтандыру мен қорғау шараларын қолдануды;
- 5) векторлық графикалық редакторда файлдарды ашуды сақтауды, файл құруды;
- 6) қарапайым объектілерден (сызықтардан, доғадан, шеңберден және т.б.) құюдың алуан түрлерін қолданып суреттер салуды;
- 7) объект контурларымен жұмыс істеуді;
- 8) қисықтардан суреттер салуды;
- 9) даяр топтамалардан жасалынған объектілерді импорттауды және экспорттауды;

10) растрлық графика редакторын іске қосу және оның құралдарын қолдануды;

- 11) фотобейнелерді түзетуді және көркемсуреттік өңдеу жүргізуді;
- 12) коллаждар құруды;
- 13) «баспа жүйелері» программасын іске қосуды;
- 14) баспа жүйелерінің мәзір программаларындағы пункттарын білуді;
- 15) кез келген баспа өнімдерін беттеуді;
- 16) бетте әртүрлі типтегі объектілер үзінділерін дұрыс орналастыруды.

32. Жеке тұлғалық нәтижелер оқушылар көрсетуі тиіс:

- 1) ақпаратқа оның таралуының құқықтық пен этикалық қырларын және оны сезіну талғамын ескере отырып жауапты қатынас жасай алу;
- 2) оқу мазмұнын өз өмірлік тәжірибесімен байланыстыруға қабілеттілік, информатика мен ақпараттық-коммуникациялық технологиялар аймағында ақпараттық қоғамның даму жағдайында даярлықтың мәнін түсінуге икемділік;
- 3) өз білім деңгейін жоғарылатуға және оқуды информатика мен ақпараттық-коммуникациялық технологиялар құралдарын қолданып жалғастыруға даяр болу;

4) өзін кәсіби анықтаудың басталуы, ақпараттық және коммуникациялық технологиялармен байланысқан кәсіп әлемімен танысу;

5) үлкен адамдармен және қатарластарымен әртүрлі әлеуметтік жағдайларда бірлесу дағдысын дамыту;

6) қақтығыстық жағдай жасамауға және дау болған жағдайдан шығуға жол таба алу;

7) жеке өмір ақпаратына және басқа адамдардың ақпараттық нәтижелеріне құрметпен қарау;

8) салауатты өмір салты құндылығын негізгі гигиеналық, эргономиялық және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар құралдарын техникалық қауіпсіз пайдалану жағдайында қабылдауға икемділікті және даярлықты.

33. Жүйелі-әрекеттік нәтижелер оқушылар алған білім мен біліктіліктерді күнделік өмірде және тәжірибеде қолдануы тиіс:

1) коммуникациялық еңбекті автоматтандыра алу;

2) ақпараттық білім қорларын оқуда тиімді пайдалана алу;

3) Интернет желісінде қолдануға болатын қарапайым ақпараттық өнімдерді (Web-беттерді, анимациялық объектілерді және т.б.) өзгерту мен қалыптастыра алу;

4) ақпаратты мультимедиа объектілері, мәтіндік құжаттар түрінде (баяндамаларды, мақалаларды, рефераттарды) бере алу ;

5) өз ақпараттық кеңістігін тиімді ұйымдастыра алу;

6) оқу және практикалық есептерді компьютер мүмкіндігін қолданып шеше алу;

7) ақпараттық кеңістіктегі бағдарлай алу, іс жүзінде қажетті, оның ішінде өзін-өзі танумен және кәсіби бағдармен байланысқан жеке танымдық қызығушылыққа қатысты ақпаратты іздеу мен іріктеудің кең таралған автоматтандырылған ақпараттық жүйелерімен жұмыс істеу;

8) қарапайым ақпараттық объектілерді графикалық бейне және полиграфиялық басылым түрінде, оның ішінде оқу жұмыстарын көркемдеу үшін қалыптастыру;

9) өзінің жеке ақпараттық кеңістігін тиімді ұйымдастыруға арналған ақпараттық объектілердің жеке топтамаларын қалыптастыру;

10) оқуда және жеке хат алмасуда телекоммуникациялық арналар бойынша ақпарат тарату, қоғамның ақпараттық ресурстарын сәйкес құқықтық және этикалық нормаларды сақтай отырып қолдану.

