Қазақстан Республикасы   
Білім және ғылым министрінің  
2016 жылғы « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_ бұйрығына 8-қосымша

Қазақстан Республикасы   
Білім және ғылым министрінің  
2013 жылғы 3 сәуірдегі

№ 115 бұйрығына 199-қосымша

**Негізгі орта білім беру деңгейінің 5-9-сыныптарына арналған**

**«Математика» пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасы**

**1-тарау. Жалпы ережелер**

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. Оқу бағдарламасының мақсаты – «Математика» пәнінің мазмұнын сапалы игеруді қамтамасыз ету, оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру, сонымен қатар басқа пәндермен кіріктіре отырып, жалпы адами құндылықтар негізінде және ұлттық мәдениеттің озық салт-дәстүрлері арқылы оқушылардың зияткерлік деңгейін дамыту.

3. Міндеттері:

1. «Сандар», «Алгебра», «Геометрия», «Статистика және ықтималдықтар теориясы», «Математикалық модельдеу және анализ» бөлімдері бойынша математикалық білім, білік және дағдыларын қалыптастыру мен дамытуға жағдай жасау;
2. әртүрлі мәнмәтіндегі есептерді шешуде математикалық тілді және негізгі математикалық заңдарды қолдануға, сандық қатынастар мен кеңістіктік формаларды оқып білуге мүмкіндік беру;
3. есептерді шешу мақсатында оқушылардың білімдерін математикалық модельдерді құруға және керісінше, шынайы процестерді сипаттайтын математикалық модельдерді түсіндіруге бағыттау;
4. физика, химия, биология және басқа да теориялық облыстарда зерттеулер мен есептерді шешу үшін және практикалық іс-әрекеттерінде математикалық әдістерді қолданудың қарапайым дағдыларын қалыптастыру;
5. практикалық есептерді шешуде, алынған нәтижелерді бағалау мен анықтылығын орнатуда лайықты математикалық әдістерді таңдап алу үшін логикалық және сыни тұрғыдан ойлауын, шығармашылық қабілеттерін дамыту;
6. коммуникативтік дағдыларын, оның ішінде, ақпаратты дұрыс және сауатты түрде беру, сонымен қатар әр түрлі ақпарат көздерінен, басылымдар мен электрондық құралдардан алынған ақпаратты қолдану қабілетін дамыту;
7. өздігінен және топта жұмыс істеуде қажетті тәуелсіздік, жауапкершілік, бастамашылдық, табандылық, шыдамдылық пен толеранттылық сияқты тұлғалық қасиеттерді дамыту;
8. қоғамдық ілгерілеу үшін математиканың маңыздылығын түсінуін қамтамасыз ету;
9. математика оқыту процесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану дағдыларын дамыту.

