**тиКЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ**

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ**

**ПЕДАГОГИКА, ПСИХОЛОГИЯ ЖАНА ДЕНЕ ТАРБИЯ ФАКУЛЬТЕТИ**

**Башталгыч билим берүүнүн теориясы жана методикасы кафедрасы**

“Макулдашылды”

Факультеттин ОМК-н 20\_\_-ж. “\_\_” \_\_\_\_\_

жыйынынын № \_\_\_протоколунда.

Факультеттин метод. кеңешинин төрайымы: Таабалдиева А.К.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

“Математиканын башталгыч курсунун теориялык негиздери” дисциплинасы боюнча

550700 Педагогикабагытынын«Башталгыч билим берүүнүн педагогикасы жана методикасы» профилинде окуган күндүзгү окуу бөлүмүнүн

студенттери үчүн

**ЖУМУШЧУ ПРОГРАММА**

Окуу планы боюнча сааттардын торчосу

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дисциплинанын  аталышы | Сааттардын саны | | | | | СРС | Отчеттуулук |
| Баары | Аудиториялык сабактар | | | |
| Ауд.  саб. | Лек | прак  (сем) | лабор | 4-сем. |
| Математиканын башталгыч курсунун теориялык негиздери | 210с  (7 кр) | 105с | 40с | 65с |  | 105с | экз. |
| 4-сем. | 210 | 105 | 40 | 65 |  | 105 |

Жумушчу программа факультеттин Окумуштуулар кеңешинде 2020-ж. “\_\_\_”

\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_ протоколдо бекитилген НББПнын негизинде түзүлгөн.

**Түзг**өн: Акматова Т.

**Ош – 2023.**

**1. Дисциплинаны өздөштүрүүнүн максаты**

Болочок башталгыч мектеп мугалимдеринин кесиптик жана атайын компетенцияларынын өнүгүшүүчүн пайдубал болгон математикалык билимдердин, билгичтиктердин жана көндүмдөрдүн системасын калыптандыруу.

**2. Математиканын башталгыч курсунун теориялык негиздеридисциплинаны өздөштүрүү процессинде калыптандырылуучу компетенциялар жана окутуу натыйжалары**

Дисциплинаны окуп үйрөнүүнүн натыйжасында студент ***билим берүү программасынөздөштүрүүнүн күтүлүүчү натыйжасына ылайык келген*** төмөнкү ***окутуу натыйжаларына*** жана дисциплинага берилген ***компетенцияларга*** жетишет:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НББПнын окутуу**  **натыйжасынын**  **коду жана анын**  **формулировкасы** | **НББП нын компетенциялар-н коду жана анын формулировкасы** | **Дисциплинанын ОН-н коду жана анын формулировкасы** |
| **ОН-1:** Өзүнүн кесиптик ишмердүүлүгүндө гуманитардык, социалдык, экономикалык, математикалык жана табийгый-илимий дисциплиналарынын негиздеринин тармагында алынган билимдерин пайдалана алат; | **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү; | - Студенттер маалыматты кабыл алып, аны жалпылоону жана анализдөөнү билет жана түшүнөт.  -Практикалык маселелерди чыгарууда, туура чечим кабыл алууда максатты коюну билет жана ага жетүүнүн жолдорун тандай алат |
| **ОН-2:** Балдардын личносттор аралык, тайпалык өз ара аракеттерин уюштура билет. | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү; | - Студенттер теманы өздөштүрүүдө түрдүү илимий жана заманбап маалыматтык технологияларды пайдаланууну билет  - Практикалык маселелерди чыгаруу менен өз билимин өркүндөтө алат |
|  | **ОН-6:** Билим берүү уюмунун тарбиялоо, билим берүүчүлүк процессине инновацияны жайылтуунун жыйынтыктарын анализдөөнү жана баалоону үйрөнүшөт. | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү; |
|  | **КК-4.** билимди жана таттал практиканы айкалыштырууга жөндөмдүү, билим берүү жайларында (орто жана жогорку окуу жайларында) окуучулардын индивидуалдык, курактык жана маданий өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен методикаларды жана методдорду ыңгайлаштыра алат жана аларды окутуунун, тарбиялоонун жана өнүктүрүүнүн жекече маршруттарын түзө алат;  **КК-12-** башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. |  |

**3. Курстун негизги билим берүү программасындагы орду.**

Математиканын башталгыч курсунун теориялык негиздери дисциплинасы НББПнын кесиптик циклынын педагогика тармагындагы бакалаврларды теориялык жана практикалык жактан даярдоону камсыз кылуучу вариативдүү бөлүгүнө кирет. (В.3.8)

Аталган дисциплиналарды окуп үйрөнүү төмөнкү дисциплиналарга таянылат (пререквизиттер):

* Мектептин математика курсун актуалдаштыруу;
* Математика

Дисциплинанын жоболоруна таянуучу мындан ары окутула турган дисциплиналар (постреквизиттер):

* Математиканы окутуунун методикасы;
* Башталгыч класстын мугалиминин математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу.

**4. Дисциплинанын компетенциялар картасынын темаларда берилиши**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Теманын аталышы** | **Саатсаны** | **Компетенциялар** | | | | | |
| **ЖИ-1.** | **ИК-1.** | **ИК-3.** | **КК-4.** | **КК-12.** | **Комп. жал.**  **саны** |
|  | Көптүктөр жөнүндө түшүнүк. Көптүктөрдүн берилүү жолдору. | 3 |  |  | + | + | + | 3 |
|  | Көптүктөрдүн арасындагы байланыш. Көптүктөрдүн үстүдө орун алуучу биригүү операциясы. | 3 |  |  | + | + | + | 3 |
|  | Көптүктөрдүн кесилишүүсү, айырмасы жана толуктоочу көптүк. | 3 |  | **+** | **+** | + |  | 3 |
|  | Көптүктөрдү класстарга ажыратуу. Классификация. | 2 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Эки көптүктүн декарттык көбөйтүндүсү. | 3 |  | **+** | **+** |  | + | 3 |
|  | Математикалык логиканын элементтери. Айтуулар жөнүндө түшүнүк. | 2 |  |  | **+** | 2 | 2 | 3 |
|  | Айтуулардын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар. Тануу, конъюнкция жана дизъюнкция операциялары. | 3 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Айтуулардын импликациясы жана эквиваленциясы. | 3 |  | **+** | **+** | + |  | 3 |
|  | Бир орундуу жана көп орундуу предикаттар. | 2 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Предикаттардын үстүнөн жүргүзүлүүчү логикалык амалдар.Предикаттардын тануусу, конъюнкциясы жана дизъюнкциясы. | 3 | **+** |  | **+** |  |  | 2 |
|  | Предикаттардын импликациясы жана эквиваленциясы. | 3 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Теоремалардын түзүлүшү. Теорема жана аксиомалардын предикат менен байланышы. | 3 |  | **+** | **+** |  | + | 3 |
|  | Теоремалардын тескери жана карама-каршы сүйлөмдөрү, зарыл жана жетиштүү шарттары. | 3 | **+** |  | **+** |  |  | 2 |
|  | Түшүнүктүн мазмуну жана көлөмү. | 3 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Бинардык тиешелештик. Тиешелештик түшүнүгү. | 3 |  | **+** | **+** |  | + | 3 |
|  | тиешелештиктин. берилүү жолдору. тиешелештиктин. түрлөрү. | 3 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Чагылтуу түшүнүгү жана анын түрлөрү. | 3 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Көптүктөрдөгү катыштар. | 3 |  | **+** | **+** |  | + | 3 |
|  | Комбинаторикалык маселелер жөнүндө түшүнүк. | 2 |  |  | **+** | + | + | 3 |
|  | Комбинаториканын кошуу жана көбөйтүү эрежелери | 3 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Комбинаторикалык формулалар. Орун алмаштыруулар. | 3 |  | **+** | **+** |  | + | 3 |
|  | Кайталануучу жана кайталанбоочу орундаштыруулар. | 3 |  | **+** | **+** |  | + | 3 |
|  | Кайталануучу жана кайталанбоочу топтоштуруулар. | 3 |  | **+** | **+** |  | + | 3 |
|  | Терс эмес бүтүн сандардын көптүгүнүн аксиоматикалык түзүлүшү. | 3 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Терс эмес бүтүн сандарды кошуу.  Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүү. | 4 |  | **+** | **+** |  | + | 3 |
|  | Терс эмес бүтүн сандарды бөлүү. | 4 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Терс эмес бүтүн сандардын суммасы, көбөйтүндүсү жана тийиндиси. Калдыктуу бөлүү. | 3 |  | **+** | **+** | + | + | 4 |
|  | Натуралдык сан түшүнүгүнүн пайда болуу тарыхы. Нөл саны жөнүндө маалыматтар. | 3 |  | **+** | **+** | + | + | 4 |
|  | Эсептөө. Сандык жана катардык натуралдык сандар. Натуралдык сан - чоңдуктарды өлчөө бирдиги катары. | 2 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Эсептөө системалары. | 3 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Ондук эсептөө системасы. | 3 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Ондук эсептөө системасынын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар. | 3 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Түрдүү эсептөө системалары. | 3 | **+** |  | **+** | + |  | 3 |
|  | Түрдүү эсептөө системаларында кошуу жана кемитүү. | 3 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Түрдүү эсептөө системаларында көбөйтүү жана бөлүү. | 3 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
|  | Бир позициялык эсептөө системасынан башка эсептөө системасына өтүү. | 4 | **+** |  | **+** |  | + | 3 |
| **Жалпы: 105 саат** | | | | | | | | |

