

**6-СЫНЫПҚА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТИВТІ КУРС:
«САНДАР МЕН ТЕҢДЕУЛЕР ӘЛЕМІ»**

Амангелдина Гүлфайроз Ерланқызы
Ерсайынова Асылай Қайратқызы
Хажиден Айгерім Ришатқызы
gulfa1rozz@mail.ru ,
asylaiersaiynova06@gmail.com ,
khzhdnva@mail.ru

6B01501 Математика білім бағдарламасының 2 курс студенттері
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ, Қазақстан
Республикасы
Ғылыми жетекші ф.-м.ғ.к., доцент – **Сейлова Р.Д.**

Бұл мақалада 6-сынып оқушыларына арналған «Сандар мен теңдеулер әлемі» элективті курсының мазмұны, құрылымы, әдістемелік негіздері және оның білім беру жүйесіндегі рөлі қарастырылады. Курс оқушылардың математикалық сауаттылығын арттырып, сандар теориясын, теңдеулерді шешу әдістерін тереңірек меңгеруге және логикалық ойлау қабілеттерін дамытуға бағытталған. Сонымен қатар, мақалада курстың негізгі мақсаттары мен міндеттері, қолданылатын оқыту әдістері мен құралдары, оқушылардың зерттеу және шығармашылық қабілеттерін дамытуға арналған практикалық тапсырмалар қамтылған.

Курс барысында оқушылар сандық өрнектерді талдау, теңдеулерді шешу, логикалық есептерді орындау, сондай-ақ математикалық модельдер құру сияқты дағдыларды меңгереді. Теориялық материалдармен қатар, курс бағдарламасына интерактивті әдістер, топтық жұмыстар, зерттеу тапсырмалары және практикалық есептер енгізілген. Оқушылар алған білімдерін өмірлік жағдайларда қолдануға, ғылыми зерттеу жүргізуге және математикалық заңдылықтарды талдауға мүмкіндік алады.

Курстың нәтижесінде оқушылар математикалық ойлау қабілеттерін жетілдіріп, пәнге деген қызығушылықтарын арттырады. Сонымен қатар, бұл курс олимпиадалар мен ғылыми жобаларға дайындық үшін тиімді құрал бола алады. Осыған орай, «Сандар мен теңдеулер әлемі» элективті курсы – оқушылардың математикаға деген ынтасын арттыруға, аналитикалық қабілеттерін дамытуға және логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға бағытталған маңызды білім беру бағдарламасы болып табылады.

Қазіргі заманғы білім беру жүйесі оқушылардың жан-жақты дамуын қамтамасыз етуді көздейді. Әсіресе, математика пәні бойынша оқушылардың ойлау қабілетін жетілдіру, логикалық талдау жасау дағдыларын дамыту басты мақсаттардың бірі болып табылады. Бұл тұрғыда элективті курстар оқушылардың пәнді тереңірек меңгеруіне, стандартты оқу бағдарламасынан тыс қосымша білім алуына мүмкіндік береді.

Математиканың негізін құрайтын тақырыптардың бірі – сандар және теңдеулер. Сандар адамзат өркениетінің дамуының маңызды элементі болып табылады, ал теңдеулер математикада есептерді шешудің негізгі құралы ретінде қарастырылады. «Сандар мен теңдеулер әлемі» атты элективті курс 6-сынып оқушыларына сандар теориясы мен теңдеулер туралы терең білім беруге бағытталған.

Бұл курс оқушылардың логикалық ойлау қабілеттерін арттырып, математикадағы маңызды ұғымдар мен тәсілдерді игеруіне жағдай жасайды. Сонымен қатар, курс аясында математикалық заңдылықтарды зерттеуге, олардың күнделікті өмірде қолданылуын талдауға ерекше мән беріледі.

Бұл курс оқушылардың математикалық білімін тереңдетуге, сандар мен теңдеулерге қатысты түсініктерін кеңейтуге бағытталған. Оқушылар түрлі математикалық тәсілдерді қолдануды үйреніп, логикалық ойлау қабілеттерін дамытады. Сонымен қатар, математикалық есептерді шешу барысында олар аналитикалық дағдыларын жетілдіріп, математиканы күнделікті өмірмен байланыстырудың маңыздылығын түсінеді.