# 2-тарау. «Математика» пәнінің мазмұнын ұйымдастыру

1. «Математика» пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі:
2. 5-сынып – аптасына 5 сағат, оқу жылында – 170 сағат;
3. 6-сынып – аптасына 5 сағат, оқу жылында – 170 сағат;
4. 7-сынып – аптасына 5 сағат, оқу жылында – 170 сағат;
5. 8-сынып – аптасына 5 сағат, оқу жылында – 170 сағат;
6. 9-сынып – аптасына 5сағат, оқу жылында – 170 сағат.
7. 5-сыныпқа арналған математика пәнінің базалық білім мазмұны келесі тараулардан тұрады:
8. «Натурал сандар және нөл» (15 сағат). Натурал сандар және нөл саны. Координаталық сәуле. Натурал сандарды салыстыру. Қос теңсіздік. Натурал сандарды қосу. Натурал сандарды азайту. Натурал сандарды көбейту. Натурал сандарды бөлу. Арифметикалық амалдардың қасиеттері. Натурал сандарға арифметикалық амалдар қолдану. Санды өрнектер. Әріпті өрнектер. Санды және әріпті өрнектердің мәндері. Өрнектерді ықшамдау. Теңдеу. Теңдеудің түбірі. Тендеудің көмегімен мәтін есептерді шығару. Формула. Формула арқылы есептеу. Натурал сандардан тұратын сандар тізбектері;
9. «Натурал сандардың бөлінгіштігі» (16 сағат). Натурал сандардың бөлгіші мен еселігі. Жай және құрама сандар. Бөлінгіштіктің негізгі қасиеттері. 2; 3; 5; 9; 10 сандарына бөлінгіштік белгілері. Жұп және тақ сандар. Дәреже. Дәреженің негізі. Дәреженің көрсеткіші. Натурал сандарды жай көбейткіштерге жіктеу. Ең үлкен ортақ бөлгіш. Өзара жай саңдар. Ең кіші ортақ еселік;
10. «Жай бөлшектер және оларға амалдар қолдану» (57 сағат). Жай бөлшектерді оқу және жазу. Жай бөлшектің негізгі қасиеті. Дұрыс және бұрыс жай бөлшектер. Аралас сан. Аралас санның бүтін және бөлшек бөліктері. Бұрыс бөлшекті аралас санға айналдыру. Аралас санды бұрыс бөлшек түрінде жазу. Жай бөлшектер мен аралас сандарды координаталық сәуледе кескіндеу. Жай бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру. Жай бөлшектерді және аралас сандарды салыстыру. Жай бөлшектерді косу және азайту. Аралас сандарды қосу. Аралас сандарды азайту. Жай бөлшектерді және аралас сандарды көбейту. Өзара кері сандар. Жай бөлшектерді және аралас сандарды бөлу. Жай бөлшектер мен аралас сандарға арифметикалық амалдар колдану. Санның бөлігін және бөлігі бойынша санды табу. Бірлесіп орындалатын жұмыстарға қатысты есептер;
11. «Ондық бөлшектер және оларға амалдар қолдану» (37 сағат). Ондық бөлшек. Ондық бөлшектерді оқу және жазу. Ондық бөлшекті жай бөлшекке айналдыру. Ондық бөлшектерді координаталық сәуледе кескіндеу. Ондық бөлшектерді салыстыру. Ондық бөлшектерді қосу және азайту. Ондық бөлшекті натурал санға көбейту. Ондық бөлшектерді көбейту. Ондық бөлшекті натурал санға бөлу. Ондық бөлшектерге бөлу. Ондық бөлшекті 10; 100; 1000;... және 0,1; 0,01; 0,001;... сандарына көбейту және бөлу. Ондық және жай бөлшектерге арифметикалық амалдар қолдану. Ондық бөлшектерді дөңгелектеу. Бөлшектерден тұратын сандар тізбектері;
12. «Жиын» (5 сағат). Жиын. Жиын элементтері. Жиындарды кескіндеу. Жиындар арасындағы қатынастар. Ішкі жиын. Жиындардың бірігуі мен қиылысуы;
13. «Пайыз» (12 cағат). Пайыз. Санның пайызын және пайызы бойынша санды табу;
14. «Бұрыш. Көпбұрыш» (8 cағат). Бұрыш. Бұрыштың шамасы. Бұрыштарды салу және өлшеу. Транспортир. Бұрыштарды салыстыру. Көпбұрыш. Көпбұрыштың қабырғалары мен бұрыштарын өлшеу, периметрін табу;
15. «Диаграмма» (5 cағат). Шеңбер. Дөңгелек. Дөңгелек сектор. Диаграмма. Бағанды, сызықтық және дөңгелек диаграммалар. Статистикалық деректерді көрсету тәсілдері;
16. «Кеңістіктегі фигураларындың жазбалары» (3 cағат). Тік бұрышты параллелепипед (текше). Тік бұрышты параллелепипедтің (текшенің) жазбасы. Фигураларды қиюға берілген есептер. Фигураларды құрастыруға берілген есептер;
17. 5-сыныптағы математика курсын қайталау (12 сағат).
18. 6-сыныпқа арналған математика пәнінің базалық білім мазмұны келесі тараулардан тұрады:
19. 5-сыныптағы математика курсын қайталау (5 сағат);
20. «Қатынас және пропорция» (19 сағ). Қатынас. Екі санның пайыздық қатынасы. Пропорция. Пропорцияның негізгі қасиеті. Тура пропорционалдық тәуелділік. Кері пропорционалдық тәуелділік. Мәтін есептерді пропорция көмегімен шығару. Санның пайызын және пайызы бойынша санды табуды пропорция арқылы шығару. Масштаб. Шеңбердің ұзындығы. Дөңгелектің ауданы. Шар. Сфера;
21. «Рационал сандар және оларға амалдар қолдану» (41 сағат). Оң сандар. Теріс сандар. Координаталық түзу. Қарама-қарсы сандар. Бүтін сандар. Рационал сандар. Санның модулі. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген қарапайым теңдеулер. Рационал сандарды салыстыру. Рационал сандарды координаталық түзудің көмегімен қосу. Теріс рационал сандарды қосу. Таңбалары әртүрлі рационал сандарды қосу. Рационал сандарды қосудың қасиеттері. Рационал сандарды азайту. Координаталық түзу нүктелерінің арақашықтығы. Рационал сандарды көбейту. Рационал сандарды қосу мен көбейтудің ауыстырымдылық және терімділік қасиеттері. Рационал сандарды бөлу. Рационал санды шексіз периодты ондық бөлшек түрінде беру. Шексіз периодты ондық бөлшекті жай бөлшекке айналдыру. Рационал сандарға арифметикалық амалдар қолдану. Мәтін есептерді шығару;
22. «Алгебрлық өрнектер» (15 сағат). Айнымалы. Айнымалысы бар өрнек. Жақшаны ашу. Коэффициент. Ұқсас қосылғыштар. Ұқсас қосылғыштарды біріктіру. Өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Тепе-теңдік. Мәтін есептерді шығару;
23. «Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеу» (15 сағат). Санды теңдіктер және олардың қасиеттері. Теңдеуді шешу. Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеу. Мәндес теңдеулер. Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеулерді шешу. Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеудің көмегімен мәтін есептерді шығару. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген бір айнымалысы бар сызықтық теңдеулер;
24. «Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер» (18 сағат). Санды теңсіздіктер және олардың қасиеттері. Сан аралықтары. Сан аралықтарының бірігуі мен қиылысуы. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздік. Мәндес теңсіздіктер. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктерді шешу. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесі. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесін шығару. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздік. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктерді шешу;
25. «Координаталық жазықтық» (13 сағат). Жазықтық. Перпендикуляр түзулер және кесінділер. Параллель түзулер мен кесінділер. Координаталық жазықтық. Тікбұрышты координаталар жүйесі. Центрлік симметрия. Осьтік симметрия;
26. «Кеңістіктегі фигуралар» (4 сағат). Фигуралардың кеңістікте орналасуы. Кеңістік фигураларын кескіндеу, «көрінбейтін» сызықтар;
27. «Статистика. Комбинаторика» (7 сағат). Статистикалық деректер және олардың сипаттамалары: арифметикалық орта, мода, медиана, құлаш. Қозғалыстың орташа жылдамдығын табуға есептер шығару. Іріктеу тәсілі арқылы комбинаторикалық есептер шығару;
28. «Шамалар арасындағы тәуелділіктер» (10 сағат). Шамалар арасындағы тәуелділіктерді беру тәсілдері: аналитикалық (формула арқылы), кестелік, графиктік тәсіл. Процестердің графиктерін қолданып шамалар арасындағы тәуелсіздіктерді зерттеу. Тура пропорционалдық және оның графигі;
29. «Екі айнымалысы бар теңдеулер мен олардың жүйесі» (16 сағат). Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеу және оның графигі. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесі. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен, алмастыру тәсілімен шығару. Мәтін есептерді екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесі арқылы шешу.
30. 5-6 сыныптардағы математика курсын қайталау (7 сағат).
31. 7-сыныпқа арналған математика пәнінің базалық білім мазмұны келесі тараулардан тұрады:
32. 5-6 сыныптардағы математика курсын қайталау (5 сағат);
33. «Бүтін көрсеткішті дәреже» (14 сағат). Натурал көрсеткішті дәреже және оның қасиеттері. Бүтін көрсеткішті дәреже және оның қасиеттері. Құрамында дәрежесі бар өрнектерді түрлендіру. Санның стандарт түрі. Өте кіші және өте үлкен сандармен байланысты практикалық есептер шығару. Құрамында дәрежесі бар сандар тізбектері;
34. «Геометрияның алғашқы мәліметтері» (12 сағат). Геометрияның негізгі ұғымдары. Геометрияның қарапайым фигуралары. Аксиома және теорема. Фигуралардың теңдігі. Теореманы дәлелдеу. Дәлелдеудің кері жору әдісі. Сыбайлас және вертикаль бұрыштар және олардың қасиеттері. Бұрыштың биссектрисасы. Перпендикуляр түзулер. Перпендикуляр;
35. «Көпмүшелер» (14 сағат). Бірмүшелер және оларға амалдар қолдану. Көпмүшелер және оларға амалдар қолдану. Бірмүше мен көпмүшені стандарт түрі. Көпмүшені көбейткіштерге жіктеу. Өрнектерді тепе-тең түрлендіру;
36. «Функция. Функцияның графигі» (16 сағат). Функция ұғымы. Функцияның графигі. Сызықтық функция және оның графигі. Сызықтық функциялардың графиктерінің өзара орналасуы. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін графиктік тәсілмен шешу. у=ах2, у=ах3 және (k≠0) түріндегі функциялар, олардың графиктері және қасиеттері;
37. «Үшбұрыштар» (19 сағат). Үшбұрыш және оның түрлері. Үшбұрыштардың теңдігі. Үшбұрыштардың теңдігінің белгілері. Теңбүйірлі үшбұрыш. Үшбұрыштың биссектрисасы, медианасы және биіктігі, орта сызығы;
38. «Статистика элементтері» (6 сағат). Бас жиынтық, кездейсоқ таңдама, вариациялық қатар, нұсқалық ұғымдары. Абсолютті жиілік және салыстырмалы жиілік. Жиілік кестесі. Жиілік алқабы;
39. «Қысқаша көбейту формулалары» (25 сағат). Екі өрнектің квадраттарының айырымының формуласы. Екі өрнектің қосындысының квадраты және айырымының квадратының формулалары. Екі өрнектің қосындысының кубы және айырымының кубының формулалары. Екі өрнектің кубтарының қосындысы және кубтарының айырымының формулалары. Өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Теңдеу және теңсіздік құру арқылы берілген мәтін есептерді шығару;
40. «Түзулердің өзара орналасуы» (19 сағат). Екі түзуді қиюшымен қиғанда пайда болған бұрыштар. Түзулердің параллельдік белгілері. Параллель түзулердің қасиеттері. Үшбұрыштардың бұрыштарының қосындысы. Үшбұрыштың сыртқы бұрышы. Үшбұрыштардың теңсіздігі. Тікбұрышты үшбұрыштың теңдік белгілері. Тік бұрышты үшбұрыштың қасиеттері. Перпендикуляр түзулер. Көлбеу және оның проекциясы. Түзуге жүргізілген перпендикулярдың біреу ғана болуы;
41. «Шеңбер. Геометриялық салулар» (17 сағат). Шеңбер, дөңгелек және оның элементтері мен бөліктері. Центрлік бұрыш. Түзу мен шеңбердің өзара орналасуы. Екі шеңбердің өзара орналасуы. Шеңберге жүргізілген жанама. Шеңберге жүргізілген жанамалардың қасиеттері. Үшбұрышқа іштей және сырттай сызылған шеңберлер. Салу есептері;
42. «Алгебралық бөлшектер» (16 сағат). Алгебралық бөлшектер және оның негізгі қасиеті. Алгебралық бөлшектерді қосу, азайту, көбейту, бөлу және дәрежеге шығару. Алгебралық өрнектерді тепе-тең түрлендіру;
43. 7-сыныптағы математика курсын қайталау (7 сағат).
44. 8-сыныпқа арналған математика пәнінің базалық білім мазмұны келесі тараулардан тұрады:
45. 7-сыныптағы математика курсын қайталау (5 сағат);
46. «Квадрат түбір және иррационал өрнектер» (18 сағат). Иррационал сандар. Нақты сандар. Квадрат түбір. Квадрат түбірдің жуық мәні. Арифметикалық квадрат түбір. Арифметикалық квадрат түбірдің қасиеттері. Көбейткішті түбір таңбасының алдына шығару. Көбейткішті түбір таңбасының ішіне енгізу. Бөлшектің бөлімін иррационалдықтан босату. Құрамында квадрат түбірлері бар өрнектерді түрлендіру. Нақты сандарды салыстыру. функциясы, оның қасиеттері және графигі;
47. «Көпбұрыштар. Төртбұрыштарды зерттеу» (22 сағат). Көпбұрыш. Дөңес көпбұрыш. Көпбұрыштың ішкі бұрыштарының қосындысы. Көпбұрыштың сыртқы бұрышы. Көпбұрыштың сыртқы бұрыштарының қосындысы. Параллелограмм және оның қасиеттері. Параллелограмның белгілері. Тіктөртбұрыш, ромб және шаршы, олардың қасиеттері және белгілері. Фалес теоремасы. Пропорционал кесінділер. Трапеция. Тікбұрышты және теңбүйірлі трапециялар, олардың қасиеттері. Үшбұрыштың орта сызығы. Трапецияның орта сызығы. Үшбұрыштың тамаша нүктелері. Үшбұрыштың медианаларының қасиеті;
48. «Квадрат теңдеулер» (17 сағат). Квадрат теңдеу. Толымсыз квадрат теңдеулер. Келтірілген квадрат теңдеу. Екімүшенің толық квадратын айыру. Квадрат теңдеу түбірлерінің формулалары. Дискриминант. Виет теоремасы. Виет теоремасына кері теорема. Квадрат үшмүше. Квадрат үшмүшенің түбірі. Квадрат үшмүшені көбейткіштерге жіктеу. Квадрат теңдеуге келтірілетін теңдеулер. Биквадрат теңдеу. Жаңа айнымалы енгізу әдісі. Бүтін рационал теңдеу. Бөлшек-рационал теңдеу. Рационал теңдеу. түріндегі теңдеулер. Квадрат теңдеулердің көмегімен мәтін есептерді шығару. Бөлшек-рационал теңдеулердің көмегімен мәтін есептерді шығару;
49. «Тікбұрышты үшбұрыштың қабырғалары мен бұрыштары арасындағы қатыстар» (18 сағат). Тікбұрышты үшбұрыштағы сүйір бұрыштың синусы, косинусы, тангенсі және котангенсі. Пифагор теоремасы. Негізгі тригонометриялық тепе-теңдіктер және оның салдары. Синус, косинус, тангенс және котангенстің бұрыштарындағы мәндері. Тікбұрышты үшбұрыштарды шешу. және () бұрыштарының тригонометриялық функциялары;
50. «Квадраттық функция» (22 сағат). Квадраттық функция. у=а(x-m)2, у=аx2+n және у=а(x-m)2+n (а≠0) түріндегі функциялар, олардың қасиеттері және графиктері. у=аx2+bx+c (а≠0) түріндегі квадраттық функция, оның қасиеттері және графигі;
51. «Аудандар» (20 сағат). Аудан ұғымы. Тең шамалас және тең құрамдас фигуралар. Шаршының, тіктөртбұрыштың, параллелограммның, ромбтың, үшбұрыштың және трапецияның аудандары;
52. «Статистика элементтері» (8 сағат). Жиілік. Жиіліктер кестесі. Интервалдық кесте. Гистограмма. Жинақталған жиілік. Орта мән. Дисперсия. Стандартты ауытқу. Алқап;
53. «Теңсіздіктер» (20 сағат). Квадрат теңсіздік. Квадрат теңсіздіктерді квадраттық функцияның графигі арқылы шығару. Рационал теңсіздік. Интервалдар әдісі. Бір айнымалысы бар сызықтық емес теңсіздіктер жүйесі. Квадрат теңсіздіктер жүйесі;
54. «Жазықтықтағы тікбұрышты координаталар жүйесі» (13 сағат). Жазықтықтағы нүктенің координаталары. Кесінді ортасының координаталары. Екі нүктенің арақашықтығы. Шеңбердің теңдеуі. Түзудің теңдеуі. Теңдеулерімен берілген түзулер мен шеңберлердің өзара орналасуы. Координаталарды есептер шығаруда қолдану;
55. 8-сыныптағы математика курсын қайталау (7 сағат).
56. 9-сыныпқа арналған математика пәнінің базалық білім мазмұны келесі тараулардан тұрады:
57. 8-сыныптағы математика курсын қайталау (5 сағат);
58. «Жазықтықтағы векторлар» (14 сағат). Вектор ұғымы. Нөлдік вектор. Бірлік вектор. Коллинеар векторлар. Вектордың ұзындығы (модулі). Векторлардың теңдігі. Векторларды қосу және оның қасиеттері, векторларды азайту, векторды санға көбейту. Жазықтықтағы векторды екі коллинеар емес векторлар бойынша жіктеу. Вектордың координаталары. Координаталық түрде берілген векторларға амалдар қолдану. Векторлардың коллинеарлық белгісі. Нүктенің радиус-векторы. Жазықтықтағы нүктелердің координаталары мен векторлардың координаталары арасындағы байланыс. Векторлардың арасындағы бұрыш. Векторлардың скалярлық көбейтіндісі. Векторларды есептерді шығаруда қолдану;
59. «Екі айнымалысы бар теңдеулер, теңсіздіктер және олардың жүйелері» (19 сағат). Екі айнымалысы бар сызықты емес теңдеулер. Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер жүйесі. Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер жүйесін шешу. Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер жүйесі көмегімен мәтін есептер шығару. Екі айнымалысы бар теңсіздіктер. Екі айнымалысы бар теңсіздіктер жүйесі;
60. «Комбинаторика элементтері» (7 сағат). Комбинаториканың негізгі ұғымдары мен ережелері (қосу және көбейту ережелері). Санның факториалы. Қайталанбайтын «орналастыру», «алмастыру» және «теру» ұғымдары. Комбинаториканың негізгі формулалары. Комбинаторика формулаларын қолдану арқылы есептер шығару. Ньютон биномы және қасиеттері;
61. «Тригонометрия» (35 сағат). Бұрыш пен доғаның градустық және радиандық өлшемдері. Кез келген бұрыштың синусы, косинусы, тангенсі және котангенсі. Бұрыштың синусы, косинусы, тангенсі және котангенсінің мәндері. Тригонометриялық функциялар және олардың қасиеттері. Негізгі тригонометриялық тепе-теңдіктер. Келтіру формулалары. Екі бұрыштың қосындысы мен айырымының синусы, косинусы, тангенсі және котангенсінің формулалары. Тригонометриялық функциялардың қосбұрышы және жартыбұрышының формулалары. Тригонометриялық функциялардың қосындысы мен айырымын көбейтіндіге түрлендіру формулалары. Тригонометриялық функциялардың көбейтіндісін қосынды немесе айырымға түрлендіру формулалары. Тригонометриялық өрнектерді тепе-тең түрлендіру;
62. «Тізбектер» (20 сағат). Сандар тізбегі, оның берілу тәсілдері және қасиеттері. Арифметикалық прогрессия. Арифметикалық прогрессияның *п*-ші мүшесінің формуласы. Арифметикалық прогрессияның алғашқы *п* мүшесінің қосындысының мәнін есептеу формуласы. Геометриялық прогрессия. Геометриялық прогрессияның *n*-ші мүшесінің формуласы. Геометриялық прогрессияның алғашқы *n* мүшесінің қосындысының мәнін есептеу формуласы. Шексіз кемімелі геометриялық прогрессия. Шексіз кемімелі геометриялық прогрессия мүшелерінің қосындысы. Математикалық индукция әдісі;
63. «Жазықтықта түрлендіру» (9 сағат). Жазықтықты түрлендіру, қозғалыс және оның қасиеттері. Түрлендірулердің композициясы (көбейтіндісі). Фигуралардың теңдігі және оның қасиеттері. Жазықтықтағы қозғалыстар – осьтік және центрлік симметриялар, параллель көшіру, бұру. Гомотетия, ұқсастық түрлендіру және оның қасиеттері. Ұқсас фигуралар. Үшбұрыштар ұқсастығының белгілері. Тікбұрышты үшбұрыштардың ұқсастығы;
64. «Үшбұрыштарды шешу» (21 сағат). Синустар және косинустар теоремалары. Үшбұрыштарды шешу. Практикалық мазмұнды есептерді шешу. Шеңберге іштей немесе сырттай сызылған үшбұрыштың ауданын пайдаланып шеңбердің радиусын табу формулалары;
65. «Шеңбер. Дұрыс көпбұрыштар» (18 сағат). Іштей сызылған бұрыш және оның қасиеттері. Шеңбердің хордалары мен қиюшы кесінділерінің пропорционалдығы туралы теорема. Шеңберге іштей және сырттай сызылған төртбұрыштар. Дұрыс көпбұрыштар және олардың қасиеттері. Шеңбер доғасының ұзындығы. Сектор мен сегмент ауданы. Іштей және сырттай сызылған шеңберлердің радиустарын көпбұрыштың қабырғаларымен, периметрімен және ауданымен байланыстыратын формулалар. Дұрыс көпбұрыштарды салу;
66. «Ықтималдықтар теориясының элементтері» (10 сағат). Оқиға, кездейсоқ оқиға, ақиқат оқиға, мүмкін емес оқиға. Элементар оқиғалар. Қолайлы нәтижелер. Тең мүмкіндікті және қарама-қарсы оқиғалар. Ықтималдықтың классикалық анықтамасы. Статистикалық ықтималдық. Геометриялық ықтималдық;
67. 5-9 сыныптардағы математика курсын қайталау (12 сағат).
68. Оқу пәнінің білім мазмұны бөлімдерге бөлінген. Бұл бөлімдер күтілетін нәтижелер (біліктер немесе дағдылар, білім немесе түсініктер) түрінде берілген сыныптар бойынша оқыту мақсаттарын қамтитын бөлімшелерден тұрады. Әр бөлімше ішінде тізбектеліп жазылған оқыту мақсаттары мұғалімге өз жұмысын жоспарлап, оқушылардың жетістіктерін бағалауға, сонымен қатар оқытудың келесі кезеңдері туралы ақпарат беруге мүмкіндік жасайды.
69. Оқу пәнінің мазмұны бес бөлімді қамтиды: «Сандар», «Алгебра», «Геометрия», «Статистика және ықтималдықтар теориясы», «Математикалық модельдеу және анализ».
70. «Сандар» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:
71. Сандар және шамалар туралы түсініктер;
72. Сандарға амалдар қолдану.
73. «Алгебра» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:
74. Алгебралық өрнектер және оларды түрлендіру,
75. Теңдеулер және теңсіздіктер, олардың жүйелері және жиынтықтары;
76. Тізбектер және олардың қосындысы;
77. Тригонометрия.
78. «Геометрия» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:
79. Геометриялық фигуралар туралы түсінік;
80. Геометриялық фигуралардың өзара орналасуы;
81. Метрикалық қатыстар;
82. Векторлар және түрлендірулер.
83. «Статистика және ықтималдықтар теориясы» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:
84. Жиындар теориясы және логика элементтері;
85. Комбинаторика негіздері;
86. Ықтималдықтар теориясының негіздері;
87. Статистика және деректерді талдау.
88. «Математикалық» бөлімі келесі бөлімшелерден тұрады:
89. Математикалық анализ бастамалары;
90. Математикалық модельдеудің көмегімен есептер шығару;
91. Математикалық тіл және математикалық модель.