«Информатика» пәнінен оқу бағдарламасы (жаратылыстану-математикалық бағыт)

1. Түсінік хат

1. «Информатика» оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы № 1080 қаулысымен бекітілген Орта білім берудің (бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім беру) мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына сәйкес әзірленген.

2. Профильді 10-11 сыныптарда информатиканы оқыту **мақсаты** қазіргі кездегі визуалды программалау технологиялары мен ақпараттық технологиялардың теориялық негіздері бойынша базалық білім жүйесін меңгеру, сонымен қатар осы құралдармен жұмыс істеу дағдысын алу болып табылады.

3. Оқыту міндеттері:

7) қажетті нақты міндеттерді шешу үшін визуалды программалау және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, бастапқы теориялық білім мазмұның қалыптастыру;

8) визуалды программалау және мәтіндік, сандық, графикалық және дыбыстық ақпараттарды өңдеу бойынша ақпараттық технологиялар құралдарымен жұмыс істеуге дағдыландыру;

9) дербес компьютердің жұмыс істеу тиімділігін арттыру үшін қызметтік программаларды қолдана білу;

10) ақпараттық іс-әрекеттің этикалық және құқықтық нормаларын сақтауда жауапты қарым-қатынасқа тәрбиелеу.

4. Информатиканы оқытуда жобалау әдісіне ерекше назар аударған жөн, өйткені ол информатика курсына тікелей қызығушылықты көтеруді тудырады. Жобалау технологияларын қолдану информатика пәні бойынша ғана оқу сапасын көтеріп қоймайды, пәнаралық байланысты жасайды және жоба даярланып жатқан мектеп пәнін оқыту тиімділігін жоғарылатады.

5. «Информатика» пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі:

10 сыныпта – аптасына 1 сағат, оқу жылында 34 сағат;

11 сыныпта – аптасына 1 сағат, оқу жылында 34 сағат.

6. Информатика курсын оқыту үдерісінде әртүрлі оқу пәндерімен пәнаралық байланыс жүреді.

7. «Алгебра және анализ бастамалары» пәнімен пәнаралық байланыс:

3) визуалды программалау құралдарын қолданып қосымшаларды құруда әртүрлі сандық деректерді қолдану;

4) жоғары деңгейдегі программалау тілдерінде есеп шығаруда математикалық формулалар мен функцияларды қолдану;

5) координаталық жүйелерін қолданып объект-модельдерді жасау;

6) шама ұғымы математика пәнінің шамалары негізінде және салыстырмалы түрде оқытылады.

8. «Геометрия» пәнімен пәнаралық байланыс:

- 1) компьютерлік графиканы қолданып 3-D объектілерді жасау;
- 2) координаталық жүйелер, проекциялар және олардың компьютерлік графика мен модельдеуде қолданылуы;
- 3) геометриялық шамаларды есептеу.

9. «Физика» пәнімен пәнаралық байланыс:

- 1) ақпараттық технологияларды және программалау тілдерін пайдалана отырып, физикалық үдерістерді қарастыру;
- 2) проекция және векторларды компьютерлік графика және модельдеуде қолдану;
- 3) физикалық үрдістерді модельдеу.

10. «Химия» пәнімен пәнаралық байланыс:

- 1) мектеп қабырғасындағы оқыту үрдісінде орындалатын аталған пән аймағында жобаларды құру;
- 2) визуалды программалау ортасы арқылы химиялық үдерістерді модельдеу.

