|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сабақ**  **№7-8** | Мектеп: | | | | | |
| **Күні:** | Мұғалімнің аты-жөні: | | | | | |
| **Сынып:** | **Қатысқан оқушы саны:** | | **Қатыспаған оқушы саны:** | | | |
| **Сабақтың тақырыбы** | **Функцияның нөлдері, экстремумдері және бірсарандылығы** | | | | | |
| **Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары** | 10.4.1.4 - функцияның берілген графигі бойынша оның қасиеттерін:  1) функцияның анықталу облысы;  2) функцияның мәндер жиыны;  3) функцияның нөлдері;  4) функцияның периодтылығы;  5) функцияның бірсарындылық аралықтары; | | | | | |
| **Сабақтың мақсаты:** | **Барлық оқушылар:**  Функцияның сындық нүктелерін, экстремумдерін табу | | | | | |
| **Оқушылардың басым бөлігі:**  Математикалық тілде шығару жолдарын түсіндіре алады | | | | | |
| **Кейбір оқушылар:**  Функцияның сындық нүктелерін, экстремумдерін табу | | | | | |
| **Сабақ барысы** | | | | | | |
| Сабақтың кезеңі | | Педагогтің әрекеті | | Оқушының әрекеті | Бағалау | Ресурстар | |
| **Басы**  5 минут | | **Ұйымдастыру сәті**  Оқушылармен амандасу, түгендеу.Ынтымақтастық атмосферасын қалыптастыру  Шаттық шеңбері арқылы оқушыларға бір – біріне тілек айтқыза отырып, жайлы ахуал ұйымдастыру  **Үйге тапсырмасын тексеру:** № | | Психологиялық ахуалға берілген тапсырманы орындайды. | ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ ÑÐ¼Ð°Ð¹Ð»Ð¸Ðº  Ð´Ð»Ñ Ð´ÐµÑÐµÐ¹ |  | |
| **Негізгі бөлім**  10 минут | | Түрлі түсті пазл арқылы **топқа бөлу0,5 мин**  Пазлддарға сәйкес сұрақтар  Пазлдарды жинап тапсырма құрастырылады. Тез арада осы тапсырмаға жауап беру керек  **1 топ «сындық нүкте»**  **2 топ «максимум нүктесі»**  **3 топ «минимум нүктесі»**  Жақсы анықтамалар айтылған соң, практикалық бөлімін мозайка стратегия арқылы орындаймыз  **«Мозайка»** стратегиясы 3 топқа есептер беріледі  **1,5 мин**   1. *f* (*x*) =16 2. *f* (*x*) = 3. *f* (*x*) =sinх+х. 4. *f* (*x*) = Топта талқылап шығарады   «Автор орындығы» әдісі  Топтан шыққан бір оқушыға сұрақтар қойылады:  1. Нүктенің экстремум болуының қажетті шарты?  2. Нүктенің экстремум болуының жеткілікті шарты?  3. Кемімелі функцияның экстремум  нүктелері болуы мүмкін бе?р. | | **«Сиқырлы сандықша»әдісі** арқылы өткен тақырыппен жаңа сабақты байланыстыру мақсатында ой қозғау сұрақтарын ұжымдық талқылау. Оқушыларға жалпылама төмендегі сұрақтар және жаттығу түрлері беріледі. Әр оқушы өз оймен бөліседі.  Өзгенің пікірін толықтырады. | **ҚБ:** Мұғалім мадақтауы «Керемет!», «Жарайсыздар!», «Өте тамаша!»,т.с.с. | Үлестірмелі қағаздар | |