**5. Дисциплинасынын технологиялык картасы.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модул-дар** | **Баары** | | **Лекция** | | **Практ.** | | **СӨИ** | | **АТ** | **ЖТ** | **Балл-дар** |
| **Ауд.** | **СӨИ** | **саат** | **балл** | **саат** | **балл** | **саат** | **балл** |  |  |  |
| **I** | 50 | 50 | 18 | 5 | 32 | 8 | 50 | 6 | 10б |  | 30 |
| **II** | 55 | 55 | 22 | 7 | 33 | 8 | 55 | 6 | 10б |  | 30 |
| **ЖТ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40б | 40 |
| **Баары** | **105с** | **105с** | **40** | **12** | **65** | **16** | **105** | **12** | **20б** | **40б** | **100б** |
| **210с** | |

**6. Дисциплина боюнча упайларды топтоонун картасы.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1-модуль (30б)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | **УТ-1** | | | | | | | | | | | | **УТ-2** | | | | | | | | **АТ 1** |
|  | **лекц** | | | | **прак** | | | | **СӨИ** | | | |  | | **лекц** | | **прак** | | **СӨИ** | |
| **Тема:** | **с** | | **б** | | **с** | | **б** | | **с** | | **б** | | **тем** | | **с** | **б** | **с** | **б** | **с** | **б** |
| **Т-1-2** | 2 | | 0,6 | | 3 | | 1 | | 6 | | 0,7 | | **Т-11-12** | | 2 | 0,5 | 4 | 1 | 6 | 0,7 |  |
| **Т-3-4** | 2 | | 0,6 | | 3 | | 1 | | 8 | | 0,8 | | **Т-13-14** | | 2 | 0,5 | 4 | 1 | 6 | 0,7 |
| **Т-5-6** | 2 | | 0,6 | | 3 | | 1 | | 8 | | 0,8 | | **Т-15-16** | | 2 | 0,5 | 4 | 1 | 8 | 0,8 |
| **Т-7-8** | 2 | | 0,6 | | 4 | | 0,5 | | 6 | | 0,7 | | **Т-17-18** | | 2 | 0,5 | 4 | 1 | 8 | 0,8 |  |
| **Т-9-10** | 2 | | 0,6 | | 3 | | 0,5 | |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Баары** | **10** | | **3** | | **16** | | **4** | | **28** | | **3** | |  | | **8** | **2** | **16** | **4** | **28** | **3** | **0** |
| **2-модуль (30б)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | | **УТ-1** | | | | | | | | | | | | **УТ-2** | | | | | | | **АТ 1** |
|  | | **лекц** | | | | **прак** | | | | **СӨИ** | | | |  | **лекц** | | **прак** | | **СӨИ** | |
| **Тем** | | **с** | | **б** | | **с** | | **б** | | **с** | | **б** | | **тем** | **с** | **б** | **с** | **б** | **с** | **б** |
| **Т-19-20** | | 2 | | 0,7 | | 3 | | 0,5 | | 6 | | 0,8 | | **Т-27-28** | **2** | 0,7 | 4 | 1 | 8 | 0,9 | **10 б** |
| **Т-21-22** | | 2 | | 0,7 | | 4 | | 1 | | 6 | | 0,8 | | **Т-29-30** | 2 | 0,7 | 3 | 1 | 7 | 0,9 |
| **Т-23-24** | | 3 | | 0,8 | | 3 | | 0,5 | | 8 | | 0,8 | | **Т-31-32** | 2 | 0,8 | 4 | 1 | 6 | 0,9 |
| **Т-25-26** | | 4 | | 0,8 | | 4 | | 1 | | 8 | | 0,9 | | **Т-33-34** | 2 | 0,9 | 4 | 1 |  |  |
|  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | **Т-35-36** | 3 | 0,9 | 4 | 1 |  |  |
| **Баары** | | **11** | | **3** | | **14** | | **3** | | **28** | | **3,3** | |  | **11** | **4** | **19** | **5** | **21** | **2,7** |  |

**7. Сабактардын түрлөрү боюнча сааттарды бөлүштүрүүнүн тематикалык планы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Темалардын аталышы | баары | Аудит. сабактар | | СӨАИ | Билим берүү  техноло гиялары | Баалоо каражат  тары |
| лекц | прак |
|  | IV семестр |  |  |  |  |  |  |
| 1. | Көптүктөр жөнүндө түшүнүк. Көптүктөрдүн берилүү жолдору. | 2 | 1 | 1 | 2 | КЛ, ЧТ, Т. | Тесттик тапшырмалар. |
| 2. | Көптүктөрдүн арасындагы байланыш. Көптүктөрдүн үстүдө орун алуучу биригүү операциясы. | 3 | 1 | 2 | 1 | С, КИ, МЧ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 3. | Көптүктөрдүн кесилишүүсү, айырмасы жана толуктоочу көптүк. | 3 | 1 | 2 | 1 | МЛ, СО, Т. | Тесттик тапшырмалар. |
| 4. | Көптүктөрдү класстарга ажыратуу. Классификация. | 2 | 1 | 1 | 2 | МЧ, ЧИА, ЧТ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 5. | Эки көптүктүн декарттык көбөйтүндүсү. | 3 | 1 | 2 | 2 | С, КТЧ, ББКБ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 6. | Математикалык логиканын элементтери. Айтуулар жөнүндө түшүнүк. | 2 | 1 | 1 | 2 | През, КИ,Т. | Тесттик тапшырмалар. |
| 7. | Айтуулардын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар. Тануу, конъюнкция жана дизъюнкция операциялары. | 3 | 1 | 2 | 2 | СО, МЧ, ББКБ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 8. | Айтуулардын импликациясы жана эквиваленциясы. | 3 | 1 | 2 | 2 | КЛ, ЧТ, Т. | Тесттик тапшырмалар. |
| 9. | Бир орундуу жана көп орундуу предикаттар. | 2 | 1 | 1 | 2 | СО, МЧ, ББКБ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 10. | Предикаттардын үстүнөн жүргүзүлүүчү логикалык амалдар.Предикаттардын тануусу, конъюнкциясы жана дизъюнкциясы. | 3 | 1 | 2 | 2 | МЧ, ЧИА, ЧТ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 11. | Предикаттардын импликациясы жана эквиваленциясы. | 3 | 1 | 2 | 1 | С, КТЧ, ББКБ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 12. | Теоремалардын түзүлүшү. Теорема жана аксиомалардын предикат менен байланышы. | 3 | 1 | 2 | 2 | С, КИ, МЧ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 13. | Теоремалардын тескери жана карама-каршы сүйлөмдөрү, зарыл жана жетиштүү шарттары. | 3 | 1 | 2 | 2 | МЛ, СО, Т. | Тесттик тапшырмалар. |
| 14. | Түшүнүктүн мазмуну жана көлөмү. | 3 | 1 | 2 | 2 | СО, МЧ, ББКБ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 15. | Бинардык тиешелештик. Тиешелештик түшүнүгү. | 3 | 1 | 2 | 1 | КЛ, ЧТ, Т. | Тесттик тапшырмалар. |
| 16. | Тиешелештиктин берилүү жолдору. Дал тиешелештиктин түрлөрү. | 3 | 1 | 2 | 2 | МЧ, ЧИА, ЧТ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 17. | Чагылтуу түшүнүгү жана анын түрлөрү. | 3 | 1 | 2 | 2 | КЛ, ЧТ, Т. | Тесттик тапшырмалар. |
| 18. | Көптүктөрдөгү катыштар. | 3 | 1 | 2 | 2 | С, КИ, МЧ. | Мисал – маселе иштөө. |
|  | **1-модуль боюнча жалпы:** | 50 | 18 | 32 | 56 |  |  |
|  | **2-модуль** |  |  |  |  |  |  |
| 19. | Комбинаторикалык маселелер жөнүндө түшүнүк. | 2 | 1 | 1 | 1 | КЛ, ЧТ, ДБТ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 20. | Комбинаториканын кошуу жана көбөйтүү эрежелери | 3 | 1 | 2 | 2 | С, ЧИА, Зигзаг. | Мисал – маселе иштөө. |
| 21. | Комбинаторикалык формулалар. Орун алмаштыруулар. | 3 | 1 | 2 | 2 | ТМ, КИ, ББКБ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 22. | Кайталануучу жана кайталанбоочу орундаштыруулар. | 3 | 1 | 2 | 2 | През, МЧ, ЧТ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 23. | Кайталануучу жана кайталанбоочу топтоштуруулар. | 3 | 1 | 2 | 2 | КТЧ, КИ, ББКБ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 24. | Терс эмес бүтүн сандардын көптүгүнүн аксиоматикалык түзүлүшү. | 3 | 2 | 1 | 2 | С, Т, ЧТ. | Тесттик тапшырмалар. |
| 25. | Терс эмес бүтүн сандарды кошуу.  Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүү. | 4 | 2 | 2 | 2 | КЛ, СО, ББКБ | Мисал – маселе иштөө. |
| 26 | Терс эмес бүтүн сандарды бөлүү. | 4 | 2 | 2 | 2 | С, ЧТ, Т. | Тесттик тапшырмалар. |
| 27. | Терс эмес бүтүн сандардын суммасы, көбөйтүндүсү жана тийиндиси. Калдыктуу бөлүү. | 3 | 1 | 2 | 2 | С, ЧИА, Зигзаг. | Мисал – маселе иштөө. |
| 28. | Натуралдык сан түшүнүгүнүн пайда болуу тарыхы. Нөл саны жөнүндө маалыматтар. | 3 | 1 | 2 | 2 | С, Т, ЧТ. | Тесттик тапшырмалар. |
| 29. | Эсептөө. Сандык жана катардык натуралдык сандар. Натуралдык сан - чоңдуктарды өлчөө бирдиги катары. | 2 | 1 | 1 | 2 | КЛ, СО, ББКБ | Мисал – маселе иштөө. |
| 30 | Эсептөө системалары. | 3 | 1 | 2 | 2 | МЧ, ЧИА, ЧТ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 31 | Ондук эсептөө системасы. | 3 | 1 | 2 | 2 | КЛ, СО, ББКБ | Мисал – маселе иштөө. |
| 32 | Ондук эсептөө системасынын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар. | 3 | 1 | 2 | 2 | С, Т, ЧТ. | Тесттик тапшырмалар. |
| 33 | Түрдүү эсептөө системалары. | 3 | 1 | 2 | 2 | КЛ, ЧТ, ДБТ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 34 | Түрдүү эсептөө системаларында кошуу жана кемитүү. | 3 | 1 | 2 | 2 | С, ЧИА, Зигзаг. | Мисал – маселе иштөө. |
| 35 | Түрдүү эсептөө системаларында көбөйтүү жана бөлүү. | 3 | 1 | 2 | 2 | ТМ, КИ, ББКБ. | Мисал – маселе иштөө. |
| 36 | Бир позициялык эсептөө системасынан башка эсептөө системасына өтүү. | 4 | 2 | 2 | 2 | През, МЧ, ЧТ. | Мисал – маселе иштөө. |
|  | 2-модуль боюнча жалпы: | 55 | 22 | 33 | 49 |  |  |
|  | Баары: | 105 | 40 | 45 | 105 |  |  |