11. «Қазақ, орыс және шетел тілдері» пәндерімен пәнаралық байланыс:

- 1) жобалық іс-әрекеттерді орындағанда орфография және пунктуация ережелерін пайдалану;
- 2) информатика және ақпараттық технологиялар саласының терминдерімен сөз қорының байыту, оның ішінде халықаралық терминдерімен;
- 3) программалау тілдерінің синтаксисін түсіну, компьютерлік терминологияны меңгеру;
- 4) телекоммуникациялық ресурстар шетел тілін оқудағы құрал ретінде қарау.

12. «Әдебиет» пәнімен пәнаралық байланыс:

оқушылар сахнада сөйлеудің жоспары мен хронометражын құра білу.

13. «География» пәнімен пәнаралық байланыс:

экономика мен географияны оқып үйренуде деректер қорын қолдау құралы ретінде жасау.

14. «Биология» пәнімен пәнаралық байланыс:

объектілердің «жанды» графикалық бейнелерін визуалды өнімге, Web-беттерге орналастыру үшін қалыптастыру.

15. «Тарих» пәнімен пәнаралық байланыс:

- 1) әлемде және Қазақстан Республикасының болып жатқан тарихи жағдайларды программалау тілдерін дамытудың үдерісімен салыстыру;
- 2) 3-D модельдеу және анимация шығу тарихының алғы шарттары.

16. «Адам. Қоғам. Құқық» пәнімен пәнаралық байланыс:

ақпаратпен жұмыс істеу саласында Қазақстан Республикасының заңнамаларын білу.

2.10-сыныптың оқу пәнінің базалық мазмұны

16. Кіріспе (1 сағат):

техника қауіпсіздігі және жұмыс орнын ұйымдастыру.

17. Ақпарат және ақпараттық үдерістер (2 сағат):

әлемнің ақпараттық бейнесі, ақпараттық жүйелер және ресурстар, білім беру ақпараттық ресурстары.

18. Компьютер-ақпаратты өңдеу құралы (2 сағат):

программалаудың даму тарихы, программалық қамтамасыз етудің даму үрдісі;

құрылымдық, модульдық, объектілі-бағдарлы және визуалды программалау.

19. Алгоритмдеу және программалау (17 сағат):

визуалды программалаудың технологиясы;

қосымшаларды құрастырудың кіріктірілген ортасы;

терезелер, пішіндер және объектілер, процедуралар және функциялар;

оқиға, объект, қасиеті мен әдістері, жобаның интерфейсін құру;

қадамдап бөлу;

графикалық әдістер мен процедуралар;

объектілерді енгізу, анимация, мультимедиа.

20. Ақпараттық технологиялар (8 сағат):

3D-модельдеу және анимация;

виртуалдылық шынайы әлемді танып білу тәсілдерінің бірі;

3D-кеңістігінің бағдарына кіріспе;

орнын ауыстыру және өзгерту;

программа интерфейсі;

объектілері;

сығып шығару, бөлімшелер (subdivide), программада Булева операциялары, модификаторлар;

Mirror – айналық бейнелеу, программада объектілерді тегістеу, материалды қосу, материал қасиеті, Blender-дегі текстура, Blender-дегі материалдар.

21. Жобалық іс-әрекет (4 сағат).

3.11-сыныптың оқу пәнінің базалық мазмұны

22. Кіріспе (1 сағат):

техника қауіпсіздігі және жұмыс орнын ұйымдастыру.

16. Ақпарат және ақпараттық үдерістер (3 сағат):

ақпаратты іздеу және таңдау, іздеу әдісі, таңдау критериясы, сараптама жүйесі, жасанды интеллект.

17. Компьютер-ақпаратты өңдеу құралы (2 сағат):

қазіргі заман бағдарламалық қамтамасыз етуге шолу, программалық қамтамасыз етуді орнату және жою, операциялық жүйенің параметрлерін баптау және қалпына келтіру.