| **Оқулықпен жұмыс**  25 минут | | ***Функцияның экстремум нүктелерін табу алгоритмі***   * *1. функцияның туындысын табу;* * *2.функцияның сындық нүктелерін табу, яғни f’(x)=0 теңдеуін шешу;* * *3. сындық нүктелер аймағында f’(x) тыундының таңбасын интервалдар әдісімен анықтау;* * *4.экстремум нүтелерінің бар болуының жеткілікті шартын ,қолданып максимум және минимум нүктелерін табу.*   Таңдаған есеп бойынша топтарға бөлінеді **1,5 мин**  **1 топ 1,5 мин**  *f* (*x*) =16  *f′′*(*x*) = ′= 48=0  8-5х-3=0,  - 1 х  =  **2 топ 1,5 мин**  *f* (*x*) =*f ′*(*x*) =  x=0  0  **3 топ 1,5 мин**  *f* (*x*) =sinх+х. *f ′* (*x*) =(sinх+х)*′*=cosx+1=0;  cosх=-1 x=П+2Пn ; *nZ*  - минимум нүктесі  **4 топ 1,5 мин**  *f* (*x*) =  *f*  (*x*) =  =  **постерді қорғау 6 мин**  **әр топ тақтаға шығып қорғайды**  «Ассоциация» әдісі  Функцияның неше экстремум нүктелері бар у = 3х5 – 15х2.  Ответы: 1) 0 2) 1 3) 2 4) 3 5) 4  **1 топ 2 мин**  *f* (*x*) =  *f′′*(*x*) =3-2=0 х=±  =  **2 топ 2 мин**  *f* (*x*) =  *f′′*(*x*) =х≠0, х=-2  **3 топ 2 мин**  *f* (*x*) =sinх+cosх-х  *f′′*(*x*) =cosx-sinx-1=0; cosx-sinx=1,  sin2sin  2sin; 2sin  sin; ; *nZ ; nZ ; nZ*  =  ***4 топ***  *f* (*x*) =- | |  | **ҚБ:** Смайликтер арқылы өзін-өзі бағалау (өте жақсы, жақсы, орташа) | Топтық тапсырмалар. | |
| **Соңы**  5 минут | | **Сабақты бекіту Рефлексия**  Үйге тапсырма: № | | Сабақты пысықтау тапсырмаларын орындау. |  |  | |
| Кері байланыс | | **Рефлексия «Көңілді жан» әдісі.**  H:\Новая папка\depositphotos_84201716-stock-illustration-happy-emoticon-giving-thumb-up.jpgH:\Новая папка\veselii-smailik-2.jpg  H:\Новая папка\kisspng-emoticon-smiley-stock-photography-clip-art-emoji-question-5b17be92e764a8.4889864315282827709478.jpg | | **«Көңілді жан» әдісі.**  Мұғалім сабақты қорытындылау мақсатында оқушылардың сабаққа деген көзқарасын, рефлексиясын тыңдайды. | **«Көңілді жан» әдісі.** | Кері байланыс | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сабақ №9-10** | | Мектеп: | | | | |
| **Күні:** | | Мұғалімнің аты-жөні: | | | | |
| **Сынып:** | | **Қатысқан оқушы саны:** | **Қатыспаған оқушы саны:** | | | |
| **Сабақтың тақырыбы** | | **Жұп және тақ функциялар** | | | | |
| **Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары** | | 10.4.1.4 - функцияның берілген графигі бойынша оның қасиеттерін:  1) функцияның анықталу облысы;  2) функцияның мәндер жиыны;  3) функцияның нөлдері;  4) функцияның периодтылығы;  5) функцияның бірсарындылық аралықтары;  6) функцияның таңбатұрақтылық аралықтары;  7) функцияның ең үлкен және ең кіші мәндері;  8) функцияның жұптылығы,тақтылығы; | | | | |
| **Сабақтың мақсаты:** | | Барлық оқушылар:  **Жұп және тақ функиялардың графиктерінің орналасуын біледі.** | | | | |
| Оқушылардың басым бөлігі:  **функцияның қасиеттерін, яғни функцияның жұп немес тақтылығын анықтай алады.** | | | | |
| Кейбір оқушылар:  **Тақырып жайлы танысуарқылы тапсырмаларды меңгереді және білімдерін бекітед, оны ойын жеткізе білуде пайдаланады** | | | | |
| **Сабақ барысы** | | | | | | |
| Сабақтың кезеңі | Педагогтің әрекеті | | | Оқушының әрекеті | Бағалау | Ресурстар |