**3 тарау. Оқу мақсаттарының жүйесі**

1. Оқу мақсаттарының жүйесі бөлім бойынша әр сыныпқа берілген.
2. Бағдарламада, оқу мақсаттары кодтық белгімен берілген. Кодтық белгідегі бірінші сан сыныпты, екінші және үшінші сан бөлімше ретін, төртінші сан оқу мақсатының реттік нөмірін көрсетеді. Мысалы, 6.2.1.4. кодында «6» - сынып, «2.1» - екінші бөлімнің бірінші бөлімшесі, «4» - оқу мақсатының реттік саны.
3. Білім алушыларға қойылатын мақсаттар:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1-бөлім. Сандар | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.  Сандар және шамалар туралы түсініктер | 5.1.1 | 6.1.1 | | | | | | 7.1.1 | | | | | 8.1.1 | | | | 9.1.1 |
| 5.1.1.1  натурал сандар жиыны ұғымын меңгеру;  5.1.1.2  тақ және жұп сандар ұғымдарын меңгеру;  5.1.1.3  натурал сан дәрежесінің анықтамасын білу;  5.1.1.4  натурал санды ондық жазылу түрінде көрсету;  5.1.1.5  натурал санның бөлгіші мен еселігі анықтама-ларын білу;  5.1.1.6  жай және құрама сандардың анықтамаларын білу;  5.1.1.7  ортақ бөлгіш, ең үлкен ортақ бөлгіш (ЕҮОБ), ортақ еселік, ең кіші ортаық еселік (ЕКОЕ) ұғымдарының анықтама-ларын білу;  5.1.1.8  өзара жай сандардың анықтамасын білу;  5.1.1.9  жай бөлшек ұғымын меңгеру;  5.1.1.10  дұрыс және бұрыс бөлшектерді ажырату;  5.1.1.11  аралас сан анықтамасын білу;  5.1.1.12  өзара кері сандар анықтамасын білу;  5.1.1.13  ондық бөлшек ұғымын меңгеру;  5.1.1.14  ондық бөлшек түрінде жазылған сандардың теңдігін түсіну, мысалы, 1,3 және 1,30;  5.1.1.15  санның жуық мәні ұғымын меңгеру;  5.1.1.16  пайыз ұғымын меңгеру | 6.1.1.1  екі санның қатынасы нені беретінін түсіну;  6.1.1.2  қандай шамалар тура пропорцио-налды болатынын түсіну және оларға мысалдар келтіру, есептер шығару;  6.1.1.3  қандай шамалар кері пропорционалды болатынын түсіну және оларға мысалдар келтіру, есептер шығару;  6.1.1.4  координаталық түзудің анықтамасын білу және координаталық түзуді салу;  6.1.1.5  масштаб ұғымын меңгеру;  6.1.1.6  бүтін сан ұғымын меңгеру;  6.1.1.7  қарама-қарсы сандар ұғымын меңгеру, оларды координата-лық түзуде белгілеу;  6.1.1.8  рационал сан ұғымын меңгеру;  6.1.1.9  санның модулі анықтамасын білу және оның мәнін табу | | | | | | 7.1.1.1  сандарды стандарт түрде жазу | | | | | 8.1.1.1  иррационал және нақты сандар ұғым-дарын меңгеру;  8.1.1.2  санның квадрат түбірі және арифметика-лық квадрат түбірі анықтамаларын білу және ұғымдарын ажырату | | | | 9.1.1.1  бұрыштың радиандық өлшемі ұғымын меңгеру;  9.1.1.2  бірлік шеңбер-дің бойында  санда-рын белгілеу |
| 2. Сандарға амалдар қолдану | 5.1.2 | 6.1.2 | | | | | | 7.1.2 | | | | | 8.1.2 | | | | 9.1.2 |
| 5.1.2.1  натурал сандарды салыстыру, сонымен қатар координаталық сәуленің көмегімен салыстыру;  5.1.2.2  амалдар саны төрттен артық болатын жақшамен және жақшасыз берілген санды өрнектердегі амалдардың орындалу ретін анықтау және мәндерін табу;  5.1.2.3  санды өрнектердің мәндерін табу үшін көбейту мен қосу амалдарының қасиеттерін қолдану;  5.1.2.4  бірдей сандардың көбейтіндісін дәреже түрінде жазу;  5.1.2.5  натурал сандардың 2-ге, 5-ке, 10-ға бөлінгіштік белгілерін қолдану;  5.1.2.6  натурал сандардың 3-ке, 9-ға бөлінгіштік белгілерін қолдану;  5.1.2.7  құрама сандарды жай көбейткіштер-ге жіктеу;  5.1.2.8  натурал сандардың бөлгіштерін табу;  5.1.2.9  натурал сандардың еселіктерін табу;  5.1.2.10  көбейтіндінің берілген натурал санға бөлінгіштігін талдау;  5.1.2.11  қосындының және айырымның берілген натурал санға бөлінгіштігін талдау;  5.1.2.12  екі және одан артық сандардың ең үлкен ортақ бөлгішін, ең кіші ортаық еселігін табу;  5.1.2.13  бұрыс бөлшекті аралас санға және аралас санды бұрыс бөлшекке айналдыру;  5.1.2.14  жай бөлшектерді қысқартуда бөлшектің негізгі қасиетін қолдану;  5.1.2.15  жай бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру.  5.1.2.16  жай бөлшектерді, аралас сандарды салыстыру;  5.1.2.17  бөлімдері бірдей бөлшектерді қосу және азайтуды орындау;  5.1.2.18  бөлімдері әр түрлі бөлшектерді қосу және азайтуды орындау;  5.1.2.19  натурал саннан жай бөлшекті азайтуды орындау  5.1.2.20  аралас сандарды қосу және азайтуды орындау;  5.1.2.21  жай бөлшектерді, аралас сандарды көбейтуді орындау;  5.1.2.22  берілген санға кері санды табу;  5.1.2.23  жай бөлшектерді және аралас сандарды бөлуді орындау;  5.1.2.24  санның бөлігін табу және бөлігі бойынша санды табу;  5.1.2.25  бөлшектерді бір жазылу түрінен басқа жазылу түріне ауыстыру;  5.1.2.26  ондық бөлшектерді салыстыру;  5.1.2.27  ондық бөлшектерді қосу және азайтуды орындау;  5.1.2.28  ондық бөлшекті натурал санға және ондық бөлшекке көбейтуді орындау;  5.1.2.29  ондық бөлшектерді 10, 100, 1000 және 0,1; 0,01; 0,001 көбейту ережелерін қолдану;  5.1.2.30  ондық бөлшекті натурал санға және ондық бөлшекке бөлуді орындау;  5.1.2.31  ондық бөлшектерді 10, 100, 1000 және 0,1; 0,01; 0,001 – бөлу ережелерін қолдану;  5.1.2.32  ондық бөлшектерді берілген разрядқа дейін дөңгелектеу;  5.1.2.33  бөлшекті пайызға және пайызды бөлшекке айналдыру;  5.1.2.34  берілген санның пайызын табу;  5.1.2.35  бір санның екінші санға пайыздық қатынасын және керісінше табу;  5.1.2.36  берілген пайызы бойынша санды табу | 6.1.2.1  сандардың қатынасы ұғымын меңгеру;  6.1.2.2  берілген қатынасқа кері қатынасты табу;  6.1.2.3  пропорция анықтамасын білу;  6.1.2.4  пропорцияларды ажырату және құрастыру;  6.1.2.5  пропорцияның негізгі қасиетін білу және қолдану;  6.1.2.6  шамаларды берілген қатынаста бөлу;  6.1.2.7  шамаларды берілген сандарға кері болатын пропорционал бөліктерге бөлу;  6.1.2.8  бүтін сандарды салыстыру;  6.1.2.9  координаталық түзуде рационал сандарды кескіндеу;  6.1.2.10  бүтін сандарды координата-лық түзу көмегімен қосу және азай-туды орындау;  6.1.2.11  рационал сандардың ішкі жиындарын Эйлер-Венн дөңгелектері арқылы кескіндеу;  6.1.2.12  рационал сандарды салыстыру;  6.1.2.13  рационал сандарды қосуды орындау;  6.1.2.14  рационал сандарды азайтуды орындау;  6.1.2.15  рационал сандарды көбейтуді орындау; 6.1.2.16  рационал сандарды бөлуді орындау;  6.1.2.17  рационал сандарды көбейтудің қасиеттерін қолдану;  6.1.2.18  шектеулі ондық бөлшектер түрінде жазуға болатын жай бөлшектерді танып білу;  6.1.2.19  рационал санды шектеусіз периодты ондық бөлшек түрінде көрсету;  6.1.2.20  шектеусіз периодты ондық бөлшектің периодын табу;  6.1.2.21  шектеусіз периодты ондық бөлшекті жай бөлшекке айналдыру;  6.1.2.22  рационал сандардан тұратын санды өрнектердің мәндерін табу;  6.1.2.23  тура пропорционал тәуелділіктерді танып білу және мысалдар келтіру | | | | | | 7.1.2.1  натурал көрсеткішті дәреже анықтамасын және оның қасиеттерін білу;  7.1.2.2  санның дәрежесі қандай цифрға аяқталаты-нын анықтау;  7.1.2.3  нөл және бүтін теріс көрсеткішті дәреженің анықтамасын және оның қасиеттерін білу;  7.1.2.4  бүтін көрсеткішті дәреженің сандық мәнін анықтау және берілген сандарды дәреже түрінде көрсету;  7.1.2.5  алгебралық өрнектерді ықшамдауда дәрежелердің қасиеттерін қолдану;  7.1.2.6  көрсеткіші нөлге тең дәреженің негізіндегі айнымалының мүмкін мәндерін табу;  7.1.2.7  стандарт түрде жазылған сандарға арифметика-лық амалдар қолдану;  7.1.2.8  стандарт түрде жазылған санның мәнді бөлігін және ретін табу;  7.1.2.9  стандарт түрде жазылған сандарды салыстыру;  7.1.2.10  шамаларды бір өлшем бірліктен екінші өлшем бірлікке айналдыру және оны стандарт түрде жазу;  7.1.2.11  шамалардың жуық мәндерін табу және оларды стандарт түрде жазу;  7.1.2.12  жуық шамалардың абсолюттік және салыс-тырмалы қателіктерін есептеу;  7.1.2.13  калькулятор-дың көмегімен жуықтап есептеулерді орындау;  7.1.2.14  тиімді есептеу үшін қысқаша көбейту формулаларын қолдану;  7.1.2.15  натурал көрсеткішті дәреженің қасиеттерін қолдану | | | | | 8.1.2.1  арифмети-калық квад-рат түбір-дің қасиеттерін қолдану;  8.1.2.2  квадрат түбірдің мәнін баға-лау;  8.1.2.3  көбейткіш-ті квадрат түбір белгі-сінің алды-на шығару және көбейткіш-ті квадрат түбір белгісінің астына алу;  8.1.2.4  Бөл-шек бөлі-мін иррацио-налдықтан арылту;  8.1.2.5  құра-мында түбір таңбасы бар өрнектерді түрленді-руді орын-дау;  8.1.2.6  нақты сандарды салыстыру | | | | 9.1.2.1  градусты радианға және радианды градусқа айнал-дыру |
|  | 2-бөлім. Алгебра | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.  Алгебра-лық өрнектер және түрленді-рулер | 5.2.1 | | 6.2.1 | | | | | | 7.2.1 | | | | | 8.2.1 | | | 9.2. |