**8. Дисциплинанын программасы.** (Темалар жана алардын мазмуну)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Темалардын аталышы | Теманын мазмуну |
| 1. | Көптүктөр жөнүндө түшүнүк. Көптүктөрдүн берилүү жолдору. | 1. Көптүктөр түшүнүгү.  2. Көптүктөрдүн тарыхы.  3. Көптүктөрдүн түрлөрү. |
| 2. | Көптүктөрдүн арасындагы байланыш. Көптүктөрдүн үстүдө орун алуучу биригүү операциясы. | 1. Элементтерин саноо жолу.  2. Мүнөздүк касиети.  3. Эйлер-Венндин диаграммалары. |
| 3. | Көптүктөрдүн кесилишүүсү, айырмасы жана толуктоочу көптүк. | 1. Көптүктөрдүн кесилиши жана белгилениши.  2. Көптүктөрдүн кесилишинин сүрөттөлүшү.  3.Көптүктөрдүн биригүүсүнүн жана кесилишинин касиеттери.  1. Эки көптүктүн айырмасы жана белгилениши.  2. Эки көптүктүн айырмасынын сүрөттөлүшү.  3. Толуктооч көптүктүн касиеттери. |
| 4. | Көптүктөрдү класстарга ажыратуу. Классификация. | 1. Класстарга ажыраган көптүктөрдүн касиеттери.  2. Классификациялоонун башка илимдерде колдонулушу.  3. Көптүктөрдү классификациялоо. |
| 5. | Эки көптүктүн декарттык көбөйтүндүсү. | 1. Декарттык координата системасы.  2. Эки көптүктүн декарттык көбөйтүндүсү.  3. Декарттык көбөйтүндүнүн сүрөттөлүшү. |
| 6. | Математикалык логиканын элементтери. Айтуулар жөнүндө түшүнүк. | 1. Логиканын келип чыгышы.  2.Айтымдар жөнүндө түшүнүк.  3. Айтуунун түрлөрү. |
| 7. | Айтуулардын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар. Тануу, конъюнкция жана дизъюнкция операциялары. | 1. Айтуулар жана аны тануу, чындык жадыбалы.  2. Эки айтымдын конъюкциясы.  3. Эки айтуунун дизъюнкциясы. |
| 8. | Айтуулардын импликациясы жана эквиваленциясы. | 1. Эки айтуунун импликациясы жана чындык жадыбалы.  2. Эки айтуунун эквиваленциясы жана чындык жадыбалы.  3. Тавтологиялар. |
| 9. | Бир орундуу жана көп орундуу предикаттар. | 1. Бир орундуупредикаттар.  2. Көпорундуупредикаттар.  3. Тең күчтүү предикаттар. |
| 10. | Предикаттардын үстүнөн жүргүзүлүүчү логикалык амалдар. Предикаттардын тануусу, конъюнкциясы жана дизъюнкциясы. | 1. Предикаттарды тануу жолдору.  2. Предикаттардын конъюкциясы.  3. Предикаттардындизъюкциясы. |
| 11. | Предикаттардын импликациясы жана эквиваленциясы. | 1. Предикаттардын импликациясы.  2. Предикаттардын эквиваленциясы.  3. Кванторлор. |
| 12. | Теоремалардын түзүлүшү. Теорема жана аксиомалардын предикат менен байланышы. | 1.Теорема жана аксиомаларга аныктамалар.  2. Теореманын түзүлүш схемасы.  3. Предикат менен теореманын өз ара байланышы. |
| 13. | Теоремалардын тескери жана карама-каршы сүйлөмдөрү, зарыл жана жетиштүү шарттары. | 1.Түз теорема жана ага тескери теорема.  2. Карама-каршы теорема жана ага тескери теорема.  3. Теореманын зарыл жана жетиштүү шарттары. |
| 14. | Түшүнүктүн мазмуну жана көлөмү. | 1.Түшүнүктүн аныктамасы.  2. Түшүнүктүн көлөмү жана мазмуну.  3. Түшүнүктөрдүн арасындагы байланыш. |
| 15. | Бинардык тиешелештик. Тиешелештик түшүнүгү. | 1.Тиешелештик түшүнүгү.  2. Бинардык тиешелештикке аныктама.  3. Бинардык тиешелештикти график түрүндө чагылдыруу. |
| 16. | Дал келүүчүлүктүн берилүү жолдору. Дал келүүчүлүктүн түрлөрү. | 1. Жуптардагы тиешелештик  2. Таблицалык түрдө тиешелештик.  3. Графикалык дал тиешелештик.  4. Сүйлөм аркылуу тиешелештик.  5. Толук жана бош тиешелештик.  6. Карама-каршы жана тескери тиешелештик.  7. Функционалдык тиешелештик. |
| 17. | Чагылтуу түшүнүгү жана анын түрлөрү. | 1. Инъективдүү чагылтуу.  2. Сьрективдүү чагылтуу.  3. Биективдүү чагылтуу. |
| 18. | Көптүктөрдөгү катыштар. | 1. Көптүктөгү катыштар.  2. Бинардык катыштар.  3. Теңдештик жана айырмалоо катыштары. |
| 19. | Комбинаторикалык маселелер жөнүндө түшүнүк. | 1. Комбинаторика бөлүмү.  2. Комбинаториканын тарыхы.  3. Башталгыч класстардагы комбинаторикалык маселелер. |
| 20. | Комбинаториканын кошуу жана көбөйтүү эрежелери | 1. Сумма эрежеси.  2. Көбөйтүү эрежеси. |
| 21. | Комбинаторикалык формулалар. Орун алмаштыруулар. | 1.Факториал түшүнүгү.  2.Кайталануучу орун алмаштыруулар.  3. Кайталанбоочу орун алмаштыруулар. |
| 22. | Кайталануучу жана кайталанбоочу орундаштыруулар. | 1. Кайталануучу орундаштыруулар.  2. Кайталанбоочу орундаштыруулар.  3. Орундаштыруулардын өз ара байланышы. |
| 23. | Кайталануучу жана кайталанбоочу топтоштуруулар. | 1. Кайталануучу топтоштуруулар.  2. Кайталанбоочу топтоштуруулар. |
| 24. | Терс эмес бүтүн сандардын көптүгүнүн аксиоматикалык түзүлүшү. | 1.Теориянын түзүлүшүндөгү аксиоматикалык метод түшүнүгү.  2. Пеанонун аксиомасы.  3. Математикалык индукция методу. |
| 25. | Терс эмес бүтүн сандарды кошуу.  Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүү. | 1. Терс эмес бүтүн сандарды кошуу.  2. Кошуунун жашашы жана жалгыздыгы.  3. Кошуунун таблицасы, закондору.  4. Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүү.  5. Көбөйтүүнүн жашашы жана жалгыздыгы.  6. Көбөйтүүнүн таблицасы, закондору. |
| 26 | Терс эмес бүтүн сандарды бөлүү. | 1. Терс эмес бүтүн сандарды бөлүү.  2. Көбөйтүү менен бөлүүнүн өз ара байланышы.  3. Бөлүү амалынын практикалык колдонулушу. |
| 27 | Терс эмес бүтүн сандардын суммасы, көбөйтүндүсү жана тийиндиси. Калдыктуу бөлүү. | 1.Терс эмес бүтүн сандардын суммасы.  2.Кошуу амалынын негизги закондору.  3. Терс эмес бүтүн сандардын айырмасы, эрежелери.  4. Терс эмес бүтүн сандардын көбөйтүндүсү.  5. Көбөйтүү амалы менен байланышкан негизги закондор.  6. Терс эмес бүтүн сандардын тийиндиси. |
| 28 | Натуралдык сан түшүнүгүнүн пайда болуу тарыхы. Нөл саны жөнүндө маалыматтар. | 1. Натуралдык сан – чектүү тең кубаттуу көптүктөрдүн классы катарында.  2. Натуралдык сандын келип чыгуу тарыхы.  3. Нөл санынын пайда болуу тарыхы.  4. Нөл саны менен арифметикалык амалдар.  5. Нөл санын салыштыруу. |
| 29 | Эсептөө. Сандык жана катардык натуралдык сандар. Натуралдык сан - чоңдуктарды өлчөө бирдиги катары. | 1. Катардык натуралдык сандар.  2. Натуралдык катардын кесиндиси.  3. Эсептөөдөгү сандык натуралдык сандар.  4. Натуралдык сан түшүнүгү кесиндинин узундугун өлчөө бирдиги катары.  5. Кесиндинин узундугун өлчөөдөгү натуралдык сандардын үстүнөн жүргүзүлүүчү арифметикалык амалдар.  6. Чоң жана кичине белгилерди пайдалануу ыкмалары. |
| 30 | Эсептөө системалары. | 1.Эсептөө системалары.  2.Позициялык эмес эсептөө системалары.  3.Позицициялык эсептөө системалары.  4.Ондук эсептөө системасындагы сандардын жазылышы.  5. Класстарга бөлүнүшү. |
| 31 | Ондук эсептөө системасы. | 1.Сандарды салыштыруу алгоритми.  2. Кошуу жана кемитүү алгоритми.  3.Көбөйтүү жана бөлүү алгоритми. |
| 32 | Ондук эсептөө системасынын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар. | 1.Сандарды салыштыруу алгоритми.  2. Кошуу жана кемитүү алгоритми.  3.Көбөйтүү жана бөлүү алгоритми. |
| 33 | Түрдүү эсептөө системалары. | 1. 2 лик эсептөө системасы.  2. 5 тик эсептөө системасы.  3. 8 дик эсептөө системасы. |
| 34 | Түрдүү эсептөө системаларында кошуу жана кемитүү. | 1. 2 лик эсептөө системасында кошуу жана кемитүү.  2. 5 тик эсептөө системасында кошуу жана кемитүү.  3. 8 дик эсептөө системасында кошуу жана кемитүү. |
| 35 | Түрдүү эсептөө системаларында көбөйтүү жана бөлүү. | 1. 2 лик эсептөө системасында көбөйтүү жана бөлүү.  2. 5 тик эсептөө системасында көбөйтүү жана бөлүү.  3. 8 дик эсептөө системасында көбөйтүү жана бөлүү. |
| 36 | Бир позициялык эсептөө системасынан башка эсептөө системасына өтүү. | 1. 2 лик эсептөө системасынан 10 дук эсептөө системасына өтүү.  2. 5 тик эсептөө системасынан 10 дук эсептөө системасына өтүү.  3. 8 дик эсептөө системасынан 10 дук эсептөө системасына өтүү. |