| **Басы**  5 минут | **Ұйымдастыру сәті**   «Алғашқы қадам» (Үй тапсырмасын тексеру) «Лездік тапсырма» (Сұрақ - жауап)  Өткен тақырыпты қайталау: Вектордың координаталары Үй тапсырмасының орындалуының барын тексеру, сұрақтарына жауап беру. 1.Бағытталған кесінді дегеніміз не? 2.Вектор дегеніміз не және вектор қалай белгіленеді? 3.Вектордың координаталары қалай анықталады? 4.Вектордың ұзындығы оның координаталары арқылы қалай жазылады? | | | Психологиялық ахуалға берілген тапсырманы орындайды. | ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ ÑÐ¼Ð°Ð¹Ð»Ð¸Ðº  Ð´Ð»Ñ Ð´ÐµÑÐµÐ¹ |  |
| **Негізгі бөлім**  10 минут | (МК,Ұ)  . ***Жұп және тақ функциялар***  Егер бас нұкте 0-ге қарағанда симетриялы облыста берiлген f(x) функциясы үшiн f(-x)=f(x) теңдiгi орындалатын болса, онда f(x) функциясы **жұп функция**, ал егер  f(-x)=-f(x) болса, онда f(x) функциясын **тақ функция** дейдi.  Жұп функцияның графигi ординаталар осiне қарағанда симетриялы болады.  Тақ функцияның графигi координаттың бас нұктесiне қарағанда симетриялы болады.  Көптеген функциялар жұп функция да, тақ функция да болып табылмайды.  *Жұп функцияға мысалдар*: y=x2n,n z;y=cosx;  *Тақ функцияға мысалдар*: y=x2n+1,n z;y=sinx;  *Жұп функция да, тақ функция да болмайтын функцияларға мысалдар*: y=ex, y=lnx, y=(x+1)2  ***Жұп функция мен тақ функцияның қасиеттерi.***   1. Егер f(x) және g(x) функциялары екеуi де бiрдей X жиынында анықталған жұп функциялар болса, онда f(x)+g(x), f(x)-g(x), f(x)g(x), g(x)0 функциялары X жиынында анықталған жұп функциялар болады. 2. Егер f(x) және g(x) функциялары екеуi де бiрдей X жиынында анықталған тақ функциялар болса,онда f(x)+g(x) және f(x)-g(x) функциялары да X жиынында анықталған тақ функциялар,ал f(x)g(x), , g(x)=0 функциялары X жиынында анықталған жұп функция болады. | | | Оқушылар есептеулерде натурал сандарға арифметикалық амалдардың қасиеттерін қолдана білу қажеттігін түсінеді; | **Өз ойын дұрыс мағынада білдіру** | Оқулық, жұмыс дәптері  Кітап, дәптер, қалам суреттері бейнеленген қима қағаздар топтамасы  ДК экраны |
| **Оқулықпен жұмыс**  25 минут | **Есептер шығару**  А тобы  Функцияның жұп немесе тақ екендігін анықтаңдар  1/  2/  3/  В тобы  Функцияның жұп немесе тақ екендігін дәлелдеңдер  1/  2/  Қосымша:  С тобы:  1/ функциясы жұп па, тақ па  2/ функциясы жұп па, тақ па  **Жек жұмыс №1**1) парабола 2) парабола төбесі  С(4,75;-1,5)нүктесінде,ал осі у= - 1,5 түзуі болатын парабола.  жарты парабола 4) гипербола  **№2.** .  Шеңбер: СРадисы :R=2.  **№3.** 4) асимптоталары х=-1, у=2. және пропорционалдық коэффициенті k=3 болатын кері пропорционалдық  №76. 1) у=3х2-2х-5 :: төбесі  2) Төбесі Pнүктесінде орналасқан парабола  **№4** 1) ху-х+у=2. 2) | | | |  |  | | --- | --- | | **Бағалау критериі** | **Дескриптор** | | Негізгі түсініктерін берілген тәсілдер ақылы көрсетеді.  Алған білімдерінің нәтижелерін тиянақты түрде салыстырады | Мәліметтер мен тапсырмалардың дұрыс шешімдері арнайы мәліметтермен анықталды;  -Арнайы тапсырмалар мен салыстыру арқылы натурал сандардың мағанасын түснді**.** | | Жұлдызша арқылы бір-бірін бағалау.  ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ Ð·Ð²ÐµÐ·Ð´Ñ  Ð³Ð¸Ñ | Үлестірмелі қағаздар |