18. Ақпараттық технологиялар және телекоммуникация (21 сағат):

деректер қоры (кестелік, иерархиялық, желілік), реляциялық деректер қоры, деректер қорын басқару жүйесі (ДҚБЖ), деректерді ұсыну пішіні (кестелер, пішіндер, сұраныстар, есептер), деректер қорын ұйымдастыру, көп кестелік деректер қорында кестелерді байланыстыру;

желілік технологиялар, байланыс каналдары және олардың негізгі мінездемелері, жергілікті желіні баптау, интернетте мекен жайлық;

алмастыру хаттамалары, TCP/IP деректерін жіберу хаттамасы, желілік этикет, ақпаратпен жұмыс істеу саласында Қазақстан Республикасының заңнамасы, электрондық желілерде тасу барысында ақпаратты сақтау тәсілдері мен қағидалары;

HTML-программалау, интернет үшін ақпараттық объектілерді құру құралдары, Web-беттер және сайттар, тэгтер, атрибуттар, мәтінді пішімдеу, тізімдер, Web-бетте графиканы орналастыру, түстер, Web-беттегі гиперсілтемелер, кестелер, Web-беттегі пішіндер, Web-беттерді құру құралдары, Web-сайтты тестілеу, жариялау, сүйемелдеу.

19. Жобалық іс-әрекет (6 сағат).

20. Резерв (1 сағат).

2. Оқушының дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

21. Оқушылардың дайындық деңгейі үш аспекті бойынша бағаланады (пәндік нәтижелер, тұлғалық нәтижелер және жүйелі-әрекеттік нәтижелер).

22. Пәндік нәтижелер екі аспектімен көрсетіледі (оқушылардың білуі тиіс және меңгеруі тиіс).

23. 10-сыныптың соңында оқушылар білуі тиіс:

- 1) қауіпсіздік техника ережесін;
- 2) ақпараттық жүйелер және ресурстар ұғымын;
- 3) программалау тілінің тарихын;
- 4) жоғарғы деңгейдегі программалау тілдері орталар түсінігін;
- 5) программалау жүйелерінің ерекшеліктерін;
- 6) құрылымдық, модульдық, объектілі-бағдарлы программалау ұғымдарын;
- 7) объектілі-бағдарлы ортасында құрылған файлдар міндеті мен типтерін;
- 8) Standard құралындағы объектілердің негізгі қасиеттерін;
- 9) ақпаратты енгізу және шығару объектілерін;
- 10) типтерді түрлендіру функцияларын;
- 11) тышқан және пернетақта оқиғасын;
- 12) сұхбатпен, мәзірмен, таймермен жұмыс істеу әдістерін;

- 13) оқыту, бақылау және ойын программаларын өңдеу қағидаларын;
 - 14) 3D графигін;
 - 15) 3D объектілерімен жұмыс істеу негіздерін;
 - 16) 3D объектілерінің редакциялау техникасын;
 - 17) анимацияланған қойылымдарды құрудың негізгі кезеңдерін және оларды іс-жүзінде қолдануын;
 - 18) авторлық объектілерді қолдану қағидаларын;
 - 19) оқу жобаларына қойылатын талаптарын;
 - 20) ақпаратты пайдалануда этикалық және құқықтық нормаларын;
 - 21) «жоба тақырыбы», «жоба идеясы» , «гипотеза», «проблемалық сұрақ», «жоба міндеттері» ұғымдарының мәнін;
 - 22) жобаны бағалау және процедураны қорғау.
24. 10-сыныптың соңында оқушылардың меңгеруі тиіс:
- 1) қауіпсіздік техниканы сақтауды;
 - 2) символдық және сандық деректерді өңдеуді жоғары деңгейлі программалау тілдерінің кез келген ортасында программалауды;
 - 3) жобаны сақтауды, терезе арасында ауысуды;
 - 4) объектілер Инспекторында және программада объектілер қасиеттерін өзгертуді;
 - 5) негізгі алгоритмдік құрастырылуды жобада қолдануды;
 - 6) графикалық бейнені құруға арналған әдістерді қолдануды;
 - 7) әдістер мен оқиғаларды жобаларда қолдануды;
 - 8) бірнеше пішіннен, мәзірден, құрал-саймандардан тұратын аяқталған қосымшаны қалыптастыруды;
 - 9) 3D объектілерді құруды;
 - 10) 3D объектілерді құрғанда модификаторларды қолдануды;
 - 11) материалдарды қалыптастыруды және қолдануды;
 - 12) 3D қойылымдарын қалыптастыруды, камералармен және жарықтандырғыштармен жұмыс істеуді;
 - 13) құрылған құрылымдарды визуалдауды;
 - 14) әртүрлі арнайы әсерлерді визуалдағанда қолдануды;
 - 15) өзекті сұрақты тұжырымдауды, зерттеу тақырыбы бойынша гипотеза ұсынуды;
 - 16) әртүрлі сұрақтарға жауап алу үшін өзінің өздік зерттеу және шығармашылық жұмыстарын жоспарлауды;
 - 17) кішігірім топтар мен бірлестіктерде жұмыс істеуді;
 - 18) рефлексия жүргізуді, жобаны қорғауды.
25. 11- сыныптың соңында оқушылар білуі тиіс:
- 1) компьютерлік желілер мен Интернет ресурстарының түрлерін;
 - 2) Интернет технологияларының негізгі ұғымдарын;
 - 3) ақпаратты тарату мен алмастыру хаттамаларының түрлерін;