Курс аясында сандардың қасиеттері, олардың жіктелуі мен бөлінгіштік белгілері зерттеледі. Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеулерді шешу әдістері меңгеріліп, оқушылар ЕҮОБ (ең үлкен ортақ бөлгіш) және ЕКОЕ (ең кіші ортақ еселік) ұғымдарын тәжірибеде қолдануды үйренеді. Сонымен қатар, логикалық есептер шешу арқылы оқушылардың ойлау қабілеті дамытылып, математикалық заңдылықтарды анықтау дағдылары қалыптастырылады.

Курс барысында оқыту әдістерінің алуан түрі қолданылады: интерактивті сабақтар, топтық жұмыс, зерттеу тапсырмалары, математикалық ойындар және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану. Бұл әдістер оқушылардың өздігінен ойлауына, математикалық білімдерін жүйелеуіне және шығармашылық тұрғыдан дамуына ықпал етеді.

Оқушылар курс барысында теориялық білімдерін бекітіп қана қоймай, оларды практикада қолдануды үйренеді. Логикалық есептерді шешу, сандар арасындағы заңдылықтарды анықтау, математикалық модельдеу және цифрлық құралдармен жұмыс жасау сияқты дағдылар қалыптастырылады. Сонымен қатар, есептерді шешу барысында оқушылар өз көзқарастарын дәлелдеп, шешімдерін негіздеуге дағыланады.

Курстың соңында оқушылар сандардың қасиеттерін жан-жақты меңгеріп, әртүрлі математикалық есептерді тиімді шешу жолдарын біледі. Олар алған білімдерін ғылыми жобаларда, олимпиадалық есептерде және күнделікті өмірде қолдана алады.

Курстың құрылымы және мазмұны

Бұл элективті курс бірнеше бөлімнен тұрады. Әр бөлім оқушылардың білімін кезең-кезеңмен жетілдіруге бағытталған.

1. Сандар әлемі

Бұл бөлімде оқушылар сандардың әртүрлі түрлерімен және олардың қасиеттерімен танысады.

- Натурал, бүтін, рационал сандар және олардың арасындағы байланыстар;
- Жай және құрама сандар, олардың қасиеттері;
- Сандардың бөлінгіштік белгілері, ең үлкен ортақ бөлгіш (ЕҮОБ) және ең кіші ортақ еселік (ЕКОЕ) ұғымдары;

- Сандық өрнектер және олардың мәнін есептеу тәсілдері.

2. Алгебралық өрнектер және теңдеулер

Бұл бөлімде оқушылар теңдеулерді шешудің негізгі әдістерін меңгереді.

- Айнымалысы бар өрнектер және олардың түрлері;
- Алгебралық өрнектерді түрлендіру тәсілдері;
- Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеулерді шешу әдістері;
- Пропорция және оның қасиеттері.

3. Логикалық есептер және математикалық модельдер

Оқушылардың шығармашылық ойлауын дамытуға арналған бөлім.

- Логикалық есептерді шешу тәсілдері;
- Қолданбалы есептер және оларды шешудің математикалық модельдері;
- Геометриялық есептерде теңдеулерді қолдану.

4. Практикалық және шығармашылық тапсырмалар

Бұл бөлімде оқушылар өз білімдерін іс жүзінде қолдануға мүмкіндік алады.

- Сандық ребустар мен математикалық жұмбақтар;
- Интерактивті тапсырмалар мен ойындар;
- Ғылыми зерттеу жұмыстары мен жоба қорғау.

Оқыту әдістері мен құралдары

Курс барысында оқушылардың белсенділігін арттыратын және білімін тиімді меңгеруге мүмкіндік беретін әртүрлі әдістер қолданылады. Бұл әдістер оқушылардың математикалық ойлауын, шығармашылық қабілетін және зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған [1, 2].

1. Интерактивті әдістер

Интерактивті оқыту оқушыларды белсенді әрекетке тартып, олардың өз ойларын ашық білдіруіне мүмкіндік береді. Бұл әдістер оқушылардың қарым-қатынас дағдыларын жақсартып, ұжымдық жұмыс жасауға баулиды.

- **Топтық жұмыс:** оқушылар күрделі есептерді бірігіп шешу арқылы командалық жұмысты үйренеді.
- **Пікірталас:** математикалық терминдер мен теорияларды түсіндіру арқылы логикалық ойлау дамытылады.
- **Миға шабуыл:** берілген есептің бірнеше шешу жолын қарастыру, жаңа тәсілдерді табу [3].