| **Соңы**  5 минут | **Сабақты бекіту Рефлексия**  Үйге тапсырма: № | | | Сабақты пысықтау тапсырмаларын орындау. |  |  |
| Кері байланыс | Оқушыларға **«Жетістік баспалдағы»** кері байланыс парағы таратылады. Оқушылар өздері белгілейді.  *ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ Ð¶ÐµÑÑÑÑÑÐº Ð±Ð°ÑÐ¿Ð°Ð»Ð´Ð°ÒÑ* | | | «Жетістік баспалдағы» кері байланыс парағы таратылады. | «Жетістік баспалда  ғы» | Кері байланыс парағы. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сабақ №11-12** | | Мектеп: | | | | |
| **Күні:** | | Мұғалімнің аты-жөні: | | | | |
| **Сынып:** | | **Қатысқан оқушы саны:** | **Қатыспаған оқушы саны:** | | | |
| **Сабақтың тақырыбы** | | Периодтты функциялдар | | | | |
| **Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары** | | 10.4.1.4 - функцияның берілген графигі бойынша оның қасиеттерін:  1) функцияның анықталу облысы;  2) функцияның мәндер жиыны;  3) функцияның нөлдері;  4) функцияның периодтылығы; | | | | |
| **Сабақтың мақсаты:** | | **Барлық оқушылар:**  Период терминінің мағынасын түсіну;  **Оқушылардың басым бөлігі:**   * период және периодты функция ұғымын енгізу; * графиктік және аналитикалық тәсілмен берілген функциялардың периодын табуды үйрету.   **Кейбір оқушылар:** Периодты табуға есептер шығару. | | | | |
| **Сабақ барысы** | | | | | | |
| Сабақтың кезеңі | Педагогтің әрекеті | | | Оқушының әрекеті | Бағалау | Ресурстар |
| **Басы**  5 минут | **Қызығушылықты ояту үшін миға шабуыл.**  Уақыт тақырыбына қатысты суреттердің мазмұнын ашады.  Мұғалім: «Бүгінгі сабақта керісінше жұмыс жасаймыз, мақалдың мәнін түсініп, сурет және сахналанған көрініс арқылы береміз».  Функция деген не?  Функцияның анықталу облысы деп нені айтады?  Функцияның мәндерінің жиыны деп нені айтады?  Функцияның берілуінің қандай тәсілдерін білеміз?  y=ах+в, y=ax2 , y=ax3  функцияларының графигі не? Функциясының графигін шығару үшін қанша турлендіру орындалады?  Оқу мақсатымен, тілдік мақсатпен танысады;  Жетістік критерийлерін болжайды;  Жетістік критерийлерімен танысады. | | | Психологиялық ахуалға берілген тапсырманы орындайды. |  |  |
| **Негізгі бөлім**  10 минут  **Оқулықпен жұмыс**  25 минут | Жаңа тақырып:      *І тапсырма: Келтіру формулаларын қайталау*  *ІІ тапсырма : f* (x) = *f* (x+T) орындалатындай формулаларды жинақтау  *ІІІ тапсырма:* Периодты функцияның анықтамасын шығарып алу  *IV тапсырма:* Ең кіші оң периодтарын анықтау.  ***Тапсырма:***  Функцияның ең кіші оң периодын анықтаңыз:  (π)  (5π)  (6π)  (2π)  ()  (2π)  ()  Анықталу облысында төмендегі функциялардың ќайсысы жұп:  1) ; 2) ; 3) ; 4) ? (1; 2)  Анықталу облысында төмендегі функциялардың қайсысы тақ:  1)  ; 2) 3) ; 4) ? | | | |  | | --- | | **Дескриптор** | | Мәліметтер мен тапсырмалардың дұрыс шешімдері арнайы мәліметтермен анықталды;  -Арнайы тапсырмалар мен салыстыру арқылы натурал сандардың мағанасын түснді**.** | | «Жарайсың!»  **ҚБ:«Екi жұлдыз бiр тiлек» әдiсi**.Бiрiн-бiрi бағалау. | Оқулық, жұмыс дәптері  Кітап, дәптер, қалам суреттері бейнеленген қима қағаздар топтамасы  ДК экраны |