- 4) FTP-қолжетушілік пен FTP-хаттама ұғымдарын, негізгі функциялары мен HTTP-дан айырмашылығын;
 - 5) Интернеттегі мекен-жай қағидаларын;
 - 6) ақпаратты қорғау аймағындағы Қазақстан Республикасының заңнамасын;
 - 7) web-дизайнның негізгі қағидаларын;
 - 8) web-сайт моделін жүйе ретінде жобалаудың негізгі кезеңдері мен міндеттерін;
 - 9) HTML – құжаттарды гипермәтіндік белгілеу тілінің негізгі конструкциясын;
 - 10) өз сайты Интернетте жариялауға дайындау ретін;
 - 11) үлкен көлемді ақпараттарды өңдейтін программаларын;
 - 12) сараптама жүйесі ұғымын;
 - 13) жасанды зияткерлік жүйе ұғымын;
 - 14) деректер қорының негізгі ұғымдарын;
 - 15) деректер қорын құруға арналған программалардың мүмкіндіктерін;
 - 16) деректер қорын құру, редакциялау және пішіндеу әдістерін;
 - 17) деректер қорынан ақпаратты іздеу мен таңдап алу тәсілдерін;
 - 19) оқу жобаларына қойылатын талаптарын;
 - 20) ақпаратты пайдалануда этикалық және құқықтық нормаларын;
 - 21) үзінді алу көздерінің кітапханалық ережелерін;
 - 22) «жоба тақырыбы», «жоба идеясы», «гипотеза», «проблемалық сұрақ», «жоба міндеттері» ұғымдарының мәнін.
26. 11-сыныптың соңында оқушылардың меңгеруі тиіс:
- 9) қауіпсіздік техниканы сақтауды;
 - 10) Интернеттің негізгі клиенттерін: электрондық пошта, браузер іске қосуды;
 - 11) Интернет-сайттарды қарауда орыс қаріптерін қайта кодтауды;
 - 12) беттің/ сайттың электрондық мекен-жайын беруді және қаралған беттер бойынша ауыса алуды;
 - 13) FTP-клиентін қолдануды және FTP арқылы файлдарды іздеуді;
 - 14) жергілікті желіні баптауды;
 - 15) HTML тілінде қалыптастыру деңгейінде сайттың 3-5-тен кем емес сәйкес элементтерін программалауды;
 - 16) web-беттің ар жағындағы және web-беттегі фонды өзгертуді;
 - 17) web-бетке мәтін қоюды және оны пішімдеуді;
 - 18) web-беттерге арналған графикалық бейне мен анимациялық роликтерді қалыптастыруды және тиімдеуді;
 - 19) web-бетте әртүрлі кестелерді қалыптастыруды;
 - 20) web-бетке мультимедиа элементтерін қоюды;
 - 21) гиперсілтемені баптауды;
 - 22) өз сайты даярлауды және оны Интернетте жариялауды;
 - 23) офистік программа ортасында ақпараттың алуан түрлерін өңдеуді;