**9. Дисциплинанын темалары (**бөлүмдөрү) **боюнча максаттар жана окутуунун натыйжалары.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1-тема: Көптүктөр жөнүндө түшүнүк. Көптүктөрдүн берилүү жолдору.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-4.** Билимди жана таттал практиканы айкалыштырууга жөндөмдүү, билим берүү жайларында (орто жана жогорку окуу жайларында) окуучулардын индивидуалдык, курактык жана маданий өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен методикаларды жана методдорду ыңгайлаштыра алат жана аларды окутуунун, тарбиялоонун жана өнүктүрүүнүн жекече маршруттарын түзө алат  **КК-12. Б**ашталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Маалыматты кабыл алып,аны жалпылоону жана анализдөөнү билишет * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун колдоно алышат. * Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Көптүктөр жөнүндө түшүнүк алышат.  2.Эйлер – Венндин тегеректерин пайдалануу менен мисал-маселелерди чыгарышат.  2.Маалыматты талдоо, синтездөө жөндөмдүүлүгүнө ээ болушат, бири-биринин билиминобьективдүү баалоого үйрөнүшөт.  3.Көптүктөрдүн берилүү жолдорун билишет.  4. Көптүктөрдүн берилүү жолдоруна карата мисалдарды иштеп үйрөнүшөт.  3. Көптүктөрдүн биригүүсүн жана кесилишин билишет жана түшүнүшөт.  4.  **5.**  Окутуунун заманбап технологияларын пайдалануу менен өз алдынча изденүүнү үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | Көптүктөрдү билишет жана түшүнүшөт. | |
| Практ. | | | | 2с | | | Эйлер – Венндин тегеректерин практикада пайдалануу менен мисал-маселелерди чыгара алышат.  Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | |
| СӨАИ | | | | 6с | | | Эйлер – Венндин тегеректерин колдонуу менен мисал – маселелерди өз алдынча чыгаруу көндүмүнө ээ болушат. | |
| **2-тема: Көптүктөрдүн арасындагы байланыш. Көптүктөрдүн үстүдө орун алуучу биригүү операциясы.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-4.** Билимди жана таттал практиканы айкалыштырууга жөндөмдүү, билим берүү жайларында (орто жана жогорку окуу жайларында) окуучулардын индивидуалдык, курактык жана маданий өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен методикаларды жана методдорду ыңгайлаштыра алат жана аларды окутуунун, тарбиялоонун жана өнүктүрүүнүн жекече маршруттарын түзө алат  **КК-12. Б**ашталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Маалыматты кабыл алып,аны жалпылоону жана анализдөөнү билишет * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун колдоно алышат. * Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Көптүктрдүн элементтерин саноо жолун үйрөнүшөт.  2. Мүнөздүк касиетин үйрөнүшөт.  3. Эйлер-Венндин диаграммаларын колдонуу менен мисал | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | 1. Көптүктрдүн элементтерин саноо жолун үйрөнүшөт. | |
| Практ. | | | | 2с | | | 2. Мүнөздүк касиетин үйрөнүшөт. | |
| СӨАИ | | | | 4с | | | 3. Эйлер-Венндин диаграммаларын колдонуу менен мисал маселерерди чыгара алышат. | |
| **3-тема: Көптүктөрдүн кесилишүүсү, айырмасы жана толуктоочу көптүк.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **КК-3.**билим берүү процессинин оптималдуу педагогикалык шарттарын туруктуу өнүгүү үчүн инсанга багытталган билим берүүнүн принциптерине ылайык калыптандырууга жөндөмдүү (дени сак жашоо образы, жаратылышты сактоо жана жаратылышты рационалдуу пайдалануу, энергонатыйжалуулук, маданий көп түрдүүлүк, гендер, инклюзия ж.б.)  **КК-4.** билимди жана таттал практиканы айкалыштырууга жөндөмдүү, билим берүү жайларында (орто жана жогорку окуу жайларында) окуучулардын индивидуалдык, курактык жана маданий өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен методикаларды жана методдорду ыңгайлаштыра алат жана аларды окутуунун, тарбиялоонун жана өнүктүрүүнүн жекече маршруттарын түзө алат | | | | | | | | | |
| **ДОН** | | * Маалыматты кабыл алып,аны жалпылоону жана анализдөөнү билишет * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун колдоно алышат.   Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | 1. Көптүктөрдүн кесилишин жана толуктооч көптүктүн белгиленишин үйрөнүшөт.  2. Көптүктөрдүн кесилиши жана толуктооч көптүктүн сүрөттөлүшү.  3.Көптүктөрдүн биригүүсүнүн жана толуктооч көптүктүн кесилишинин касиеттерин билишет. | | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | Лекц. | | | 1с | | | Көптүктөрдүн кесилиши жана белгиленишин үйрөнүшөт. | | | |
| Практ. | | | 2с | | | Көптүктөрдүн кесилиши жана белгиленишин үйрөнүшөт | | | |
| СӨАИ | | | 4с | | | Толуктооч көптүктүн касиеттери | | | |
| **Компетенциялар** | | |  | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун билишет. * Окутуунун заманбап технологиялары боюнча билим берүү процессин пландаштыра алышат. * Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Көптүктөрдү класстарга ажыратууну, классификациялоону билишет.  2.Көптүктөрдү пайдаланып, мисал – маселелерди чыгара алышат.  3. Интерактивдүү методдорду колдонуу жөндөмдүүлүгүнө ээ болушат, бири-биринин билимин обьективдүү баалоого үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 2с | | | | Көптүктөрдү класстарга ажыратууну, классификациялоону билишет жана түшүнүшөт. |
| Практ. | | | | 2с | | | | Көптүктөрдү пайдаланып, мисал – маселелерди чыгара алышат. |
| СӨАИ | | | | 4с | | | | Көптүктөрдүн пайда болуу тарыхын адабияттардан , интернет булактарынан алып билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. |
| **4-тема: Көптүктөрдү класстарга ажыратуу. Классификация.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **КК-12.** мектепке чейинки жана кенже курагындагы баланын когнитивдик, социалдык-эмоционалдык, физикалык, эстетикалык өнүгүүсү жөнүндө теориялык билимдерге ээ болот (КК-11);  - башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | | | |
| **ДОН** | * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун билишет. * Окутуунун заманбап технологиялары боюнча билим берүү процессин пландаштыра алышат.   Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | 1. Класстарга ажыраган көптүктөрдүн касиеттери.  2. Классификациялоонун башка илимдерде колдонулушу.  3. Көптүктөрдү классификациялоо. | | | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | Лекц. | | | 1с | | Предикаттар жана алардын ортосундагы амалдарды билишетжана түшүнүшөт. | | | | | |
| Практ. | | | 1с | | Предикаттардын үстүнөн жүргүзүлүүчү логикалык операцияларды аткара алышат. | | | | | |
| СӨАИ | | | 4с | | Айтымдардан предикаттардын келип чыгышы, предикаттардын жадыбалдарын билишет.Конъюкциянын жадыбалдарын түзө алышат. | | | | | |
| **5-тема: Эки көптүктүн декарттык көбөйтүндүсү.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.** мектепке чейинки жана кенже курагындагы баланын когнитивдик, социалдык-эмоционалдык, физикалык, эстетикалык өнүгүүсү жөнүндө теориялык билимдерге ээ болот (КК-11);  - башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Маалыматты кабыл алууда, эки көптүктүн декарттык көбөйтүндүсүн билишет. * Эки көптүктүн декарттык көбөйтүндүсүн табууну пайдалануу менен мисал-маселелерди чыгара алышат. * Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү жана предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуу көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Эки көптүктүн декарттык көбөйтүндүсүн билишет.  2.Интерактивдүү формаларды жана методдорду колдоно алышат.  3. Маалыматты талдоо, синтездөө жөндөмдүүлүгүнө ээ болушат, бири-биринин билимин обьективдүү баалоого үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 2с | | | Декарттык координата системасын, эки көптүктүн декарттык көбөйтүндүсүн, декарттык көбөйтүндүнүн сүрөттөлүшүн  билишет жана түшүнүшөт. | |
| Практ. | | | | 2с | | | Эки көптүктүн декарттык көбөйтүндүсүн практикалык мисал-маселелерди чыгарууда колдоно алышат. | |
| СӨАИ | | | | 4с | | | Француз окумуштуусу Рене Декарт жөнүндө, координата системасынын пайда болушун билишет. Түгөй сандар менен иштөө көндүмдөрүнө ээ болушат. | |
| **6-тема: Математикалык логиканын элементтери. Айтуулар жөнүндө түшүнүк.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-4.** билимди жана таттал практиканы айкалыштырууга жөндөмдүү, билим берүү жайларында (орто жана жогорку окуу жайларында) окуучулардын индивидуалдык, курактык жана маданий өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен методикаларды жана методдорду ыңгайлаштыра алат жана аларды окутуунун, тарбиялоонун жана өнүктүрүүнүн жекече маршруттарын түзө алат  **КК-12.** мектепке чейинки жана кенже курагындагы баланын когнитивдик, социалдык-эмоционалдык, физикалык, эстетикалык өнүгүүсү жөнүндө теориялык билимдерге ээ болот (КК-11);  - башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Математикалык логиканын элементтерин үйрөнүп, предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуп өзүнүн билимин жогорулатуунун үстүндө иштөөнү билишет. * Айтуулардын конъюкция жана дизъюнкциясын таба алышат.. * Өз алдынча түрдүү информация булактарын пайдалануу менен методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Математикалык логиканын элементтерин билишет.  2.Айтуулардын үстүнөн жүргүзүлгөн амалдарды аткара алышат.  3.Маалыматты талдоо, синтездөө жөндөмдүүлүгүнө ээ болушат, бири-биринин билимин обьективдүү баалоого үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | Математикалык логиканын элементтерин билишет жана түшүнүшөт. | |
| Практ. | | | | 1с | | | Айтуумдардын үстүнөн жүргүзүлгөн амалдарды аткара алышат. | |
| СӨАИ | | | | 4с | | | Айтуулар жана сүйлөмдөр, чын айтуунун  мисалдары чыгара алышат,чын айтууга  карама-каршы айтымдарды билишет. | |
| **7-тема: Айтуулардын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар. Тануу, конъюнкция жана дизъюнкция операциялары.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.** мектепке чейинки жана кенже курагындагы баланын когнитивдик, социалдык-эмоционалдык, физикалык, эстетикалык өнүгүүсү жөнүндө теориялык билимдерге ээ болот (КК-11);  - башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Такай билим алуу менен гана өнүгүүгө болоорун билишет. * Айтуулардын дизъюнкциясын жана конъюкциясын аныктай алышат. * Предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонууга жөндөмүнө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Айтуулар жана аны тануу, чындык жадыбалы.  2. Эки айтымдын конъюкциясын билишет жана мисалдарды келтире алышат..  3. Эки айтуунун дизъюнкциясын билишет жана мисалдарды келтире алышат..  3. Эки айтуунун. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | Айтуулардын конъюкциясын жана дизъюнкциясын билишет жана түшүнүшөт. | |