| **Соңы**  5 минут | **Сабақты бекіту Рефлексия**  Үйге тапсырма: № | | | Сабақты пысықтау тапсырмаларын орындау. |  |  |
| Кері байланыс | Оқушыларға **«Жетістік баспалдағы»** кері байланыс парағы таратылады. Оқушылар өздері белгілейді.  Картинки по запросу кері байланыс түрлері | | | «Жетістік баспалдағы» кері байланыс парағы таратылады. |  | Кері байланыс парағы. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сабақ №12-13** | | Мектеп: | | | | |
| **Күні:** | | Мұғалімнің аты-жөні: | | | | |
| **Сынып:** | | **Қатысқан оқушы саны:** | **Қатыспаған оқушы саны:** | | | |
| **Сабақтың тақырыбы** | | Кері функцияның анықтамасы. Кері функцияларды табудың ережелері. | | | | |
| **Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары** | | 10.4.1.6 - кері функцияның анықтамасын білу және берілген функцияға кері функцияны табу және өзара кері функциялар графиктерінің орналасу қасиетін білу; | | | | |
| **Сабақтың мақсаты:** | | Кері функцияның анықтамасын, бар болу шарттарын ұғындыру, берілген функцияның кері функциясын таба білу, графиктерінің орналасу ерекшелігін білу. | | | | |
| **Сабақ барысы** | | | | | | |
| Сабақтың кезеңі | Педагогтің әрекеті | | | Оқушының әрекеті | Бағалау | Ресурстар |
| **Басы**  5 минут | **Қызығушылықты ояту үшін миға шабуыл.**  Уақыт тақырыбына қатысты суреттердің мазмұнын ашады.  Мұғалім: «Бүгінгі сабақта керісінше жұмыс жасаймыз, мақалдың мәнін түсініп, сурет және сахналанған көрініс арқылы береміз».  Кері функция деген не?  Функцияның анықталу облысы деп нені айтады?  Функцияның мәндерінің жиыны деп нені айтады?  Кері функцияның берілуінің қандай тәсілдерін білеміз?  y=ах+в, y=ax2 , y=ax3  функцияларының графигі не? Кері функциясының графигін шығару үшін қанша турлендіру орындалады?  Оқу мақсатымен, тілдік мақсатпен танысады;  Жетістік критерийлерін болжайды;  Жетістік критерийлерімен танысады. | | | Психологиялық ахуалға берілген тапсырманы орындайды. |  |  |
| **Негізгі бөлім**  10 минут  **Оқулықпен жұмыс**  25 минут | **Жаңа ұғымды ұғындыру:**  Оқушылардың естерінде қарапайым функциялар туралы не барлығын анықтаңыз. Олар өз білімдерін қарапайым тақта немесе интерактивті тақтаны қолдана отырып, ламинатталған қағаз бен құрғақ өшірілетін маркермен жазу арқылы, немесе координаттар жүйесінің тақтасында қимыл-шарамен көрсете алады.  Оқушылар келесі функциялармен толық таныс екеніне көз жеткізіңіз:  y = mx +c ( m және c коэффициенттерінің мәндерін біледі )  y = x2 ( және y=x2 + 2x + 3)  y= -x2  y = x3  **Анықтама:**  Егерy=f(x) функциясыXанықталуоблысындабірсарындыөспелі (кемімелі) функция болса, онда осы функцияның Yш мәндер жиынында анықталған бірсарынды өспелі (бірсарынлы кемімелі) функция оның кері функциясы болады.  