- 24) іздеу жүйелерімен жұмыс істеуді;
- 25) деректер қорын арнайы программаларда құруды, толтыруды, сақтауды, редакциялауды, баспалауды;
- 26) ақпаратқа түзету жасауды, ақпаратты шаблон бойынша іздеуді, ақпаратты деректер қорында сұрыптауды;
- 27) деректер қорлары бойынша есеп берулерді қалыптастыруды;
- 28) деректер қорларына сұраныстарды көркемдеуді;
- 29) деректер қорлары арасында байланыс орнатуды;
- 30) өзекті сұрақты тұжырымдауды, зерттеу тақырыбы бойынша гипотеза ұсынуды;
- 31) әртүрлі сұрақтарға жауап алу үшін өзінің өздік зерттеу және шығармашылық жұмыстарын жоспарлауды;
- 32) кішігірім топтар мен бірлестіктерде жұмыс істеуді;
- 33) рефлексия жүргізуді, жобаны қорғауды.

27. Жеке тұлғалық нәтижелер соңында оқушылар көрсетуі тиіс:

- 1) алынған ақпаратты талдау және оларды сын көзбен бағалаудың алғашқы дағдыларын;
- 2) қазіргі заманауи программалық қамтамасыз етулермен жұмыс істей білуді;
- 3) оқу мазмұнын өз өмірлік тәжірибесімен байланыстыруға қабілеттілік, информатика мен ақпараттық-коммуникациялық технологиялар аймағында ақпараттық қоғамның даму жағдайында даярлықтың мәнін түсінуге икемділікті;
- 4) оқу және тәжірибелік іс-әрекетте коммуникативтік құзыреттілікті және ақпараттық мәдениетті;
- 5) салауатты өмір салты құндылығын негізгі гигиеналық, эргономиялық және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар құралдарын техникалық қауіпсіз пайдалану жағдайында қабылдауға икемдікті және даярлықты;
- 6) үлкен көлемді ақпараттармен жұмыс істеу қабілеттілікті;
- 7) компьютерлік және тұрмыстық техникаға ұқыпты қарауды;
- 8) жеке өмір ақпаратына және басқа адамдардың ақпараттық нәтижелеріне құрметпен қарау.

28. Жүйелі-әрекеттік нәтижелер соңында оқушылар алған білім мен біліктіліктерді күнделік өмірде және тәжірибеде қолдануы тиіс:

- 1) ақпараттық жобаларды, объектілер модельдерін, оның ішінде оқу жұмыстары нәтижелерін көркемдеуді құруды;
- 2) объектілер мен үдерістердің қарапайым модельдерін 3-D бейне түрінде құруды;
- 3) жоғары деңгейдегі программалау ортасын қолданып жобаларды қалыптастыруды;
- 4) объектілер мен үдерістердің дайын модельдерін қолданып компьютерлік тәжірибелер жүргізуді;
- 5) өзінің жеке ақпараттық кеңістігін тиімді ұйымдастыруға арналған ақпараттық объектілердің жеке топтамаларын қалыптастыруды;

6) іс жүзінде қажетті, оның ішінде өзін-өзі танумен және кәсіби бағдармен байланысқан жеке танымдық қызығушылыққа қатысты ақпаратты іздеу мен іріктеуді;

7) оқуда және жеке хат алмасуда телекоммуникациялық арналар бойынша ақпарат таратуды, қоғамның ақпараттық ресурстарын сәйкес құқықтық және этикалық нормаларды сақтай отырып қолдануды;

8) ақпаратты сілтеме жүйелері бар мультимедиа объектілері түрінде беру (мысалы, желіде орналастыру үшін);

9) жеке өз деректер қорын, цифрлық мұрағаттарын, медиаханасын құруды.