| Практ. | | | | 2с | | | Айтуулардын формулалары менен иштей алышат. | |
| СӨАИ | | | | 4с | | | конъюкция, конъюкция менен  арифметикалык амалдын байланышы,  жадыбал менен чындык айтымдын  байланышын түшүнүшөт. | |
| **8-тема: Айтуулардын импликациясы жана эквиваленциясы.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-4.** Билимди жана таттал практиканы айкалыштырууга жөндөмдүү, билим берүү жайларында (орто жана жогорку окуу жайларында) окуучулардын индивидуалдык, курактык жана маданий өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен методикаларды жана методдорду ыңгайлаштыра алат жана аларды окутуунун, тарбиялоонун жана өнүктүрүүнүн жекече маршруттарын түзө алат | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Такай билим алуу менен гана өнүгүүгө болоорун билишет. * Айтуулардын импликациясы жана эквиваленциясын аныктай алышат. * Предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонууга жөндөмүнө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1.Импликация жана эквиваленцияны билишет.  2.Практикалык мисал-маселелерди чыгарууда айтуулардын логикасынын функцияларын жана формулаларын колдоно алышат.  3. Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | | Айтуулардын импликациясы жана эквиваленциясын билишет жана түшүнүшөт. |
| Практ. | | | | 2с | | | | Айтуулардын формулалары менен иштей алышат. |
| СӨАИ | | | | 4с | | | | Импликация, эквиваленция менен  арифметикалык амалдын байланышы,  жадыбал менен чындык айтуулардын  байланышын түшүнүшөт. |
| **9-тема: Бир орундуу жана көп орундуу предикаттар.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.** мектепке чейинки жана кенже курагындагы баланын когнитивдик, социалдык-эмоционалдык, физикалык, эстетикалык өнүгүүсү жөнүндө теориялык билимдерге ээ болот (КК-11);  - башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Окутуунун заманбап технологияларын билишет. * Предикаттар жана алардын ортосундагы амалдарды аткара алышат. * Предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонууга жөндөмүнө ээ болушат. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Предикаттардын түрлөрүн билишет.  2.Алардын үстүнөн жүргүзүлүүчү логикалык операцияларды аткара алышат.  3. Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | | Предикаттар жана алардын ортосундагы амалдарды билишетжана түшүнүшөт. |
| Практ. | | | | 1с | | | | Предикаттардын үстүнөн жүргүзүлүүчү логикалык операцияларды аткара алышат. |
| СӨАИ | | | | 4с | | | | Айтуулардан предикаттардын келип чыгышы, предикаттардын жадыбалдарын билишет.Конъюкциянын жадыбалдарын түзө алышат. |
| **10-тема: Предикаттардын үстүнөн жүргүзүлүүчү логикалык амалдар. Предикаттардын тануусу, конъюнкциясы жана дизъюнкциясы.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү; | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Предикат менен теореманын, аксиоманын өз ара байланышын билишет. * Өз алдынча, түрдүү информация булактарын пайдаланууга үйрөнүшөт. * Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү жана предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуу көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Предикаттарды таануу жолдору.  2. Предикаттардын конъюкциясы.  3. Предикаттардын дизъюкциясы. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | Теорема, аксиоманын предикаттар менен байланышын билишет жана түшүнүшөт. | |
| Практ. | | | | 2с | | | Теоремаларды далилдешет. | |
| СӨАИ | | | | 4с | | | Алгебралык, геометриялык теоремалар  жана аксиомаларды билишет.  Теоремаларды өз алдынча далилдешет. | |
| **11-тема: Предикаттардын импликациясы жана эквиваленциясы.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.** Мектепке чейинки жана кенже курагындагы баланын когнитивдик, социалдык-эмоционалдык, физикалык, эстетикалык өнүгүүсү жөнүндө теориялык билимдерге ээ болот (КК-11);  - башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Такай билим алуу менен гана өнүгүүгө болоорун билишет. * Теореманын зарыл жана жетиштүү шарттары аныктай алышат. * Предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонууга жөндөмүнө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Түз теорема жана ага тескери теореманыбилишет.  2.Теоремаларды далилдей алышат.  3. Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 2с | | | Теоремалардын негизги түрлөрүн билишет жана түшүнүшөт. | |
| Практ. | | | | 2с | | | Зарыл жана жетиштүү шарттарын логикалык тилге которо алышат. | |
| СӨАИ | | | | 4с | | | Теоремалардын, аксиомалардын  сүрөттөлүшүн билишет. Логикалык тилге  которушат. | |
| **12-тема: Теоремалардын түзүлүшү. Теорема жана аксиомалардын предикат менен байланышы.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.** Мектепке чейинки жана кенже курагындагы баланын когнитивдик, социалдык-эмоционалдык, физикалык, эстетикалык өнүгүүсү жөнүндө теориялык билимдерге ээ болот (КК-11);  - башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Окутуунун заманбап технологияларын билишет. * Бинардык тиешелештикти аныктай алышат. * Предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуу жөндөмүнө ээ болушат. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1.Теорема жана аксиомаларга аныктама бере алышат.  2. Теореманын түзүлүш схемасын көрсөтө алышат.  3. Предикат менен теореманын өз ара байланышын билишет. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 2с | | | Бинардык тиешелештикти билишет жана түшүнүшөт. | |
| Практ. | | | | 2с | | | Аныкталуу жана маанилер областын аныктай алышат. | |
| СӨАИ | | | | 4с | | | Сандардын көптүгүндө тиешелештикти,  жадыбал менен график түзүүнү билишет. | |
| **13-тема: Теоремалардын тескери жана карама-каршы сүйлөмдөрү, зарыл жана жетиштүү шарттары.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү; | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Маалыматты кабыл алууда, тиешелештиктин түрлөрүн билишет. * Тиешелештиктин пайдаланып, функциянын графигин тургузу алышат. * Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү жана предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуу көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Тиешелештиктин түрлөрүн билишет.  2. Жуптарда, таблицалык түрдө, сүйлөм аркылуу дал келтире алышат.  3. Маалыматты талдоо, синтездөө жөндөмдүүлүгүнө ээ болушат, бири-биринин билимин обьективдүү баалоого үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 2с | | | Тиешелештиктин түрлөрүн билишет жана түшүнүшөт . | |
| Практ. | | | | 2с | | | Бир көптүктү экинчи көптүккө дал келтире жана функциялардын графиктерин тургуза алышат. | |
| СӨАИ | | | | 4с | | | Жадыбалдагы, графиктеги тиешелештикти билишет. | |
| **14-тема: Түшүнүктүн мазмуну жана көлөмү.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.** Мектепке чейинки жана кенже курагындагы баланын когнитивдик, социалдык-эмоционалдык, физикалык, эстетикалык өнүгүүсү жөнүндө теориялык билимдерге ээ болот (КК-11);  - башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Катыштардын негизги касиеттерин билишет. * Өз алдынча, түрдүү информация булактарын пайдаланууга үйрөнүшөт. * Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү жана предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуу көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Эквиваленттүүлүк, иреттүүлүк катыштарын билишет.  2.Катыштардын граф жана графиктерин тургуза алышат.  3.Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 2с | | Катыштын негизги касиеттеринбилишет жана түшүнүшөт. | | |
| Практ. | | | | 2с | | Катыштын граф жана графиктерин тургуза алышат. | | |
| СӨАИ | | | | 4с | | Эквиваленттүү геометриялык фигураларды  билишет. Графтын жардамы менен ар  кандай мисал – маселелерди чыгара  алышат. | | |
| **15-тема: Бинардык Тиешелештик. Тиешелештиктик түшүнүгү.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.** Мектепке чейинки жана кенже курагындагы баланын когнитивдик, социалдык-эмоционалдык, физикалык, эстетикалык өнүгүүсү жөнүндө теориялык билимдерге ээ болот (КК-11);  - башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | |  | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Бинардык тиешелештикти билишет.  2. Бинардык тиешелештиктин аныктамасын билишет.  3. Бинардык тиешелештикти график түрүндө чагылдыруу. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 2с | | Позициялык жана позициялык эмес эсептөө системаларын билишет жана түшүнүшөт. | | |
| Практ. | | | | 2с | | Ондук эсептөө системасынын үстүнөн жүргүзүлүүчү арифметикалык амалдарды аткара алышат. | | |
| СӨАИ | | | | 4с | | Рим, араб цифраларынын жана 0  цифрасынын пайда болуу  тарыхын билишет. | | |
| **16-тема:**  **Тиешелештиктин берилүү жолдору. Тиешелештиктин түрлөрү.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.** Мектепке чейинки жана кенже курагындагы баланын когнитивдик, социалдык-эмоционалдык, физикалык, эстетикалык өнүгүүсү жөнүндө теориялык билимдерге ээ болот (КК-11);  - башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат.**.** | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Түрдүү эсептөө системаларын үйрөнүп, предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуп өзүнүн билимин жогорулатуунун үстүндө иштей алат. * Эсептөө системаларынын үстүнөн иштей алышат. * Окутуунун заманбап технологияларын пайдалануу, пландаштыруу билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Түрдүү эсептөө системаларын билишет.  2. Мисал – маселелерди чыгаруу эсептөө системаларын пайдалана алышат.  3. Окутуунун заманбап технологияларын пайдалануу менен өз алдынча изденүүну үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 2с | | Катыштардын негизги касиеттерин билишет жана түшүнүшөт. | | |
|  | | | Практ. | | | | 2с | | Катыштардын граф жана графиктерин тургуза алышат. | | |
|  | | | СӨАИ | | | | 4с | | Эквиваленттүү геометриялык фигураларды  билишет. Графтын жардамы менен ар  кандай мисал – маселелерди чыгара  алышат. | | |