| 5.2.1.1  қосу және көбейту амалда-рының қасиетте-рін қолданып, әріпті өрнек-терді түрлен-діру;  5.2.1.2  әріптердің берілген мәндері бойынша әріпті өрнектердің мәндерін табу | | 6.2.1.1  алгебралық өрнек ұғымын меңгеру;  6.2.1.2  айнымалылардың берілген рационал мәндері үшін алгебралық өрнектердің мәндерін есептеу;  6.2.1.3  алгебралық өрнектегі айнымалының мүмкін мәндерін табу;  6.2.1.4  айнымалылардың қандай мәндерінде алгебралық өрнектің практикалық есептер мәнмәтінде мағынасы бар болатынын түсіну;  6.2.1.5  жақшаны ашу ережелерін білу;  6.2.1.6  коэффициент, ұқсас мүшелер ұғымдарының анықтамаларын білу;  6.2.1.7  алгебралық өрнек-терде ұқсас мүше-лерді біріктіруді орындау;  6.2.1.8  тепе-теңдік және тепе-тең түрлендіру анықтамаларын білу;  6.2.1.9  алгебралық өрнек-терді тепе-тең түрлендіруді орындау;  6.2.1.10  теңдіктерден бір айнымалыны басқа айнымалы арқылы өрнектеу;  6.2.1.11  өрнегінің геометриялық мағынасын түсіну;  6.2.1.12  тура пропорционалдық-тың формуласын білу және графигін салу;  6.2.1.13  сандармен байланысты есептер шығаруда  жазуларын қолдану | | | | | | 7.2.1.1  санды өрнектердің мәндерін табуда бүтін көрсеткішті дәреже қасиеттерін қолдану;  7.2.1.2  бірмүше анықтамасын білу, оның коэффициенті мен дәрежесін табу;  7.2.1.3  бірмүшені стандарт түрде жазу;  7.2.1.4  бірмүшелерді көбейтуді орындау және, керісінше, оны көбейткіш-тердің көбейтіндісі түрінде көрсету;  7.2.1.5  көпмүше анықтамасын білу және оның дәрежесін табу;  7.2.1.6  көпмүшені стандарт түрге келтіру;  7.2.1.7  көпмүшеледі қосу және азайтуды орындау;  7.2.1.8  көпмүшені бірмүшеге көбейтуді орындау;  7.2.1.9  көпмүшені көпмүшеге көбейтуді орындау;  7.2.1.10    қысқаша көбейту формулаларын білу және қолдану;  7.2.1.11    қысқаша көбейту формулаларын білу және қолдану;  7.2.1.12  алгебралық өрнектерді ортақ көбейткішті жақша сыртына шығару және топтау тәсілдері арқылы көбейткіш-терге жіктеу;  7.2.1.13  көпмүшелерге амалдар қолдану, көпмүшелерді көбейткіштерге жіктеу арқылы алгебралық өрнектерді тепе-тең түрлендіру-лерді орындау;  7.2.1.14  алгебралық өрнектерді қысқаша көбейту формулалары арқылы көбейткіштерге жіктеу;  7.2.1.15  қысқаша көбейту формулалары арқылы алгебралық өрнектерді тепе-тең түрлендіру-лерді орындау;  7.2.1.16  алгебралық бөлшектерді танып білу;  7.2.1.17  алгебралық бөлшектегі айнымалы-лардың мүмкін мәндер жиынын табу;  7.2.1.18  алгебралық бөлшектің негізгі қасиетін қолдану: ;  7.2.1.19  алгебралық бөлшектерді қосу және азайтуды орындау;  7.2.1.20  алгебралық бөлшектерді көбейту, бөлу, дәрежеге шығаруды орындау;  7.2.1.21  құрамында алгебралық бөлшектері бар өрнектерді түрлендіруді орындау | | | | | 8.2.1.1  квадрат үшмүшенің түбірі ұғымын меңгеру;  8.2.1.2  үшмүше-ден екімүшенің толық квадратын бөлу;  8.2.1.3  квадрат үшмүшені көбейткіш-терге жіктеу | | |  |
| 2. Теңдеулер және теңсіздік-тер, олардың жүйелері және жиынтық-тары | 5.2.2 | | 6.2.2 | | | | | | 7.2.2 | | | | | 8.2.2 | | | 9.2.2 |
| 5.2.2.1  арифметикалық амалдардың белгісіз компоненттерін табу ережесі негізінде теңдеулерді шешу;  5.2.2.2  теңдеудің шығарылуының дұрыстығын тексеру тәсілдерін қолдану | | 6.2.2.1  тура санды теңдіктердің қасиеттерін білу және қолдану;  6.2.2.2  бір айнымалысы бар сызықтық теңдеудің анықтамасын білу;  6.2.2.3  бір айнымалысы бар теңдеулерді шешу;  6.2.2.4  түріндегі теңдеулерді шешу, мұндағы  *a* және *b*  рационал сандар;  6.2.2.5  тура санды теңсіздіктердің қасиеттерін білу және қолдану;  6.2.2.6 теңсіздіктерді қосу, азайту, көбейту және бөлуді түсіну және қолдану;  6.2.2.7  сан аралықтарын жазу үшін белгілеулерді пайдалану;  6.2.2.8  сандық аралықтарды кескіндеу;  6.2.2.9  сандық аралықтардың бірігуін және қиылысуын табу;  6.2.2.10  түріндегі сызықтық теңсіздіктерді шешу;  6.2.2.11  алгебралық түрлендірулердің көмегімен теңсіздіктерді , түріндегі теңсіздіктерге келтіру;  6.2.2.12  Теңсіздіктердің шешімдерін координаталық түзуде кескіндеу;  6.2.2.13  теңсіздіктердің шешімдерін сандық аралықтар түрінде жазу және берілген сандық аралықты теңсіздік түрінде жазу;  6.2.2.14  бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесін шешу;  6.2.2.15  теңсіздіктер түрінде берілген нүктелер жиынын координаталық түзуде кескіндеу;  6.2.2.16  екі айнымалысы бар теңдеудің анықтамасын және қасиеттерін білу;  6.2.2.17  екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесі туралы түсінік болу;  6.2.2.18  екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесінің шешімі реттелген сандар жұбы болатынын түсіну;  6.2.2.19  теңдеулер жүйелесін алмастыру тәсілі және қосу тәсілі арқылы шешу | | | | | |  | | | | | 8.2.2.1  квадрат теңдеудің анықтама-сын білу;  8.2.2.2  квадрат теңдеулер-дің түрлерін ажырату;  8.2.2.3  квадрат теңдеулерді шешу;  8.2.2.4  Виет теоремасын қолдану;  8.2.2.5  түріндегі теңдеулер-ді шешу;  8.2.2.6  бөлшек-рационал теңдеулер-ді шешу;  8.2.2.7  квадрат теңдеулер-ге келтіріле-тін теңдеулер-ді шешу;  8.2.2.8  квадрат теңсіздік-терді шешу;  8.2.2.9  рационал теңсіздік-терді шешу;  8.2.2.10  біреуі сызықтық, екіншісі - квадрат теңсіздік болатын екі теңсіздік-тен құралған жүйелерді шешу;  8.2.2.11  құрамында екі квадрат теңсіздігі бар жүйелер мен жиынтық-тарды шешу | | | 9.2.2.1  екі айнымалысы бар сызықтық және сызықтық емес теңдеулерді ажырату;  9.2.2.2  екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер жүйесін шешу;  9.2.2.3  екі айнымалысы бар теңсіздіктерді шешу;  9.2.2.4  екі айнымалысы бар сызықтық емес теңсіздіктер жүйесін шешу |
| 3. Тізбектер және қосынды | 5.2.3 | | | 6.2.3 | | | | | | 7.2.3 | | | | | 8.2.3 | | 9.2.3 |
| 5.2.3.1  натурал сандар тізбегінің заңдылықтарын анықтау;  5.2.3.2  натурал сандар тізбегінің жетіспейтін элементтерін табу  5.2.3.3  натурал сандар тізбегінің заңдылықтарын ойластыру және тізбектерді құру;  5.2.3.4  бөлшектерден тұратын тізбектердің заңдылықтарын анықтау;  5.2.3.5  бөлшектерден тұратын тізбектердің заңдылықтарын ойластыру және тізбектерді құру | | |  | | | | | | 7.2.3.1  құрамында дәрежесі бар сандар тізбегі-нің заңды-лығын және жетіспейтін мүшелерін анықтау | | | | |  | | 9.2.3.1  сандар тізбегі туралы түсінік болу;  9.2.3.2  тізбектің n-ші мүшесін табу, мысалы:  9.2.3.3  математикалық индукция әдісін білу және қолдану;  9.2.3.4  сандар тізбектерінің арасынан арифметикалық және геометриялық прогрессияны ажырату;  9.2.3.5  арифметикалық прогрессиялардың n-ші мүшесін, алғашқы n мүшелерінің қосындысын есептеу формулаларын, сипаттамалық қасиетін білу және қолдану;  9.2.3.6  геометриялық прогрессиялардың n-ші мүшесін, алғашқы n мүшелерінің қосындысын есептеу формулаларын, сипаттамалық қасиетін білу және қолдану;  9.2.3.7  арифметикалық немесе/және геометриялық прогрессияларға байланысты есептер шығару;  9.2.3.8  шексіз кемімелі геометриялық прогрессия қосындысының формуласын периодты ондық бөлшекті жай бөлшекке айналдыру үшін қолдану;  9.2.3.9  шексіз кемімелі геометриялық прогрессия қосындысының формуласын есептер шығаруда қолдану |
| 4.  Тригоно-метрия | 5.2.3 | | | 6.2.4 | | | | | | 7.2.4 | | | | | 8.2.4 | | 9.2.4 |
|  | | |  | | | | | |  | | | | | 8.2.4.1  Пифагор теорема-сын пайдала-нып,   формуласын қорытып шығару және есептер шешуде қолдану;  8.2.4.2  негізгі тригонометриялық тепе-теңдіктерді қорытып шығару және қолдану;  8.2.4.3  бұрыш-тарының синусы, косинусы, тангенсі және котангенсі арасын-дағы байланыс-тарды білу және қолдану  8.2.4.4  *sinα, cosα, tgα* және *ctgα*  мәндерін олардың біреуінің берілген мәні бойынша табу | | 9.2.4.1  тригонометрия-лық функциялардың анықтамаларын білу;  9.2.4.2  бірлік шеңбердегі нүктелердің координаталары () мен тригонометрия-лық функциялар-дың өзара байланысын білу;  9.2.4.3  бұрыштардың қосындысы мен айырымының, жарты және қос бұрыштың тригонометриялық формулаларын қорытып шығару және қолдану;  9.2.4.4  келтіру формулаларын қорытып шығару және қолдану;  9.2.4.5  бірлік шеңбердің көмегімен тригономе-триялық функциялардың анықталу облысы мен мәндер жиынын табу;  9.2.4.6  бірлік шеңбердің көмегімен тригономе-триялық функциялардың жұптылығын (тақтылығын), периодтылығын , бірсарындылығын және таңбатұрақтылық аралықтарын түсіндіру;  9.2.4.7  тригоно-метриялық функциялардың қосындысы мен айырымын көбейтіндіге және көбейтіндісін қосындыға немесе айырымға түрлендіру формулаларын  қорытып шығару және қолдану;  9.2.4.8  тригонометрия-лық өрнектерді тепе-тең түрлендіруді орындау |
| 3-бөлім. Геометрия | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Геометрия-лық фигуралар туралы түсінік | 5.3.1 | | | 6.3.1 | | | | | | 7.3.1 | | | | | | 8.3.1 | 9.3.1 |
| 5.3.1.1  өлшеудің түрлі ұзындық бірліктерін білу және координаталық сәуледегі бірлік кесінді дегенді түсіну;  5.3.1.2  шеңбер, дөңгелек және олардың элементтері (центр, радиус, диаметр) ұғымдарын меңгеру;  5.3.1.3  циркульдің көмегімен шеңберді салу;  5.3.1.4  бұрыш және оның градустық өлшемі ұғымдарын меңгеру, бұрыш-тарды белгілеу және салыс-тыру;  5.3.1.5  бұрыштардың түрлерін ажырату (сүйір, тік, доғал, жа-зыңқы, толық );  5.3.1.6  дөңгелек сектор ұғымын меңгеру;  5.3.1.7  көпбұрыш ұғымын меңгеру;  5.3.1.8  тік бұрышты параллелепипед (текше) және оның жазбасы туралы түсінігі болу | | | 6.3.1.1  координаталық жазықтық ұғымын меңгеру;  6.3.1.2  тік бұрышты координаталар жүйесін салу;  6.3.1.3  (*х*; *у*) реттелген сандар жұбы тікбұрышты координаталар жүйесінде нүктені беретінін және әрбір нүктеге нүктенің координаталары деп аталатын бір ғана реттелген сандар жұбының сәйкес болатынын түсіну;  6.3.1.4  координаталар жүйесінде нүктені оның координата-лары бойынша салу және координата-лық жазықтықта берілген нүктенің координаталарын табу;  6.3.1.5  осьтік және центрлік симметрия ұғымдарын меңгеру;  6.3.1.6  осьтік немесе центрлік симметриясы болатын фигуралар туралы түсінігі болуы; симметрия-лық және центрлік-симметриялы фигураларды ажырату;  6.3.1.7  шар мен сфера туралы түсінігі болу | | | | | | 7.3.1.1  плани-метрияның негізгі фигураларын білу: нүкте, түзу;  7.3.1.2  нүктелер мен түзулердің тиістілік аксиомаларын білу және қолдану;  7.3.1.3  аксиоманың теоремадан айырмашылығын түсіну: теореманың шарты мен қорытынды-сын ажырату;  7.3.1.4  теоремаларды дәлелдеу әдістерін білу: тура дәлелдеу және «кері жору» әдістері;  7.3.1.5  кесінді, сәуле, бұрыш, үшбұрыш, жарты жазықтық анықтамаларын білу;  7.3.1.6  кесінділер мен бұрыштарды өлшеу аксиомаларын білу және қолдану;  7.3.1.7  тең фигуралардың анықтамасы мен қасиеттерін білу және қолдану;  7.3.1.8  кесінділер мен бұрыштарды салу аксиомаларын білу және қолдану;  7.3.1.9  сыбайлас және вертикаль бұрыштардың анықтамаларын білу;  7.3.1.10  сыбайлас және вертикаль бұрыштардың қасиеттерін дәлелдеу және қолдану;  7.3.1.11  берілген үшбұрышқа тең үшбұрыштың бар болуы аксиомасын білу;  7.3.1.12  үшбұрыштың медианасы, биссектри-сасы, биіктігі, орта перпендику-ляры, орта сызығы анықтама-ларын білу және оларды салу;  7.3.1.13  үшбұрыштардың түрлерін ажырату;  7.3.1.14  теңқабырғалы, теңбүйірлі, тікбұрышты үшбұрыштар-дың элементтерін білу;  7.3.1.15  сүйір бұрышты, доғал бұрышты және тікбұрышты