Мысал:

Оқушыларға келесі сұрақ қойылады:

Координаталық сәуледе 6, 12 және 9 сандарын орналастырыңыз. Қайсысы сол жақта, қайсысы оң жақта екенін табыңыз.



Сурет 1 – Координаталық сәуле

2. Практикалық жұмыстар

Практикалық тапсырмалар оқушылардың теориялық білімдерін қолдану қабілетін дамытады. Оқушылар әртүрлі есептер шығарып, математикалық ойындар арқылы сандар мен теңдеулердің қасиеттерін зерттейді.

- **Есептер шығару:** негізгі тақырыптарға байланысты есептерді өз бетінше немесе жұппен шығару.
- **Математикалық ойындар:** оқушыларды қызықтыру және олардың бәсекелестік қабілетін арттыру үшін ойын элементтерін қолдану.

Мысал:

Бірінші жылқы күніне 12 км жүреді, екінші жылқы күніне 18 км жүреді. Осы екі жылқы бір-бірімен бірге алғашқы рет қай жерде кездеседі, егер олар екеуі де бірдей бағытта жүрсе?



3. Зерттеу әдістері

Бұл әдіс оқушыларды өз бетімен жаңа заңдылықтарды ашуға және оларды қолдануға дағдыландырады.

- **Математикалық заңдылықтарды анықтау:** оқушылар сандар арасындағы байланыстарды зерттейді.
- **Модельдеу:** есептің шешімін визуалды түрде көрсету немесе графиктер салу.

Мысал:

Ормандағы ағаштарды санау кезінде орманшы мынадай заңдылық байқады:

- Қарағайлар тақ нөмірлі қатарларда отырғызылған.
- Шыршалар жұп нөмірлі қатарларда отырғызылған.

Егер 1-қатарда 5 қарағай, 2-қатарда 8 шырша, 3-қатарда 11 қарағай, 4-қатарда 14 шырша болса, онда 10-қатарда қанша ағаш бар?

Сұрақ:

Қандай заңдылық байқап тұрсындар?

10-қатар қандай сан (жұп әлде тақ)?

Қай қатарларда қандай ағаш өсіп тұрғанын анықтап, 10-қатардағы ағаш санын табындар.

Қатар нөмірі	Ағаш түрі	Ағаш саны
1	Қарағай	5
2	Шырша	8
3	Қарағай	11
4	Шырша	14
...
10	?	?

(Оқушылар өрнекті талдап, белгілі бір заңдылықты анықтайды) [4, 5].

4. Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) қолдану

Заманауи технологияларды пайдалану оқушылардың оқу процесіне қызығушылығын арттырады және күрделі есептерді көрнекі түрде түсіндіруге мүмкіндік береді.

- Интерактивті тақта: есептердің шешімдерін көрсету және динамикалық графиктер құру.
- Онлайн платформалар: Kahoot, Quizizz сияқты бағдарламалар арқылы оқушылардың білімін тексеру.
- Математикалық бағдарламалар: GeoGebra, Desmos, Wolfram Alpha арқылы теңдеулер мен функцияларды графикалық түрде зерттеу.

Мысал:

Оқушыларға интерактивті тақта арқылы параболаның графигін салу тапсырмасы беріледі: $y = x^2 - 4x + 3$. Олар GeoGebra-ны пайдаланып, графиктің төбесін, түбірлерін және симметрия осін анықтайды [6, 7].

Курс барысында қолданылатын оқыту әдістері оқушылардың белсенділігін арттырып, математикалық білімдерін жүйелі меңгеруіне ықпал етеді. Оқушылардың өз бетімен зерттеу жұмыстарын жүргізуі, түрлі есептерді шешуі және АКТ құралдарын пайдалану арқылы математиканы өмірмен байланыстыру қабілеті дамиды. Сонымен қатар, зерттеу жұмыстарын орындау арқылы оқушылар өз жобаларын қорғауға, логикалық және аналитикалық ойлау қабілеттерін жетілдіруге мүмкіндік алады.

Курстың маңыздылығы мен күтілетін нәтижелер

Бұл элективті курс оқушылардың математикалық сауаттылығын арттырып, логикалық ойлау қабілетін дамытады. Оқушылар математикалық терминологияны жетік меңгеріп, әртүрлі тәсілдермен теңдеулерді шешуді үйренеді. Сонымен қатар, олар логикалық есептерді шешу арқылы өздігінен ойлау және аналитикалық дағдыларын қалыптастырады.