| **17-тема:** **Чагылтуу түшүнүгү жана анын түрлөрү.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.** Мектепке чейинки жана кенже курагындагы баланын когнитивдик, социалдык-эмоционалдык, физикалык, эстетикалык өнүгүүсү жөнүндө теориялык билимдерге ээ болот (КК-11);  - башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат.**.** | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Түрдүү эсептөө системаларынан ондук системасына өтүүнүбилишет. * Өз алдынча, түрдүү информация булактарын пайдаланууга үйрөнүшөт. * Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү жана предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуу көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Түрдүү эсептөө системаларынан ондук системасына өтүүнүбилишет.  2.2лик, 5тик,8дик эсептөө системасынан 10дук системасына өткөрө алышат.  3.Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 2с | | Түрдүү эсептөө системаларынан ондук системасына өтүүнүбилишет жана түшүнүшөт. | | |
|  | | | Практ. | | | | 2с | | Бир эсептөө системасын экинчи бир эсептөо системасына өткөрө алышат. | | |
|  | | | СӨАИ | | | | 4с | | Эсептөө системаларынын жадыбалын  билишет жана аларды колдонуп, мисал –  маселелерди чыгара алышат. | | |
| **18-тема:** **Көптүктөрдөгү катыштар.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Катыштардын негизги касиеттерин билишет. * Өз алдынча, түрдүү информация булактарын пайдаланууга үйрөнүшөт. * Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү жана предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуу көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Эквиваленттүүлүк, иреттүүлүк катыштарды билишет.  2.Катыштардын граф жана графиктерин тургуза алышат.  3.Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | Нөл саны жөнүндө маалыматтарды билишет жана түшүнүшөт. | | |
|  | | | Практ. | | | | 2с | | Нөл саны менен арифметикалык амалдарды аткара алышат. | | |
|  | | | СӨАИ | | | | 4с | | Нөл менен бош көптүктүн байланышын билишет. | | |
| **19-тема:** **Комбинаторикалык маселелер жөнүндө түшүнүк.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун билишет. * Өз алдынча, түрдүү информация булактарын пайдаланууга үйрөнүшөт. * Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү жана предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуу көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Терс эмес бүтүн сандарды кошуу жана кемитүүнү билишет.  2 Терс эмес бүтүн сандарды кошуп жана кемите алышат.  3.Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | Түрдүү эсептөө системаларында көбөйтүү жана бөлүүнүбилишет жана түшүнүшөт. | | |
|  | | | Практ. | | | | 1с | | Мисал – маселелерди чыгарууда эсептөө системаларын көбөйтүп жана бөлө алышат. | | |
|  | | | СӨАИ | | | | 4с | | Эсептөө системаларынын көбөйтүү жана бөлүү  жадыбалдарын билишет. | | |
| **20-тема Комбинаториканын кошуу жана көбөйтүү эрежелери** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Такай билим алуу менен өнүгөөрүн билишет. * Окутуунун интерактивдүү формаларын колдоно алышат. * Предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонууга жөндөмүнө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүү жана бөлүүнү билишет.  2.Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүп жана бөлө алышат.  3. Маалыматты талдоо, синтездөө жөндөмдүүлүгүнө ээ болушат, бири-биринин билимин обьективдүү баалоого үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүү жана бөлүүнүбилишет жана түшүнүшөт . | | |
|  | | | Практ. | | | | 2с | | Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүп жана бөлө алышат. | | |
|  | | | СӨАИ | | | | 4с | | Көбөйтүүнун жана бөлүүнүн закондорун,калдыктуу  бөлүүнүн өзгөчөлүгүн билишет. | | |
| **21-тема:** **Комбинаторикалык формулалар. Орун алмаштыруулар.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Предметке жана тилге интеграцияланган методду билишет. * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун колдоно алышат. * Окутуунун заманбап технологияларын пайдалануу, пландаштыруу билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Комбинаториканын кошуу жана көбөйтүү эрежелерин билишет.  2. Мисал – маселелерди чыгарууда кошуунун жана көбөйтүүнүн эрежелерин пайдалана алышат.  3. Окутуунун заманбап технологияларын пайдалануу менен өз алдынча изденүүну үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | Комбинаториканын кошуу жана көбөйтүү эрежелеринбилишет жана түшүнүшөт. | |
|  | | | Практ. | | | | 2с | | | Комбинаториканын эрежелерин пайдаланып, маселелерди чыгара алышат. | |
|  | | | СӨАИ | | | | 4с | | | Кошуу менен көбөйтүүнүн өз ара байланышын  билишет. | |
| **22-тема:** Кайталануучу жана кайталанбоочу орундаштыруулар. | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Маалыматты кабыл алууда, жалпылап, анализдөөнүбилишет. * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун колдоно алышат. * Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү жана предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуу көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Кайталануучу жана кайталанбоочу орундаштыруулардыбилишет.  2.Кайталануучу жана кайталанбоочу орундаштыруулардын формулаларын колдоно алышат.  3. Маалыматты талдоо, синтездөө жөндөмдүүлүгүнө ээ болушат, бири-биринин билимин обьективдүү баалоого үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 2с | | | Кайталануучу жана кайталанбоочу орундаштыруулардыбилишет жана түшүнүшөт . | |
|  | | | Практ. | | | | 2с | | | Формулаларын пайдаланып, миса – маселелерди чыгара алышат. | |
|  | | | СӨАИ | | | | 4с | | | Кайталануучу жана кайталанбоочу  орундаштыруулардын айырмасын жана  окшоштуктарын билишет. | |
| **23-тема:** **Кайталануучу жана кайталанбоочу топтоштуруулар.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Көптүктөрдүн үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдарды үйрөнүп, предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуп өзүнүн билимин жогорулатуунун үстүндө иштей алат. * Көптүктөрдүн биригүүсү жана кесилишин таба алышат. * Окутуунун заманбап технологияларын пайдалануу, пландаштыруу билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Топтоштуруулардын түрлөрүн билишет.  2.Кайталануучу жана кайталанбоочу топтоштуруулардын формулаларын колдоно алышат.  3.Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | | Топтоштуруулардын түрлөрүнбилишет жана түшүнүшөт. |
|  | | | Практ. | | | | 2с | | | | Топтоштуруу формулаларын колдонуп, мисал – маселелерди чыгара алышат. |
| СӨАИ | | | | 4с | | | | Кайталануучу жана кайталанбоочу  топтоштуруулардын айырмасын жана  окшоштуктарын билишет. |
| **24-тема: Терс эмес бүтүн сандардын көптүгүнүн аксиоматикалык түзүлүшү.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | 1. Терс эмес бүтүн сандардын аксиоматикалык көптүгүн билишет.  2.Математикалык индукция методун, Пеанонун аксиомаларын колдоно алышат.   * 3. Маалыматты талдоо, синтездөө жөндөмдүүлүгүнө ээ болушат, бири-биринин билимин обьективдүү баалоого үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Теорема, аксиома, теореманын түзулүш схемасын билишет.  2. Теоремаларды далилдей алышат.  3. Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | Терс эмес бүтүн сандардын аксиоматикалык көптүгүн билишет жана түшүнүшөт . | |
|  | | | Практ. | | | | 2с | | | Математикалык индукция методун, Пеанонун аксиомаларын колдоно алышат. | |
| СӨАИ | | | | 4с | | | Толук жана толук эмес индукция методун билишет. | |
| **25-тема:** **Терс эмес бүтүн сандарды кошуу.**  **Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүү.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Предикат менен теореманын, аксиоманын өз ара байланышын билишет. * Өз алдынча, түрдүү информация булактарын пайдаланууга үйрөнүшөт. * Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү жана предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуу көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Терс эмес бүтүн сандарды кошуу жана кемитүүнүбилишет.  2 Терс эмес бүтүн сандарды кошуп жана кемите алышат.  3.Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот.  4. Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүү жана бөлүүнүбилишет.  5.Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүп жана бөлө алышат.  6. Маалыматты талдоо, синтездөө жөндөмдүүлүгүнө ээ болушат, бири-биринин билимин обьективдүү баалоого үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 2с | | Терс эмес бүтүн сандарды кошууну жана көбөйтүүнү билишет жана түшүнүшөт . | | |
|  | | | Практ. | | | | 2с | | Терс эмес бүтүн сандарды кошуп жана көбөйтө алышат | | |
|  | | | СӨАИ | | | | 4с | | Көбөйтүүнун жана бөлүүнүн закондорун,калдыктуу  бөлүүнүн өзгөчөлүгүн билишет. | | |
| **26-тема:** **Терс эмес бүтүн сандарды бөлүү**. | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Катнаштыктардын негизги касиеттеринбилишет. * Өз алдынча, түрдүү информация булактарын пайдаланууга үйрөнүшөт. * Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү жана предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуу көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Терс эмес бүтүн сандарды бөлүүнү билишет.  2.Терс эмес бүтүн сандарды бөлө алышат.  3. Маалыматты талдоо, синтездөө жөндөмдүүлүгүнө ээ болушат, бири-биринин билимин обьективдүү баалоого үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | Терс эмес бүтүн сандарды бөлүүнү билишет жана түшүнүшөт . | |
|  | | | Практ. | | | | 2с | | | Терс эмес бүтүн сандарды бөлө алышат. | |
|  | | | СӨАИ | | | | 4с | | | Бөлүүнүн закондорун,калдыктуу  бөлүүнүн өзгөчөлүгүн билишет. | |
| **27-тема:** **Терс эмес бүтүн сандардын суммасы, көбөйтүндүсү жана тийиндиси. Калдыктуу бөлүү.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-4.** Билимди жана таттал практиканы айкалыштырууга жөндөмдүү, билим берүү жайларында (орто жана жогорку окуу жайларында) окуучулардын индивидуалдык, курактык жана маданий өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен методикаларды жана методдорду ыңгайлаштыра алат жана аларды окутуунун, тарбиялоонун жана өнүктүрүүнүн жекече маршруттарын түзө алат  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Түрдүү эсептөө системаларын үйрөнүп, предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуп өзүнүн билимин жогорулатуунун үстүндө иштей алат. * Эсептөө системаларынын үстүнөн иштей алышат. * Окутуунун заманбап технологияларын пайдалануу, пландаштыруу билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Түрдүү эсептөө системаларынан ондук системасына өтүүнүбилишет.  2.2лик, 5тик,8дик эсептөө системасынан 10дук системасына өткөрө алышат.  3.Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот.  4. 1. Түрдүү эсептөө системаларын кошуу жана кемитүүнү билишет.  2.Эсептөө системаларын кошуп жана кемите алышат.  3. Маалыматты талдоо, синтездөө жөндөмдүүлүгүнө ээ болушат, бири-биринин билимин обьективдүү баалоого үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | Түрдүү эсептөө системаларында кошуу жана кемитүүнү, көбөйтүүнү, жана калдыктуу бөлүүнү билишет жана түшүнүшөт . | |