үшбұрыштар-дың биіктікте-рінің орналасуын салыстыру;  7.3.1.16  үшбұрыш-тың ішкі бұрыштарының қосындысы туралы теорема мен оның салдарларын дәлелдеу;  7.3.1.17  үшбұрыштың ішкі бұрыштарының қосындысы туралы теорема мен оның салдарларын есептер шығаруда қолдану;  7.3.1.18  үшбұрыштың сыртқы бұрышының анықтамасын білу және үшбұрыштың сыртқы бұрышы туралы теореманы дәлелдеу;  7.3.1.19  үшбұрыштың сыртқы бұрышы туралы теореманы қолдану;  7.3.1.20  үшбұрыштың бұрыштары мен қабырғалары арасындағы қатысты білу және есептер шығаруда қолдану;  7.3.1.21  үшбұрыштар теңдігінің белгілерін білу және дәлелдеу;  7.3.1.22  үшбұрыштар теңдігінің белгілерін есептер шығару мен дәлелдеулерде қолдану;  7.3.1.23  теңбүйірлі үшбұрыштың белгілері мен қасиеттерін қолдану;  7.3.1.24  теңқабырғалы үшбұрыштың қасиеттерін есептер шығаруда қолдану;  7.3.1.25  тікбұрышты үшбұрыштар теңдігінің белгілерін дәлелдеу;  7.3.1.26  тікбұрышты үшбұрыштар теңдігінің белгілерін есептер шығаруда қолдану;  7.3.1.27  тікбұрышты үшбұрыштың қасиеттерін қолдану;  7.3.1.28  шеңбер мен дөңгелектің және олардың элементтерінің (центр, радиус, диаметр, хорда) анықтамаларын білу;  7.3.1.29  центрлік бұрыштың анықтамасы мен қасиеттерін білу және қолдану;  7.3.1.30  шеңбер диаметрі мен хордасының перпендикулярлығы туралы теоремаларды дәлелдеу және қолдану;  7.3.1.31  нүктелердің геометриялық орнының анықтамасын білу;  7.3.1.32 перпендикуляр ұғымын біледі | | | | | | 8.3.1.1  көпбұрыш, дөңес көпбұрыш, көпбұрыш элемент-тері анықтама-ларын білу;  8.3.1.2  көпбұрыштың ішкі бұрыш-тарының қосындыларының және сыртқы бұрышта-рының қосындыларының формула-ларын қорытып шығару;  8.3.1.3  параллело-грамм анықтама-сын білу;  8.3.1.4  параллело-грамм қасиетте-рін қорытып шығару және қолдану;  8.3.1.5  параллелограмм белгілерін қорытып шығару және қолдану;  8.3.1.6  тіктөрт-бұрыш, ромб, шаршы анықтама-ларын білу және олардың қасиеттері мен белгілерін қорытып шығару;  8.3.1.7  Фалес теорема-сын білу және қолдану;  8.3.1.8  пропорционал кесінділер туралы теоремаларды білу және қолдану;  8.3.1.9  циркуль мен сызғыш-тың көмегімен кесіндіні бірдей n бөлікке бөлу;  8.3.1.10  пропор-ционал кесінді-лерді салу;  8.3.1.11  трапеция-ның анықтама-сын, түрлерін және қасиетте-рін білу;  8.3.1.12  үшбұрыш-тың орта сызығы-ның қасиетін дәлелдеу және қолдану;  8.3.1.13  трапеция-ның орта сызығы-ның қасиетін дәлелдеу және қолдану | 9.3.1.1  доға ұзындығы-ның формуласын қорытып шығару және қолдану;  9.3.1.2  сектор мен сегмент ауданының формулаларын қорытып шығару және қолдану;  9.3.1.3  іштей сызылған бұрыш анықтамасын және оның қасиеттерін білу;  9.3.1.4  дөңгелектегі кесінділердің пропорционал-дылығы туралы теоремаларды білу және қолдану |
| 2. Геометрия-лық фигуралар-дың өзара орналасуы | 5.3.2 | | | 6.3.2 | | | | | | 7.3.2 | | | | | | 8.3.2 | 9.3.2 |
| 5.3.2.1  фигураларды қию және құрас-тыру арқылы есептер шығару | | | 6.3.2.1  параллель, қиылысатын, перпендикуляр түзулер анықтама-ларын білу;  6.3.2.2  параллель, перпендикуляр түзулер мен кесінділерді танып білу;  6.3.2.3  кесінділердің, сәулелердің немесе түзулердің бір-бірімен, координаталық осьтермен қиылысу нүктелерінің координаталарын графиктік тәсілмен табу;  6.3.2.4  кескіні бойынша фигураны  ажырату, жазық және кеңістік фигураларын кескіндеу;  6.3.2.5  тік бұрышты координаталар жүйесінде координаталар басы және координаталық осьтерге қатысты симметриялы нүктелер мен фигураларды салу | | | | | | 7.3.2.1  нүктелердің түзу мен жазықтықта орналасу аксиомаларын білу және қолдану (реттік аксиомасы);  7.3.2.2  түзулердің параллельдік аксиомасын білу;  7.3.2.3  екі түзуді қиюшымен қиғанда пайда болған бұрыштарды танып білу;  7.3.2.4  түзулердің параллельдік белгілерін дәлелдеу;  7.3.2.5  түзулердің параллельдік белгілерін есептер шығаруда қолдану;  7.3.2.6  параллель түзулердің қасиеттерін дәлелдеу;  7.3.2.7  параллель түзулердің қасиеттерін есептер шығаруда қолдану;  7.3.2.8  перпендику-ляр, көлбеу және көлбеудің проекциясы ұғымдарын меңгеру;  7.3.2.9  нүктеден түзуге түсірілген перпенди-кулярдың біреу ғана болуы туралы теореманы дәлелдеу және қолдану;  7.3.2.10  перпендикуляр түзулердің қасиеттерін білу және қолдану;  7.3.2.11  шеңберге жүргізілген жанама мен қиюшының анықтама-ларын білу;  7.3.2.12  түзу мен шеңбердің, екі шеңбердің өзара орналасу жағдайларын талдау;  7.3.2.13  есептер шығаруда шеңбер жанамасының қасиеттерін білу және қолдану;  7.3.2.14  үшбұрышқа іштей және сырттай сызылған шеңберлердің анықтамаларын білу;  7.3.2.15  үшбұрышқа сырттай және іштей сызылған шеңберлердің центрлерінің орналасуын түсіндіру;  7.3.2.16  берілген бұрышқа тең бұрыш салу, бұрыштың биссектриса-сын салу, кесіндіні қақ бөлу;  7.3.2.17  кесіндінің орта перпендику-лярын және берілген түзуге перпендикуляр түзу салу;  7.3.2.18  берілген элементтері бойынша үшбұрыш салу | | | | | |  | 9.3.2.1  шеңберге іштей және сырттай сызылған төртбұрыштардың қасиеттері мен белгілерін білу және қолдану;  9.3.2.2  дұрыс көпбұрыштардың анықтамасын және қасиеттерін білу;  9.3.2.3  дұрыс көпбұрыштарды салу;  9.3.2.4  дұрыс көпбұрышқа іштей және сырттай сызылған шеңберлердің радиустары арасындағы байланысты білу және қолдану;  9.3.2.5  дұрыс көпбұрыштың қабырғаларын, периметрін, ауданын және оған іштей және сырттай сызылған шеңберлердің радиустарын байланыстыратын формулаларды білу және қолдану;  9.3.2.6  үшбұрыш медианаларының қасиеттерін білу және қолдану |
| 3. Метри-калық қатыстар | 5.3.3 | | | 6.3.3 | | | | | | 7.3.3 | | | | | | 8.3.3 | 9.3.3 |
| 5.3.3.1  бұрышты транспортир көмегімен өлшеу;  5.3.3.2  градустық өлшемі берілген бұрышты транспортир көмегімен салу;  5.3.3.3  бұрыштың градустық өлшемін табуға, бұрыштарды салыстыруға берілген есептерді шығару | | | 6.3.3.1  координаталық түзуде нүктелердің арақашықтығын табу;  6.3.3.2  шеңбер ұзындығының оның диаметріне қатынасы тұрақты сан екенін білу;  6.3.3.3  шеңбер ұзындығының формуласын білу және қолдану;  6.3.3.4  дөңгелек ауданының формуласын білу және қолдану | | | | | | 7.3.3.1  үшбұрыш теңсіздігін білу және қолдану | | | | | | 8.3.3.1  үшбұрыш-тың қабырға-ларына жүргізіл-ген медиана-лар, биссектри-салар, биіктіктер және орта перпенди-кулярлар қасиет-терін білу және қолдану;  8.3.3.2  бұрыштың синусы, косинусы, тангенсі және котанген-сінің тікбұрыш-ты үшбұрыш-тың қабырға-лары мен бұрышта-рының қатыстары арқылы берілген анықтамаларын білу;  8.3.3.3  Пифагор теоремасын дәлелдеу және қолдану;  8.3.3.4  тікбұрыш-ты үшбұрыш-тың тік бұрышы-ның төбесінен гипотену-засына түсірілген биіктігінің қасиетте-рін дәлелдеу және қолдану;  8.3.3.5  бұрышты оның синусы, косинусы, тангенсі және котанген-сінің белгілі мәні бойынша салу;  8.3.3.6  тікбұрыш-ты үшбұрыш-ты 300, 450, 600 -қа тең бұрыштардың синус, косинус, тангенс және котанген-сінің мәндерін табу үшін қолдану;  8.3.3.7  тікбұрыш-ты үшбұрыш-тың элемент-терін табу үшін 300, 450, 600 -қа тең бұрыштар-дың синус, косинус, тангенс және котанген-сінің мәндерін қолдану;  8.3.3.8  берілген екі элементі бойынша тікбұрыш-ты үшбұрыш-тың бұрыш-тары мен қабырғала-рын табу; 8.3.3.9  көпбұрыш ауданы-ның анықтама-сы мен қасиетте-рін білу;  8.3.3.10  тең шамалас және тең құрамдас фигуралар-дың анықтама-ларын білу;  8.3.3.11  параллело-граммның, ромбтың ауданы формулаларын қорытып шығару және қолдану;  8.3.3.12  үшбұрыш-тың ауданы формула-ларын қорытып шығару және қолдану;  8.3.3.13  трапеция-ның ауданы формула-ларын қорытып шығару және қолдану;  8.3.3.14  жазықтық-та координа-таларымен берілген екі нүктенің арақашық-тықтығын есептеу;  8.3.3.15  кесінді ортасының координа-таларын табу;  8.3.3.16  кесіндіні берілген қатынаста бөлетін нүктенің координа-таларын табу;  8.3.3.17  центрі (*a, b*), радиусы *r* болатын шеңбердің теңдеуін    білу;  8.3.3.18  берілген теңдеуі бойынша шеңбер салу;  8.3.3.19  түзудің жалпы теңдеуін және берілген екі нүкте арқылы өтетін түзудің теңдеуін жазу: | 9.3.3.1  вектордың координаталарын табу;  9.3.3.2  вектордың ұзындығын табу;  9.3.3.3  координата-ларымен берілген векторларға амалдар қолдану;  9.3.3.4  векторлардың скаляр көбейтіндісін және оның қасиеттерін білу және қолдану;  9.3.3.5  векторлар арасындағы бұрышты есептеу;  9.3.3.6  косинустар теоремасын білу және қолдану;  9.3.3.7  синустар теоремасын білу және қолдану;  9.3.3.8  іштей сызыл-ған үшбұрыш-тың ауданын  (– үшбұрыштың қабырғалары, – сырттай сызылған шеңбер радиусы) және сырттай сызылған көпбұрыштың ауданының ( мұндағы – іштей сызылған шеңберрадиусы*,* көпбұрыштың жарты периметрi) формуларын білу және қолдану;  9.3.3.9  шеңберге іштей немесе сырттай сызыл-ған үшбұрыш-тардың аудандарын пайдаланып шеңбер-дің радиусын табу формулаларын білу және қолдану |
| 4. Векторлар және түрленді-рулер | 5.3.5 | | | 6.3.5 | | | | | | 7.3.5 | | | | | | 8.3.4 | 9.3.4 |
|  | | |  | | | | | |  | | | | | |  | 9.3.4.1  вектордың, коллинеар векторлардың, тең векторлардың, нөлдік вектордың, бірлік вектордың және вектор ұзындығының анықтамаларын білу;  9.3.4.2  векторларды қосу, векторды санға көбейту ережелерін білу және қолдану;  9.3.4.3  векторлардың коллинеарлық шартын қолдану;  9.3.4.4  векторды екі коллинеар емес векторлар бойынша жіктеу;  9.3.4.5  екі вектордың арасындағы бұрыштың анықтамасын білу;  9.3.4.6  векторлардың скаляр көбейтіндісін табу;  9.3.4.7  есептерді векторлық әдіспен шешу;  9.3.4.8  қозғалыстың түрлерін, композициясын және олардың қасиеттерін білу;  9.3.4.9  симметрия, параллель көшіру және бұру кезінде фигуралардың бейнелерін салу;  9.3.4.10  жазықтықта түрлендіруді қолдана отырып есептер шығару;  9.3.4.11  гомотетияның анықтамасын және қасиеттерін білу;  9.3.4.12  гомотетия кезінде әртүрлі фигуралардың бейнелерін салу;  9.3.4.13  ұқсас фигуралардың анықтамасын және қасиеттерін білу;  9.3.4.14  үшбұрыштар ұқсастығы белгілерін білу және қолдану;  9.3.4.15  тікбұрышты үшбұрыштардың ұқсастығын білу және қолдану;  9.3.4.16  үшбұрыш биссектрисасы-ның қасиетін білу және қолдану;  9.3.4.17  ұқсас фигуралардың аудандары және ұқсастық коэффициенті арасындағы тәуелділік формуласын білу  9.3.4.18  дұрыс көрбұрыштардың симметрияларын білу |