Егер f(x)функциясының анықталу облысы g(x) функциясының мәндерінің облысы болса, ал f(x) функциясының мәндерінің облысы g(x) функциясының анықталу облысы болса, онда g(х) функциясы f(х) функциясына кері функция деп аталады.  D(f) =E(g) D(g) = E(f)  **f функциясына кері функция арқылы белгіленеді**.    f функциясына кері функциясын табу үшін (егер ол бар болса) y=f(x) теңдеуін х- ке қатысты шешеді және алынған х пен у-тің орындарын ауыстырады, алынған функия болады**.**  Мысалы: y = 3x + 5 функциясына кері функцияны анықтайық.  Ол үшін х айнымалысын у айнымалысы арқылы өрнектейміз:  3x = y-5  Енді х пен у айнымалыларының орнын ауыстырамыз. Сонла:  шығады.  Осы функция берілген y = 3x + 5 функциясына кері функция     1. **мысал:**   y=2x – 6 x  у =2x - 6 y =0,5x + 3    **Өзара кері функциялардың қасиеттері:**   1. **f(E(f)**   **f және функциялары өзара кері функция болады.**   1. **D(f) = E( E(f) = D(** 2. **Өзара кері функциялардың графиктері y = x түзуіне қарағанда симметриялы .** 3. **Егер y =f(x) функциясы D(f) жиынында өспелі (кемімелі) болса, онда оған кері функциясы бар болады және кері функция D() жиынында өспелі(кемімелі) болады.**   **Мысалы:**  функциясына кері функцияны анықтайық.  **Шешуі:**    **ІІ. Жалпы сыныппен жұмыс:**  Берілген функцияның кері фуекциясын табыңыз:   1. f(x) = 1- 6x   А) y=  В)  C) y=x – 6  D) y=6(1 – x)  E)  2. функциясы  А) өспелі  В) кемімелі  Кері функциясын жазыңыз:  Алынған функция өспелі ме, кемімелі ме? 4. функциясына кері функция жазыңыз: 5. функциясына кері функция жазыңыз.  **Енді бөлшек – сызықтық функцияларды қарастырайық**  **x**  **x(2y+5) = 4y+3**  **2xy + 5x=4y+3**  **2xy - 4y = 3 - 5x**  **y(2x - 4) = 3 – 5x**  **y**  **Квадраттық функцияға кері функцияны қарастырайық:**  **f(x) = y**    **ІІІ. Жұппен жұмыс:**   1. Функциялардың берілген аралықтағы кері функцияларын табыңыздар: 2. y = 4x – 2     **ІV.Жеке жұмыс:**   1. Берілген функциялар мен олардың кері функциялары арасындағы сәйкестікті анықтаңыз: 2. f(x) =2x+1 A. 3. f(x) =1 - 2x B. | | | **«Ширату жаттығулары**» әдісі арқылы өткен тақырыппен жаңа сабақты байланыстыру мақсатында ой қозғау сұрақтарын ұжымдық талқылау. Оқушыларға жалпылама төмендегі сұрақтар және жаттығу түрлері беріледі. Әр оқушы өз оймен бөліседі.  Өзгенің пікірін толықтырады    **Дескриптор:**   * бөлiмiндегi иррaционaл өрнектi бөлшектiң aлымынa дa,бөлiмiне де көбейтедi; * қaжеттi тепе-тең түрлендiрулердi орындaйды; * өрнектi ықшaмдaйды. | «Жарайсың!»  **ҚБ:«Екi жұлдыз бiр тiлек» әдiсi**.Бiрiн-бiрi бағалау. | Оқулық, жұмыс дәптері  Кітап, дәптер, қалам суреттері бейнеленген қима қағаздар топтамасы  ДК экраны |
| **Соңы**  5 минут | **Сабақты бекіту Рефлексия**  Үйге тапсырма: № | | | Сабақты пысықтау тапсырмаларын орындау. |  |  |
| Кері байланыс | Оқушыларға **«Кеме»** кері байланыс парағы таратылады. Оқушылар өздері белгілейді.  Картинки по запросу кері байланыс түрлері | | | «Кеме» кері байланыс парағы таратылады. |  | Кері байланыс парағы. |