|  | | | Практ. | | | | 2с | | | Мисал – маселелерди чыгарууда эсептөө системаларын кошуу жана кемитүүнү, көбөйтүүнү, жана калдыктуу бөлүүнү билишет жана түшүнүшөт . | |
|  | | | СӨАИ | | | | 4с | | | Эсептөө системаларынын кошуу жана  кемитүү жадыбалдарын билишет. | |
| **28-тема:** **Натуралдык сан түшүнүгүнүн пайда болуу тарыхы. Нөл саны жөнүндө маалыматтар.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-1.** Жумуштун жана окутуунун чөйрөсүндө мамлекеттик, расмий жана чет тилдеринин биринде ишкер баарлашууну жүргүзүүгө жөндөмдүү;  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-4.** Билимди жана таттал практиканы айкалыштырууга жөндөмдүү, билим берүү жайларында (орто жана жогорку окуу жайларында) окуучулардын индивидуалдык, курактык жана маданий өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен методикаларды жана методдорду ыңгайлаштыра алат жана аларды окутуунун, тарбиялоонун жана өнүктүрүүнүн жекече маршруттарын түзө алат  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуп өзүнүн билимин жогорулатуунун үстүндө иштей алат. * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун колдоноалышат. * Окутуунун заманбап технологияларын пайдалануу, пландаштыруу билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Нөл саны жөнүндө маалыматтарды билишет.  2.Нөл саны менен арифметикалык амалдарды аткара алышат.  3.Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | Нөл саны жөнүндө маалыматтарды билишет жана түшүнүшөт. | | |
|  | | | Практ. | | | | 2с | | Нөл саны менен арифметикалык амалдарды аткара алышат. | | |
|  | | | СӨАИ | | | | 4с | | Нөл менен бош көптүктүн байланышын билишет. | | |
| **29-тема:** **Эсептөө. Сандык жана катардык натуралдык сандар. Натуралдык сан - чоңдуктарды өлчөө бирдиги катары.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат. | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Предметке жана тилге интеграцияланган методду билишет. * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун колдоно алышат. * Окутуунун заманбап технологияларын пайдалануу, пландаштыруу билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Натуралдык сандардын көптүгүн билишет.  2.Натуралдык сандардын үстүнөн амалдарды жүргүзө алышат.  3. Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | Натуралдык сандардын көптүгүн билишет жана түшүнүшөт. | |
|  | | | Практ. | | | | 1с | | | Натуралдык сандардын үстүнөн жүргүзүлгөнамалдардыаткара алышат. | |
|  | | | СӨАИ | | | | 4с | | | Натуралдык сандарды эсептөө ыкмаларын билишет. | |
| **30-тема:** **Эсептөө системалары.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Предметке жана тилге интеграцияланган методду билишет. * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун колдоно алышат. * Окутуунун заманбап технологияларын пайдалануу, пландаштыруу билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Эсептөө системаларын билишет.  2.Позициялык жана позициялык эмес эсептөө системаларынын сандарын жаза алышат.  3. Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 2с | | Позициялык жана позициялык эмес эсептөө системаларын билишет жана түшүнүшөт. | | |
|  | | | Практ. | | | | 2с | | Ондук эсептөө системасынын үстүнөн жүргүзүлүүчү арифметикалык амалдарды аткара алышат. | | |
|  | | | СӨАИ | | | | 4с | | Рим, араб цифраларынын жана 0  цифрасынын пайда болуу  тарыхын билишет. | | |
| **31-тема:** Ондук эсептөө системасы. | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Такай билим алуу менен өнүгөөрүн билишет. * Окутуунун интерактивдүү формаларын колдоно алышат.   Предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонууга жөндөмүнө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | . Түрдүү эсептөө системаларынан ондук системасына өтүүнүбилишет.  2.2 лик, 5тик,8дик эсептөө системасынан 10дук системасына өткөрө алышат.  3.Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | Түрдүү эсептөө системаларынан ондук системасына өтүүнүбилишет жана түшүнүшөт. | |
| Практ. | | | | 2с | | | Бир эсептөө системасын экинчи бир эсептөо системасына өткөрө алышат. | |
| СӨАИ | | | | 4с | | | Эсептөө системаларынын жадыбалын  билишет жана аларды колдонуп, мисал –  маселелерди чыгара алышат. | |
| **32-тема: Ондук эсептөө системасынын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-4.** Билимди жана таттал практиканы айкалыштырууга жөндөмдүү, билим берүү жайларында (орто жана жогорку окуу жайларында) окуучулардын индивидуалдык, курактык жана маданий өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен методикаларды жана методдорду ыңгайлаштыра алат жана аларды окутуунун, тарбиялоонун жана өнүктүрүүнүн жекече маршруттарын түзө алат  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун билишет. * Өз алдынча, түрдүү информация булактарын пайдаланууга үйрөнүшөт. * Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү жана предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуу көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Нөл саны жөнүндө маалыматтарды билишет.  2.Нөл саны менен арифметикалык амалдарды аткара алышат.  3.Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | Нөл саны жөнүндө маалыматтарды билишет жана түшүнүшөт. | |
| Практ. | | | | 2с | | | Нөл саны менен арифметикалык амалдарды аткара алышат. | |
| СӨАИ | | | | 4с | | | Нөл менен бош көптүктүн байланышын билишет. | |
| **33-тема:Түрдүү эсептөө системалары.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-4.** Билимди жана таттал практиканы айкалыштырууга жөндөмдүү, билим берүү жайларында (орто жана жогорку окуу жайларында) окуучулардын индивидуалдык, курактык жана маданий өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен методикаларды жана методдорду ыңгайлаштыра алат жана аларды окутуунун, тарбиялоонун жана өнүктүрүүнүн жекече маршруттарын түзө алат | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонууну билишет. * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун колдонушат. * Окутуунун заманбап технологияларын пайдалануу, пландаштыруу билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Түрдүү эсептөө системаларын кошуу жана кемитүүнү билишет.  2.Эсептөө системаларын кошуп жана кемите алышат.  3. Маалыматты талдоо, синтездөө жөндөмдүүлүгүнө ээ болушат, бири-биринин билимин обьективдүү баалоого үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | Түрдүү эсептөө системаларында кошуу жана кемитүүнү билишет жана түшүнүшөт . | |
| Практ. | | | | 2с | | | Мисал – маселелерди чыгарууда эсептөө системаларын кошууну жана кемитүүнү жүргүзө алышат. | |
| СӨАИ | | | | 4с | | | Эсептөө системаларынын кошуу жана  кемитүү жадыбалдарын билишет. | |
| **34-тема: Түрдүү эсептөө системаларында кошуу жана кемитүү.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Маалыматты кабыл алууда, жалпылап, анализдөөнү билишет. * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун колдоно алышат.   Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү жана предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуу көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Түрдүү эсептөө системаларын кошуу жана кемитүүнү билишет.  2.Эсептөө системаларын кошуп жана кемите алышат.  3. Маалыматты талдоо, синтездөө жөндөмдүүлүгүнө ээ болушат, бири-биринин билимин обьективдүү баалоого үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | | Түрдүү эсептөө системаларында кошуу жана кемитүүнү билишет жана түшүнүшөт . |
| Практ. | | | | 2с | | | | Мисал – маселелерди чыгарууда эсептөө системаларын кошууну жана кемитүүнү жүргүзө алышат. |
| СӨАИ | | | | 4с | | | | Эсептөө системаларынын кошуу жана  кемитүү жадыбалдарын билишет. |
| **35-тема: Түрдүү эсептөө системаларында көбөйтүү жана бөлүү.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун билишет. * Өз алдынча, түрдүү информация булактарын пайдаланууга үйрөнүшөт. * Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү жана предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуу көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Терс эмес бүтүн сандарды кошуу жана кемитүүнүбилишет.  2 Терс эмес бүтүн сандарды кошуп жана кемите алышат.  3.Тайпаларда иштөө жана өз алдынча билимин өркүндөтүү билгичтерге жана көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 1с | | | Терс эмес бүтүн сандарды кошуу жана кемитүүнүбилишет жана түшүнүшөт. | |
| Практ. | | | | 2с | | | Терс эмес бүтүн сандарды кошуп жана кемите алышат. | |
| СӨАИ | | | | 8с | | | Кошуунун жана кемитүүнун закондорун билишет. | |
| **36-тема: Бир позициялык эсептөө системасынан башка эсептөө системасына өтүү.** | | | | | | | | | | | |
| **Компетенциялар** | | | **ЖИ-1.** Курчап турган дүйнө тууралуу илимий билимдерин сын көз менен баалоого жана пайдаланууга, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багытталууга жана активдүү жарандык позицияны ээлөөгө, адамдарга сый-урмат жана толеранттуулук көрсөтүүгө жөндөмдүү  **ИК-3.** Ишкердик билимдерин жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү;  **КК-12.**башталгыч билим берүү дисциплиналарынын теориялык негиздери жана технологиялары боюнча билимдерин колдонууга жөндөмдүү. Образдуу жана логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ыкмаларын колдоно алат, кенже мектеп окуучулардын предметтик билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырат | | | | | | | | |
| **ДОН** | | | * Маалыматты кабыл алуу менен аларды анализдөөнүбилишет. * Окутуунун интерактивдүү формаларын жана методдорун колдоно алышат. * Мини тайпаларда иштөө аркылуу түрдүү методикалык проблемалардын үстүнөн иштөөдөгү жана предметке жана тилге интеграцияланган методду колдонуу көндүмдөргө ээ болот. | | | | | | | | |
| **Теманын максаты** | | | 1. Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүү жана бөлүүнү билишет.  2.Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүп жана бөлө алышат.  3. Маалыматты талдоо, синтездөө жөндөмдүүлүгүнө ээ болушат, бири-биринин билимин обьективдүү баалоого үйрөнүшөт. | | | | | | | | |
| **Теманын окутуу натыйжалары** | | | Лекц. | | | | 2с | | | Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүү жана бөлүүнүбилишет жана түшүнүшөт . | |
| Практ. | | | | 2с | | | Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүп жана бөлө алышат. | |
| СӨАИ | | | | 4с | | | Көбөйтүүнун жана бөлүүнүн закондорун,калдыктуу  бөлүүнүн өзгөчөлүгүн билишет. | |