Курстың ерекшелігі – оқушылардың теориялық білімдерін практикада қолдану арқылы бекітуіне мүмкіндік беру. Бұл мақсатта курс бағдарламасына зерттеу жұмыстары, математикалық модельдеу, интерактивті тапсырмалар және пәнаралық байланыстар енгізілген. Оқушылар тек есеп шығарып қана қоймай, математиканың күнделікті өмірдегі, инженериядағы, экономикадағы және табиғаттағы қолданысын зерттейді.

Сонымен қатар, курс аясында жобалық жұмыстар жүргізіліп, оқушылар өз зерттеулерінің нәтижелерін қорғап, математикалық заңдылықтарды өмірлік мысалдармен дәлелдеуге үйренеді. Бұл олардың креативті ойлауын, зерттеушілік қабілетін, сондай-ақ командалық жұмыс дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Нәтижесінде, курс оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, олимпиадалар мен ғылыми жобаларға дайындық деңгейін жоғарылатады. Сонымен қатар, алған білімдері олардың болашақта академиялық жетістіктеріне, кәсіби дамуына және логикалық ойлау жүйесінің қалыптасуына үлкен әсер етеді.

Күтілетін нәтижелер:

- Оқушылар сандар және теңдеулер туралы терең білім алады;
- Теңдеулерді шешу тәсілдерін толық меңгереді;

- Логикалық есептерді тиімді шығара біледі;
- Математикалық зерттеу жұмыстарын жүргізе алады;
- Алған білімдерін өмірлік жағдайларда қолдана алады.

Болашақта бұл курсты меңгерген оқушылар математикаға деген қызығушылықтарын арттырып, олимпиадалар мен ғылыми жобаларға қатысу мүмкіндігіне ие болады.

Қорытынды

«Сандар мен теңдеулер әлемі» элективті курсы 6-сынып оқушыларына математикалық білімдерін кеңейтуге, логикалық ойлау дағдыларын дамытуға және пәнге деген қызығушылықтарын арттыруға мүмкіндік береді. Курс барысында оқушылар сандар мен теңдеулерді зерттеп, олардың қолдану аясын түсінеді. Сонымен қатар, есептер шығару барысында шығармашылық қабілеттері дамып, өз бетімен зерттеу жүргізу дағдылары қалыптасады.

Бұл курс дәстүрлі оқу бағдарламасынан тыс оқушыларға қосымша білім беріп, олардың математикаға деген қызығушылығын оятады. Оқушылар алған білімдерін тек мектеп қабырғасында ғана емес, болашақта жоғары оқу орындарында, ғылыми зерттеулерде және түрлі кәсіптік салаларда қолдана алады.

Қорыта келе, «Сандар мен теңдеулер әлемі» элективті курсы – оқушылардың математикалық ойлау қабілетін жетілдіруге, аналитикалық дағдыларын дамытуға бағытталған тиімді оқу бағдарламасы. Егер бұл бағытта жүйелі жұмыс жүргізілсе, болашақта оқушылар математика ғылымына үлкен үлес қосуы мүмкін.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Нурымбетов А.У. Алгебра және сандар теориясы мен есептер жинағы: оқулық/ А.У. Нурымбетов– Алматы : Дарын, 2022. – Б. 121-138
2. Сағындықов Б.Ж. Алгебра және сандар теориясы: оқу құралы/ Б.Ж. Сағындықов – Алматы : Дарын, 2020. – Б. 18-24
3. Жанмулдаев Б.Д. Мектеп математикасының таңдамалы есептері мен теоремалары/ Б.Д. Жанмулдаев, А.К. Смаханова – Алматы : Дарын, 2019. – Б. 26-27
4. Умаров А.Т. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі/ А.Т. Умаров, М.И. Ақылбаев, Э.Б. Мүсірепова – Алматы : Альманахъ, 2022. – 48 б.
5. Рыспамбетов Ә. Математиканы тереңдетіп оқытатын сыныптардағы теңсіздіктер туралы/ – Алматы : Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2023. – Б. 56-62
6. Солтан Р. Математиканы оқытудағы технологиялық әдістер/ – Алматы : Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2023. – Б. 18-26
7. Ералиева А. Төртінші дәрежелі теңдеулерді шешу тәсілдері/ – Алматы : SDU University Bulletin: Pedagogy and Teaching Methods, 2023. – Б. 15