| 4-бөлім. Статистика және ықтималдықтар теориясы | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.  Жиындар теориясы және логика элемент-тері | 5.4.1 | | | 6.4.1 | | | | | | 7.4.1 | | | | | | 8.4.1 | 9.4.1 |
| 5.4.1.1  жиын, оның элементтері, бос жиын ұғымдарын меңгеру;  5.4.1.2  жиындардың қиылысуы, бірігуі анықтамаларын білу;  5.4.1.3  берілген жиындардың қиылысуы мен бірігуін табу, нәтижесін символдарын қолданып жазу;  5.4.1.4  ішкі жиын ұғымын меңгеру;  5.4.1.5  жиындар арасындағы қатынастар-дың сипаттамасын анықтау (қиылысатын және қиылыспайтын жиындар) | | |  | | | | | |  | | | | | |  |  |
| 2.  Комбина-торика негіздері | 5.4.2 | | | | 6.4.2. | | | | | 7.4.2 | | | | | | 8.4.2. | 9.4.2 |
|  | | | | 6.4.2.1  іріктеу тәсілмен комбинаторикалық есептерді шығару | | | | |  | | | | | |  | 9.4.2.1  комбинатори-каның ережелерін білу (қосу және көбейту ережелері);  9.4.2.2  cанның факториалы анықтамасын білу;  9.4.2.3  қайталанбайтын орналастыру, алмастыру және теру анықтамаларын білу;  9.4.2.4  қайталанбайтын орналастыру, алмастыру және теру сандарын есептеу үшін комбинаторика формулаларын білу;  9.4.2.5  қайталанбайтын орналастыру, алмастыру және теру сандарын есептеу үшін комбинаторика формулаларын қолдана отырып есептер шығару;  9.4.2.6  Ньютон биномы формуласын және оның қасиеттерін білу және қолдану |
| 3.  Ықтимал-дықтар теориясы-ның негіздері | 5.4.3 | | | | 6.4.3 | | | | | | 7.4.3 | | | | | 8.4.3 | 9.4.3. |
|  | | | |  | | | | | |  | | | | |  | 9.4.3.1  оқиға, кездейсоқ оқиға, ақиқат оқиға, мүмкін емес оқиға, қолайлы нәтижелер, тең мүмкіндікті және қарама-қарсы оқиғалар ұғымдарын меңгеру;  9.4.3.2  элементар және элементар емес оқиғаларды ажырату;  9.4.3.3  ықтималдықтың классикалық анықтамасын білу және есептер шығару үшін оны қолдану;  9.4.3.4  ықтималдықтың статистикалық анықтамасын білу;  9.4.3.5  геометриялық ықтималдықты есептер шығаруда қолдану |
| 4. Статисти-ка және деректерді талдау | 5.4.4 | | | | | 6.4.4 | | | | | 7.4.4 | | | | | 8.4.4 | 9.4.4 |
| 5.4.4.1  дөңгелек, сызықтық және бағанды диаграммалар туралы түсініктері болу;  5.4.4.2  дөңгелек, сызықтық және бағанды диаграммалар салу;  5.4.4.3  кестелер немесе диаграммалар түрінде берілген статистикалық ақпаратты алу | | | | | 6.4.4.1  бірнеше сандардың арифметикалық ортасы, сандық деректердің құлашы, медианасы, модасының анықтамаларын білу;  6.4.4.2  статистикалық сандық сипаттама-ларды есептеу | | | | | 7.4.4.1  басты жиынтық, кез-дейсоқ таңдама, вариациялық қатар, нұсқалық ұғымдарын меңгеру;  7.4.4.2  нұсқалықтың абсолютті және салыс-тырмалы жиіліктерін есептеу;  7.4.4.3  статистикалық деректерді жинау және оны кесте түрінде көрсету;  7.4.4.4  таңдаманы жиілік кестесі түрінде көрсету  7.4.4.5  кестедегі деректердің дұрыстығын тексеру;  7.4.4.6  таңдама нәтижесін жиілік алқабы түрінде көрсету;  7.4.4.7  кесте немесе жиіліктер алқабы түрінде берілген статистикалық ақпаратты талдау | | | | | 8.4.4.1  таңдама нәтижеле-рін жиіліктер-дің интервал-дық кестесі арқылы беру;  8.4.4.2  жиіліктер-дің интер-валдық кестесінің деректерін жиіліктер гисто-граммасы арқылы беру;  8.4.4.3  жинақтал-ған жиілік анықтамасын білу;  8.4.4.4  статисти-калық кестемен, алқаппен, гисто-граммамен берілген ақпаратты талдау;  8.4.4.5  дисперсия, стандарт-ты ауытқу анықтама-ларын және оларды есептеу формула-ларын білу |  |
| 5-бөлім. Математикалық модельдеу мен талдау | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Математи-калық анализ бастамалары | 5.5.1 | | | | | | 6.5.1 | | | | | 7.5.1 | | | | 8.5.1. | 9.5.1 |
|  | | | | | |  | | | | | 7.5.1.1  функция және функцияның графигі ұғымдарын меңгеру;  7.5.1.2  функцияның берілу тәсілдерін білу;  7.5.1.3  функцияның анықталу облысы мен мәндер жиынын табу;  7.5.1.4  функциясының анықтамасын білу, графигін салу, k коэффициен-тіне қатысты орналасуын анықтау;  7.5.1.5  түріндегі сызықтық функцияның анықтамасын білу, оның графигін салу және графиктің *k* және *b* коэффициент-теріне қатысты орналасуын анықтау;  7.5.1.6  сызықтық функция графигінің координата осьтерімен қиылысу нүктелерін графикті салмай табу;  7.5.1.7  *у = kx + b* сызықтық функциясының графигінен *k* және *b* таңбаларын анықтау;  7.5.1.8  сызықтық функция графиктерінің өзара орналасуы олардың коэффициент-теріне тәуелді болатынын негіздеу  7.5.1.9  графигі берілген функцияның графигіне параллель немесе қиятын сызықтық функцияның формуласын табу;  7.5.1.10  *y* фун**к**циясының графигін салу және оның қасиеттерін білу;  7.5.1.11  функциясының графигін салу және оның қасиеттерін білу;  7.5.1.12  функ-циясының графигін салу және оның қасиеттерін білу | | | | 8.5.1.1  функциясының қасиеттерін білу және оның графигін салу;  8.5.1.2    түрдегі квад-раттық функция-лардың қасиетте-рін білу және графикте-рін салу;  8.5.1.3  ,  түріндегі квадрат-тық функцияның қасиетте-рін білу және графигін салу;  8.5.1.4  аргумент-тің берілген мәндері бойынша функция-ның мәндерін табу және функция-ның мәні бойынша аргумент-тің мәнін табу |  |
| 2. Математи-калық модель-деудің көмегімен есептер шығару | 5.5.2 | | | | | | 6.5.2 | | | | | 7.5.2 | | | | 8.5.2 | 9.5.2 |
| 5.5.2.1  натурал сандарға арифметикалық амалдар қолдана отырып, мәтін есептерді шығару;  5.5.2.2  мәтін есептерді шығаруда ең үлкен ортақ бөлгішті, ең кіші ортаық еселікті қолдану;  5.5.2.3  жай бөлшектерге арифметикалық амалдар қолданып мәтін есептер шығару (мысалы, бірлесіп жұмыс жасауға қатысты есептер және тағы басқа);  5.5.2.4  санның немесе шаманың бөлігін табу және бөлігі бойынша санды немесе шаманы табуға арналған есептерді құрастыру және шығару;  5.5.2.5  бөлшектерге арифметикалық амалдар қолданып мәтін есептер шығару;  5.5.2.6  пайызға байланысты мәтін есептерді шығару;  5.5.2.7  Эйлер-Венн диаграммасын қолданып, есептер шығару;  5.5.2.8  әріпті өрнектерді құру және оларды есептер шығаруда қолдану;  5.5.2.9  мәтін есептері шығаруда формулаларды қолдану | | | | | | 6.5.2.1  шамалары тура және кері пропор-ционалдықпен байланысты есеп-терді танып білу және шығару;  6.5.2.2  пайызға берілген есептерді пропорция арқылы шешу;  6.5.2.3  картамен, сызбамен, жоспармен жұмыс барысында масштабты қолдану;  6.5.2.4  рационал сандарды қолданып мәтін есептерді шығару;  6.5.2.5  қозғалыстың орташа жылдамды-ғын табуға есептер шығару;  6.5.2.6  мәтін есептерді сызықтық теңдеу-лерді құру арқылы шығару;  6.5.2.7  мәтін есептерді сызықтық теңдеу-лер жүйелерін құру арқылы шешу | | | | | 7.5.2.1  өте кіші немесе өте үлкен сандармен берілген шамаларға байланысты есептер шығару;  7.5.2.2  мәтін есептерді теңдеулер және теңсіздік-тер құру арқылы шығару;  7.5.2.3  шаршы мен текшенің сызықтық өлшем-дерінің өзгеруіне байланыс-ты олардың ауданы мен көлемі қалай өзгеретінін бағалау;  7.5.2.4  сызықтық теңдеулер жүйесін графиктік тәсілмен шешу | | | | 8.5.2.1  мәтін есептерді квадрат теңдеулер-дің көмегімен шешу;  8.5.2.2  мәтін есептерді бөлшек-рационал теңдеулер-дің көмегімен шешу;  8.5.2.3  қолданба-лы есептерді шығару үшін квадрат-тық функция-ны қолдану;  8.5.2.4  екі нүктенің арақашық-тығын табу формула-сын, кесіндінің ортасының координа-таларын табу формула-сын, кесіндіні берілген қатынаста бөлу формула-сын, центрі (*a;b*) нүктесінде және радиусы *r* шеңбердің теңдеуін, түзудің теңдеуін қолданып есептер шығару | 9.5.2.1  мәтін есептерді теңдеулер жүйелері арқылы шығару;  9.5.2.2  геометриялық және арифметика-лық прогрессия-ларға байланысты мәтін есептерді шығару;  9.5.2.3  синустар және косинустар теоремаларын үшбұрыштарды шешуде және қолданбалы есептерді шығаруда қолдану |
| 3. Математи-калық тіл және математи-калық модель | 5.5.3 | | | | | | 6.5.3 | | | | | 7.5.3 | | | | 8.5.3 | 9.5.3. |
| 5.5.3.1  жай бөлшектерді оқу және жазу;  5.5.3.2  натурал сандарды координаталық сәуледе кескіндеу;  5.5.3.3  жай бөлшектерді координаталық сәуледе кескіндеу;  5.5.3.4  ондық бөлшектерді координаталық сәуледе кескіндеу;  5.5.3.5  ондық бөлшектерді оқу және жазу;  5.5.3.6  натурал сандарды салыстырудың нәтижесін белгілері арқылы жазу;  5.5.3.7  натурал сандарды салыстыру мен реттеуді талап ететін жағдайды зерттеу;  5.5.3.8  жиындармен жұмыс істеуде символдарын қолдану;  5.5.3.9  жазық фигуралардың және қеңістіктегі геометриялық фигуралардың жазбаларын салу (текше және тік бұрышты параллелепипед) | | | | | | 6.5.3.1  екі санның қатынастарын оқу және жазу;  6.5.3.2  пропорцияны оқу және жазу;  6.5.3.3  шамаларды сипаттау үшін бүтін сандарды қолдану;  6.5.3.4  мәтін есептер шығаруда айнымалысы бар өрнектер мен формулалар құрастыру;  6.5.3.5  шамалар арасындағы тәуелділіктерге мысалдар келтіру;  6.5.3.6  шамалар арасындағы тәуелділіктердің берілу тәсілдерін білу;  6.5.3.7  сипаттамасы бойынша тәуел-діліктің формуласын жазу;  6.5.3.8  формуламен немесе графикпен берілген тәуелділіктердің кестесін құру;  6.5.3.9  формуламен және кестемен берілген тәуелділіктердің графиктерін салу;  6.5.3.10  шынайы процестердің графиктерін қолданып, шамалар арасындағы тәуелділіктерді табу және зерттеу;  6.5.3.11  тура пропорционал шамалардың арасындағы шынайы тәуелділіктердің графиктеріне талдау беру;  6.5.3.12  сипаттамасы бойынша тура пропорционалдық-тың формуласын жазу;  6.5.3.13  тура пропорционалдық-тың графигін салу; | | | | | 7.5.3.1  есеп шарты бойынша математика-лық модель құру | | | |  | 9.5.3.1  векторларды есептер шығаруда қолдану |

20. Осы оқу бағдарламасы негізгі орта білім беру деңгейінің   
5-9-сыныптарына арналған «Математика» оқу пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасының Ұзақ мерзімді жоспарына сәйкес жүзеге асырылады.

Негізгі орта білім беру деңгейінің

5-9-сыныптарына арналған

«Математика» оқу пәнінен жаңартылған

мазмұндағы үлгілік оқу

бағдарламасына

қосымша

**Негізгі орта білім беру деңгейінің 5-9-сыныптарына арналған**

**«Математика» пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасын жүзеге асыру бойынша**

**ұзақ мерзімді жоспар**

1. 5-сынып:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ұзақ мерзімді жоспар бөлімі | Ұзақ мерзімді жоспар бөлімінің мазмұны | Оқу мақсаттары  Білім алушылар білуі тиіс |
| 1-тоқсан | | |
| 5.1А  Натурал сандар және нөл саны | Натурал сандар және нөл саны | 5.1.1.1, 5.1.1.2 |
| Координаталық сәуле. Натурал сандарды салыстыру. Қос теңсіздік | 5.3.1.1, 5.5.3.2, 5.1.2.1, 5.5.3.6, 5.5.3.7 |
| Арифметикалық амалдардың қасиеттері. Натурал сандарға арифметикалық амалдар қолдану | 5.1.2.2, 5.1.2.3 |
| Санды және әріпті өрнектер, олардың мәндері . Өрнектерді ықшамдау | 5.2.1.1, 5.2.1.2 |
| Теңдеу. Теңдеудің түбірі. Теңдеуді шешу. | 5.2.2.1, 5.2.2.2 |
| Формула. Формула арқылы есептеу. Мәтін есептерді шығару. Натурал сандардан тұратын сандар тізбегі | 5.5.2.1, 5.5.2.8, 5.5.2.9, 5.2.3.1, 5.2.3.2, 5.2.3.3 |
| 5.1В  Натурал сандардың бөлінгіштігі | Натурал сандардың бөлгіштері мен еселіктері | 5.1.1.5, 5.1.2.8, 5.1.2.9 |
| Жай және құрама сандар | 5.1.1.6 |
| Бөлінгіштіктің негізгі қасиеттері | 5.1.2.10, 5.1.2.11 |
| 2, 3, 5, 9, 10 сандарына бөлінгіштік белгілері | 5.1.2.5, 5.1.2.6 |
| Дәреже | 5.1.1.3, 5.1.1.4, 5.1.2.4 |
| Натурал сандарды жай көбейткіштерге жіктеу | 5.1.2.7 |
| Ең үлкен ортақ бөлгіш. Өзара жай сандар.  Ең кіші ортақ еселік | 5.1.1.7, 5.1.2.12, 5.1.1.8, 5.5.2.2 |
| 5.1С  Жай бөлшектер | Жай бөлшек. Жай бөлшектерді оқу және жазу | 5.1.1.9,  5.5.3.1 |
| Жай бөлшектің негізгі қасиеті | 5.1.2.14, 5.1.2.15 |
| Дұрыс және бұрыс жай бөлшектер | 5.1.1.10 |
| Аралас сандар | 5.1.1.11, 5.1.2.13 |
| Жай бөлшектер мен аралас сандарды координаталық сәуледе кескіндеу | 5.5.3.3 |
| 2-тоқсан | | |
| 5.2А  Жай бөлшектерге амалдар қолдану | Жай бөлшектерді және аралас сандарды салыстыру | 5.1.2.16 |
| Жай бөлшектерді косу және азайту | 5.1.2.17, 5.1.2.18 |
| Аралас сандарды қосу. Аралас сандарды азайту | 5.1.2.19, 5.1.2.20 |
| Жай бөлшектерді және аралас сандарды көбейту. Өзара кері сандар | 5.1.2.21, 5.1.1.12,  5.1.2.22 |
| Жай бөлшектерді және аралас сандарды бөлу | 5.1.2.23 |
| 3-тоқсан | | |
| 5.3А  Мәтін есептер | Санның бөлігін және бөлігі бойынша санды табуға берілген есептер | 5.1.2.24, 5.5.2.4 |
| Бірлесіп орындалатын жұмыстарға қатысты есептер | 5.5.2.3 |
| 5.3В  Ондық бөлшектер және оларға амалдар қолдану | Ондық бөлшек. Ондық бөлшектерді оқу және жазу. Ондық бөлшекті жай бөлшекке айналдыру | 5.1.1.13, 5.5.3.5,  5.1.1.14, 5.1.2.25 |
| Ондық бөлшектерді координаталық сәуледе кескіндеу. Ондық бөлшектерді салыстыру | 5.5.3.4, 5.1.2.26 |
| Ондық бөлшектерді қосу және азайту | 5.1.2.27 |
| Ондық бөлшекті натурал санға көбейту. Ондық бөлшектерді көбейту | 5.1.2.28 |
| Ондық бөлшекті натурал санға бөлу. Ондық бөлшектерді бөлу | 5.1.2.30 |
| Ондық бөлшектерді 10; 100; 1000;... және 0,1; 0,01; 0,001;... сандарына көбейту және бөлу | 5.1.2.29, 5.1.2.31 |
| Ондық бөлшектерді дөңгелектеу | 5.1.1.15, 5.1.2.32 |
| Мәтін есептерді шығару. Бөлшектерден тұратын сандар тзбектері | 5.5.2.5, 5.2.3.4,  5.2.3.5 |
| 5.3С  Жиын | Жиын. Жиынның элементтері. Жиындарды кескіндеу | 5.4.1.1,  5.5.3.8 |
| Жиындар арасындағы қатынастар. Ішкі жиын | 5.4.1.4, 5.4.1.5 |
| Жиындардың бірігуі мен қиылысуы | 5.4.1.2, 5.4.1.3 |
| Мәтін есептерді шығару | 5.5.2.7 |
| 4-тоқсан | | |
| 5.4.А  Пайыз | Пайыз | 5.1.1.16, 5.1.2.33 |
| Санның пайызын және пайызы бойынша санды табу | 5.1.2.34, 5.1.2.36,  5.1.2.35 |
| Мәтін есептерді шығару | 5.5.2.6 |
| 5.4.В  Бұрыштар.  Көпбұрыштар | Бұрыш. | 5.3.1.4, 5.3.3.1,  5.3.3.2, 5.3.1.5,  5.3.3.3 |
| Көпбұрыш | 5.3.1.7 |
| 5.4.С  Диаграмма | Шеңбер. Дөңгелек. Дөңгелек сектор | 5.3.1.2, 5.3.1.3, 5.3.1.6 |
| Диаграмма | 5.4.4.1, 5.4.4.2 |
| Статистикалық деректерді көрсету тәсілдері | 5.4.4.3 |
| 5.4.Д  Кеңістік фигураларының жазбалары | Тік бұрышты параллелепипед (текше) және оның жазбасы | 5.3.1.8, 5.5.3.9 |
| Фигураларды қиюға берілген есептер. Фигураларды құрастыруға берілген есептер | 5.3.2.1 |
| 5-сыныптағы математика курсын қайталау | | |

1. 6-сынып:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ұзақ мерзімді жоспар бөлімі | Ұзақ мерзімді жоспар бөлімінің мазмұны | Оқу мақсаттары  Білім алушылар білуі тиіс |
| 1-тоқсан | | |
| 5-сыныптағы математика курсын қайталау | | |
| 6.1А  Қатынас және пропорция | Қатынас. Екі санның пайыздық қатынасы | 6.1.2.1, 6.1.1.1,  6.5.3.1, 6.1.2.2 |
| Пропорция. Пропорцияның негізгі қасиеті | 6.1.2.3, 6.5.3.2,  6.1.2.4, 6.1.2.5 |
| Тура пропорционалдық тәуелділік. Кері пропорционалдық тәуелділік | 6.1.1.2, 6.1.1.3, 6.5.2.1 |
| Мәтін есептерді пропорцияның көмегімен шығару | 6.5.2.2, 6.1.2.6, 6.1.2.7 |
| Масштаб | 6.1.1.5, 6.5.2.3 |
| Шеңбердің ұзындығы. Дөңгелектің ауданы. Шар. Сфера | 6.3.3.2, 6.3.3.3, 6.3.3.4,  6.3.1.7 |
| 6.1В  Рационал сандар және оларға амалдар қолдану | Координаталық түзу | 6.1.1.4, 6.1.1.7 |
| Бүтін сандар. Рационал сандар | 6.1.1.6, 6.5.3.3, 6.1.1.8,  6.1.2.9, 6.1.2.11 |
| Санның модулі | 6.1.1.9, 6.2.1.11, 6.3.3.1 |
| Рационал сандарды салыстыру | 6.1.2.8, 6.1.2.12 |
| Рационал сандарды координаталық түзудің көмегімен қосу | 6.1.2.10, |
| Рационал сандарды қосу | 6.1.2.13, |
| Рационал сандарды азайту | 6.1.2.14 |
| 2-тоқсан | | |
| 6.2А  Рационал сандарға амалдар қолдану | Рационал сандарды көбейту | 6.1.2.15 |
| Рационал сандарды қосу мен көбейтудің ауыстырымдылық және терімділік қасиеттері | 6.1.2.17 |
| Рационал сандарды бөлу | 6.1.2.16, 6.1.2.18, 6.1.2.19, 6.1.2.20, 6.1.2.21, |
| Рационал сандарға арифметикалық амалдар қолдану | 6.1.2.22 |
| Мәтін есептерді шығару | 6.5.2.4 |
| 6.2В  Алгебрлық өрнектер | Айнымалы. Айнымалысы бар өрнек | 6.2.1.1, 6.2.1.2, 6.2.1.3,  6.2.1.4 |
| Жақшаны ашу. Коэффициент. Ұқсас қосылғыштар. Ұқсас қосылғыштарды біріктіру | 6.2.1.5; 6.2.1.6; 6.2.1.7 |
| Тепе-тең түрлендіру. Тепе-теңдік | 6.2.1.8 |
| Алгебралық өрнектерді түрлендіру | 6.2.1.9 |
| Мәтін есептерді шығару | 6.5.3.4, 6.2.1.10 |
| 3-тоқсан | | |
| 6.3А  Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеу | Сандық теңдіктер және олардың қасиеттері | 6.2.2.1 |
| Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеу. Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеулерді шешу | 6.2.2.2, 6.2.2.3 |
| Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген бір айнымалысы бар сызықтық теңдеу | 6.2.2.4, |
| Мәтін есептерді шығару | 6.5.2.6 |
| 6.3В  Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер | Сандық теңсіздіктер және олардың қасиеттері | 6.2.2.5, 6.2.2.6 |
| Сандық аралықтар. Сандық аралықтардың бірігуі мен қиылысуы | 6.2.2.7, 6.2.2.8, 6.2.2.9 |
| Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздік. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктерді шешу | 6.2.2.10, 6.2.2.11,  6.2.2.12, 6.2.2.13 |
| Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесі. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесін шешу | 6.2.2.14 |
| Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздік | 6.2.2.15 |
| 6.3С  Координаталық жазықтық | Перпендикуляр түзулер және кесінділер. Параллель түзулер және кесінділер | 6.3.2.1, 6.3.2.2 |
| Координаталық жазықтық. Тікбұрышты координаталар жүйесі | 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.1.3,  6.3.1.4, 6.3.2.3 |
| Центрлік симметрия. Осьтік симметрия | 6.3.1.5, 6.3.1.6, 6.3.2.5 |
| 6.3Д  Кеңістіктегі фигуралар | Фигуралардың кеңістікте орналасуы. Кеңістікте фигураларды кескіндеу, «көрінбейтін» сызықтар | 6.3.2.4 |
| 4-тоқсан | | |
| 6.4А  Статистика. Комбинаторика | Статистикалық деректер және олардың сипаттамалары: арифметикалық орта, мода, медиана, құлаш | 6.4.4.1, 6.4.4.2 |
| Мәтін есептерді шығару | 6.5.2.5, 6.4.2.1 |
| 6.4.В  Шамалар арасындағы тәуелділіктер | Шамалар арасындағы тәуелділіктердің берілу тәсілдері: аналитикалық (формула арқылы), кестелік, графиктік тәсіл | 6.5.3.5, 6.5.3.6, 6.5.3.7,  6.5.3.8, 6.5.3.9 |
| Нақты процестердің графиктерін қолданып шамалар арасындағы тәуелділіктерді зерттеу | 6.5.3.10 |
| Тура пропорционалдық және оның графигі | 6.1.2.23, 6.2.1.12, 6.5.3.12,  6.5.3.13, 6.5.3.11 |
| 6.4С  Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер және олардың жүйелері | Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеу | 6.2.2.16 |
| Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесі | 6.2.2.17, 6.2.2.18 |
| Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен, алмастыру тәсілімен шешу | 6.2.2.19 |
| Мәтін есептерді шығару | 6.2.1.13, 6.5.2.7 |
| * 1. сыныптардағы математика курсын қайталау | | |

3) 7-сынып:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ұзақ мерзімді жоспар бөлімі | Ұзақ мерзімді жоспар бөлімінің мазмұны | Оқу мақсаттары  Білім алушылар білуі тиіс |
| 1-тоқсан | | |
| 5-6 сыныптардағы математика курсын қайталау | | |
| 7.1А  Бүтін көрсеткішті дәреже | Натурал көрсеткішті дәреже және оның қасиеттері | 7.1.2.1, 7.1.2.2,  7.1.2.15, 7.5.2.3 |
| Бүтін көрсеткішті дәреже және оның қасиеттері | 7.1.2.3, 7.1.2.4,  7.1.2.6, 7.2.1.1 |
| Құрамында дәрежесі бар өрнектерді түрлендіру | 7.1.2.5, 7.2.3.1 |
| Санның стандарт түрі | 7.1.1.1, 7.1.2.8, 7.1.2.9, 7.1.2.7, 7.1.2.10, 7.1.2.11, 7.1.2.12, 7.1.2.13 |
| Мәтін есептерді шығару | 7.5.2.1 |
| 7.1В Геометрияның алғашқы мәліметтері | Геометрияның негізгі ұғымдары. Аксиома. Теорема | 7.3.1.1, 7.3.1.5, 7.3.1.3, 7.3.1.2, 7.3.2.1, 7.3.1.6, 7.3.1.8, 7.3.1.11, 7.3.2.2 |
| Фигуралар теңдігі | 7.3.1.7 |
| Теореманы дәлелдеу әдістері: тура дәлелдеу және «кері жору» әдісі | 7.3.1.4 |
| Сыбайлас және вертикаль бұрыштар, олардың қасиеттері | 7.3.1.9, 7.3.1.10 |
| 7.1С  Көпмүшелер | Бірмүшелер және оларға амалдар қолдану. Бірмүшенің дәрежесі және стандарт түрі | 7.2.1.2, 7.2.1.3,  7.2.1.4 |
| Көпмүшелер. Көпмүшенің дәрежесі және стандарт түрі | 7.2.1.5, 7.2.1.6 |
| Көпмүшелерге амалдар қолдану | 7.2.1.7, 7.2.1.8, 7.2.1.9 |
| Көпмүшені көбейткіштерге жіктеу | 7.2.1.12, |
| Өрнектерді тепе-тең түрлендіру | 7.2.1.13 |
| 2-тоқсан | | |
| 7.2А  Функция. Функцияның графигі | Функция және функцияның графигі | 7.5.1.1, 7.5.1.2, 7.5.1.3 |
| Сызықтық функция және оның графигі | 7.5.1.5, 7.5.1.4,  7.5.1.6, 7.5.1.7 |
| Сызықтық функциялардың графиктерінің өзара орналасуы | 7.5.1.8, 7.5.1.9 |
| Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін графиктік тәсілмен шешу | 7.5.2.4 |
| у=ах2, у=ах3 және ( k≠0) түріндегі функциялар, олардың графиктері және қасиеттері | 7.5.1.10, 7.5.1.11,  7.5.1.12 |
| 7.2В  Үшбұрыштар | Үшбұрыш және оның түрлері | 7.3.1.13 |
| Үшбұрыштың биссектрисасы, медианасы, биіктігі және орта сызығы | 7.3.1.14, 7.3.1.12,  7.3.1.15 |
| Үшбұрыштар теңдігінің белгілері | 7.3.1.21, 7.3.1.22 |
| Теңбүйірлі үшбұрыш, оның қасиеттері және белгілері | 7.3.1.23, 7.3.1.24 |
| 3-тоқсан | | |
| 7.3А  Статистика элементтері | Вариациялық қатар | 7.4.4.1 |
| Абсолютті жиілік және салыстырмалы жиілік. Жиілік кестесі | 7.4.4.2, 7.4.4.3, 7.4.4.4,  7.4.4.5 |
| Жиілік алқабы | 7.4.4.6, 7.4.4.7 |
| 7.3В  Қысқаша көбейту формулалары | Қысқаша көбейту формулалары | 7.2.1.10, 7.2.1.11 |
| Қысқаша көбейту формулаларының көмегімен өрнектерді түрлендіру | 7.1.2.14, 7.2.1.14,  7.2.1.15 |
| Мәтін есептерді шығару | 7.5.3.1, 7.5.2.2 |
| 7.3С  Түзулердің өзара орналасуы | Параллель түзулер, олардың белгілері және қасиеттері | 7.3.2.3, 7.3.2.4, 7.3.2.5,  7.3.2.6, 7.3.2.7 |
| Үшбұрыш бұрыштарының қосындысы. Үшбұрыштың сыртқы бұрышы | 7.3.1.16, 7.3.1.17,  7.3.1.18, 7.3.1.19 |
| Үшбұрыш теңсіздігі | 7.3.1.20, 7.3.3.1 |
| Тікбұрышты үшбұрыштардың теңдігінің белгілері. Тікбұрышты үшбұрыштың қасиеттері | 7.3.1.25, 7.3.1.26,  7.3.1.27 |
| Перпендикуляр түзулер. Перпендикуляр, көлбеу және оның проекциясы | 7.3.2.8, 7.3.2.9, 7.3.2.10 |
| 4-тоқсан | | |
| 7.4А  Шеңбер. Геометриялық салулар | Шеңбер, дөңгелек, олардың элементтері мен бөліктері. Центрлік бұрыш | 7.3.1.31, 7.3.1.28,  7.3.1.29, 7.3.1.30 |
| Түзу мен шеңбердің өзара орналасуы. Екі шеңбердің өзара орналасуы | 7.3.2.12 |
| Шеңберге жүргізілген жанама. Шеңберге жүргізілген жанамалардың қасиеттері | 7.3.2.11, 7.3.2.13 |
| Үшбұрышқа іштей және сырттай сызылған шеңберлер | 7.3.2.14, 7.3.2.15 |
| Салу есептері | 7.3.2.16, 7.3.2.17,  7.3.2.18 |
| 7.4В  Алгебралық бөлшектер | Алгебралық бөлшек және оның негізгі қасиеті | 7.2.1.16, 7.2.1.17,  7.2.1.18 |
| Алгебралық бөлшектерге амалдар қолдану | 7.2.1.19, 7.2.1.20 |
| Алгебралық өрнектерді тепе-тең түрлендіру | 7.2.1.21 |
| 7-сыныптағы математика курсын қайталау | | |

4) 8-сынып:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ұзақ мерзімді жоспар бөлімі | Ұзақ мерзімді жоспар бөлімінің мазмұны | Оқу мақсаттары  Білім алушылар білуі тиіс |
| 1-тоқсан | | |
| 7-сыныптағы математика курсын қайталау | | |
| 8.1А  Квадрат түбір және иррационал өрнек | Нақты сандар | 8.1.1.1 |
| Квадрат түбір | 8.1.1.2, 8.1.2.1, 8.1.2.2 |
| Құрамында квадрат түбірлері бар өрнектерді түрлендіру | 8.1.2.3, 8.1.2.4,  8.1.2.5, 8.1.2.6 |
| функциясы, оның графигі және қасиеттері | 8.5.1.1, 8.5.1.4 |
| 8.1В Көпбұрыштар. Төртбұрыштарды зерттеу | Көпбұрыш. Дөңес көпбұрыш | 8.3.1.1, 8.3.1.2 |
| Параллелограмм, ромб, тіктөртбұрыш, шаршы және олардың қасиеттері мен белгілері | 8.3.1.3, 8.3.1.4,  8.3.1.5,  8.3.1.6, |
| Фалес теоремасы. Пропорционал кесінділер | 8.3.1.7, 8.3.1.8,  8.3.1.9, 8.3.1.10 |
| Трапеция, оның түрлері мен қасиеттері. Трапеция мен үшбұрыштың орта сызықтары | 8.3.1.11,  8.3.1.12,  8.3.1.13 |
| Үшбұрыштың тамаша нүктелері | 8.3.3.1 |
| 2-тоқсан | | |
| 8.2А  Квадрат теңдеулер | Квадрат теңдеуі | 8.2.2.1, 8.2.2.2 |
| Квадрат теңдеулерді шешу | 8.2.2.3, 8.2.2.4 |
| Квадрат үшмүше | 8.2.1.1, 8.2.1.2, 8.2.1.3 |
| Теңдеулерді шешу | 8.2.2.7, 8.2.2.6, 8.2.2.5 |
| Мәтін есептерді шығару | 8.5.2.1, 8.5.2.2 |
| 8.2В  Тікбұрышты үшбұрыштың қабырғалары мен бұрыштары арасындағы қатыстар | Тікбұрышты үшбұрыштың сүйір бұрыштарының тригонометриялық функциялары. Пифагор теоремасы | 8.3.3.2,  8.3.3.3,  8.3.3.4 |
| Негізгі тригонометриялық тепе-теңдіктер | 8.2.4.1, 8.2.4.2, 8.2.4.3, 8.2.4.4, 8.3.3.5 |
| Тікбұрышты үшбұрыштарды шешу | 8.3.3.6, 8.3.3.7,  8.3.3.8 |
| 3-тоқсан | | |
| 8.3А  Квадраттық функция | Квадраттық функция және оның графигі | 8.5.1.2, 8.5.1.3, 8.5.1.4 |
| Мәтін есептерді шығару | 8.5.2.3 |
| 8.3В  Аудан | Фигураның ауданы және оның қасиеттері | 8.3.3.9, 8.3.3.10 |
| Төртбұрыштар мен үшбұрыштардың аудандары | 8.3.3.11, 8.3.3.12, 8.3.3.13 |
| 8.3С  Статистика элементтері | Жиілік алқабы, жиілік гистограммасы | 8.4.4.1, 8.4.4.2 |
| Орта мән. Дисперсия. Стандартты ауытқу | 8.4.4.3, 8.4.4.4, 8.4.4.5 |
| 4-тоқсан | | |
| 8.4А  Теңсіздіктер | Квадрат теңсіздік | 8.2.2.8 |
| Рационал теңсіздік | 8.2.2.9 |
| Теңсіздіктер жүйелерін шешу | 8.2.2.10, 8.2.2.11 |
| 8.4В  Жазықтықтағы тікбұрышты координаталар жүйесі | Жазықтықтағы координаталар әдісі | 8.3.3.14, 8.3.3.15,  8.3.3.16, 8.3.3.17,  8.3.3.18, 8.3.3.19 |
| Мәтін есептерді шығару | 8.5.2.4 |
| 8-сыныптағы математика курсын қайталау | | |

5) 9-сынып:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ұзақ мерзімді жоспар бөлімі | Ұзақ мерзімді жоспар бөлімінің мазмұны | Оқу мақсаттары  Білім алушылар білуі тиіс |
| 1-тоқсан | | |
| 8-сыныптағы математика курсын қайталау | | |
| 9.1А Жазықтықтағы векторлар | Вектор. Векторларға амалдар қолдану. Коллинеар және коллинеар емес векторлар | 9.3.4.1, 9.3.4.2, 9.3.4.4,  9.3.4.5, 9.3.4.6, 9.3.4.7 |
| Вектордың координаталары. Координаталық түрде берілген векторларға амалдар қолдану | 9.3.3.1, 9.3.3.2,  9.3.4.3, 9.3.3.3,  9.3.3.4, 9.3.3.5 |
| Есептерді шешуде векторларды қолдану | 9.5.3.1 |
| 9.1В  Екі айнымалысы бар теңдеулер, теңсіздіктер, және олардың жүйелері | Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер және олардың жүйелері | 9.2.2.1, 9.2.2.2,  9.5.2.1 |
| Екі айнымалысы бар теңсіздіктер | 9.2.2.3 |
| Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңсіздіктер жүйелері | 9.2.2.4 |
| 9.1С Комбинаторика элементтері | Комбинаториканың негізгі ұғымдары мен ережелері (қосу және көбейту ережелері) | 9.4.2.1, 9.4.2.2,  9.4.2.3, 9.4.2.4 |
| Комбинаторика формулаларын қолданып есептер шешу | 9.4.2.5 |
| Ньютон биномы және оның қасиеттері | 9.4.2.6 |
| 2-тоқсан | | |
| 9.2А Тригонометрия | Бұрыш пен доғаның градустық және радиандық өлшемдері | 9.1.1.1, 9.1.2.1,  9.1.1.2 |
| Кез келген бұрыштың синусы, косинусы, тангенсі және котангенсі. Бұрыш синусының, косинусының, тангенсінің және котангенсінің мәндері | 9.2.4.1,  9.2.4.2 |
| Тригонометриялық функциялар және олардың қасиеттері | 9.2.4.5,  9.2.4.6 |
| Тригонометрия формулалары | 9.2.4.4, 9.2.4.3, 9.2.4.7 |
| Тригонометриялық өрнектерді тепе-тең түрлендіру | 9.2.4.8 |
| 3-тоқсан | | |
| 9.3A  Тізбектер | Сандар тізбегі, оның берілу тәсілдері және қасиеттері | 9.2.3.1, 9.2.3.2,  9.2.3.3 |
| Арифметикалық және геометриялық прогрессиялар | 9.2.3.4, 9.2.3.5,  9.2.3.6, 9.2.3.7 |
| Шексіз кемімелі геометриялық прогрессия | 9.2.3.8, |
| Мәтін есептерді шығару | 9.2.3.9, 9.5.2.2 |
| 9.3В Жазықтықтағы түрлендірулер | Қозғалыс және оның қасиеттері | 9.3.4.8, 9.3.4.9, 9.3.4.10 |
| Гомотетия және оның қасиеттері | 9.3.4.11, 9.3.4.12 |
| Ұқсас фигуралар және олардың қасиеттері. Үшбұрыштар ұқсастығының белгілері | 9.3.4.13, 9.3.4.14, 9.3.4.15, 9.3.4.16, 9.3.4.17 |
| 9.3С Үшбұрыштарды шешу | Үшбұрыштарды шешу | 9.3.3.6, 9.3.3.7,  9.5.2.3,  9.3.3.8, 9.3.3.9 |
| 4-тоқсан | | |
| 9.4А  Шеңбер. Көпбұрыштар | Шеңбер және дөңгелек. Доғаның ұзындығы. Дөңгелек, сектор және сегменттің аудандары | 9.3.1.1, 9.3.1.2,  9.3.1.3,  9.3.1.4 |
| Дұрыс көпбұрыштар, олардың қасиеттері және симметриялары | 9.3.2.1, 9.3.2.2, 9.3.2.3,  9.3.2.4, 9.3.2.5, 9.3.2.6, 9.3.4.18 |
| 9.4В Ықтималдықтар теориясының элементтері | Ықтималдықтар теориясының негіздері | 9.4.3.1, 9.4.3.2,  9.4.3.3, 9.4.3.4 |
| Мәтін есептерді шығару | 9.4.3.5 |
| 5-9 сыныптардағы математика курсын қайталау | | |