**6.1.Сабактардын түрлөрү боюнча календардык-тематикалык план.**

**6.1. Лекциялар**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Теманын № жана аталышы | Калып компетенциялар | Үйрөнүлүүчү маселелердин аталышы | Саат-н саны | Адабияттар | Колд.окутуу техн-ры | жума |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 |
| **1-модуль** | | | | | | |
| ***Тема 1.***Көптүктөр жөнүндө түшүнүк. Көптүктөрдүн берилүү жолдору. | ИК-3  КК-4  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Көптүктөр түшүнүгү.  2. Көптүктөрдүн тарыхы.  3. Көптүктөрдүн түрлөрү.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Көптүктөрдүн пайда болуу тарыхы.  *2.* Көптүктөрдүн түрлөрү.  3. Көптүктөрдүн берилүү жолдору.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо, тестирлөө. | 1 | Негизги: [1,4]. Кошумча: [7,12,15]. | КЛ, ЧТ, Т. | 1 |
| ***Тема 2.*** Көптүктөрдүн арасындагы байланыш. Көптүктөрдүн үстүдө орун алуучу биригүү операциясы. | ИК-3  КК-4  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Элементтерин саноо жолу.  2. Мүнөздүк касиети.  3. Эйлер-Венндин диаграммалары.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Биригүү амалынын кошуу амалы менен байланышы.  2. Кесилишүү амалы менен кемитүү амалынын байланышы.  3. Өз ара тескери амалдар.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,4]. Кошумча: [7,12,15]. | С, КИ, МЧ. | 1 |
| ***Тема 3.***  Көптүктөрдүн кесилишүүсү, айырмасы жана толуктоочу көптүк. | ИК-3  КК-4  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Көптүктөрдүн кесилиши жана белгилениши.  2. Көптүктөрдүн кесилишинин сүрөттөлүшү.  3.Көптүктөрдүн биригүүсүнүн жана кесилишинин касиеттери.  1. Эки көптүктүн айырмасы жана белгилениши.  2. Эки көптүктүн айырмасынын сүрөттөлүшү.  3. Толуктооч көптүккө аныктама.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Айтымдар жана сүйлөмдөр.  2. Чын айтуунун мисалдары.  3. Чын айтууга карама-каршы айтымдар.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,4]. Кошумча: [7,12,15]. | МЛ, СО, Т. | 1 |
| ***Тема 4.***  Көптүктөрдү класстарга ажыратуу. Классификация | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Класстарга ажыраган көптүктөрдүн касиеттери.  2. Классификациялоонун башка илимдерде колдонулушу.  3. Көптүктөрдү классификациялоо.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Импликация менен арифметикалык амалдын байланышы.  2. Эквиваленция менен арифметикалык амалдын байланышы.  3. Жадыбал менен чындык айтымдын байланышы.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,4]. Кошумча: [7,12,15]. | МЧ, ЧИА, ЧТ. | 1 |
| ***Тема 5.***  Эки көптүктүн декарттык көбөйтүндүсү | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Декарттык координата системасы.  2. Эки көптүктүн декарттык көбөйтүндүсү.  3. Декарттык көбөйтүндүнүн сүрөттөлүшү.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Айтымдардан предикаттардын келип чыгышы.  2. Предикаттардын жадыбалдары.  3. Конъюкциянын жадыбалдарын түзүү.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,4]. Кошумча: [7,12,15]. | С, КТЧ, ББКБ. | 1 |
| ***Тема 6.***  Математикалык логиканын элементтери. Айтуулар жөнүндө түшүнүк. | ИК-3  КК-4  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Логиканын келип чыгышы.  2.Айтымдар жөнүндө түшүнүк.  3. Айтуунун түрлөрү.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Диаграмма менен графиктин байланышы.  2. Импликациянын жадыбалы.  3. Эквиваленциянын жадыбалы.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,4]. Кошумча: [7,12,15]. | През, КИ,Т. | 2 |
| ***Тема 7.***  Айтуулардын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар. Тануусу, конъюкциясы жана дизъюкциясы. | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Айтуулар жана аны тануу, чындык жадыбалы.  2. Эки айтымдын конъюкциясы.  3. Эки айтуунун дизъюнкциясы.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Алгебралык теоремалар жана аксиомалар.  2. Геометриялык теоремалар жана аксиомалар.  3. Теоремаларды далилдөө жолдору.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,4]. Кошумча: [7,12,15]. | СО, МЧ, ББКБ. | ***2*** |
| ***Тема 8.***  Айтуулардын импликациясы жана эквиваленциясы. | ИК-1  ИК-3  КК-4 | *Лекциянын планы:*  1. Эки айтуунун импликациясы жана чындык жадыбалы.  2. Эки айтуунун эквиваленциясы жана чындык жадыбалы.  3. Тавтологиялар.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Теоремалардын сүрөттөлүшү.  2. Аксиомалардын сүрөттөлүшү.  3. Оң сандар, тескери сандар жана карама-каршы сандар.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,4]. Кошумча: [7,12,15]. | КЛ, ЧТ, Т. | ***2*** |
| ***Тема 9.***  Бир орундуу жана көп орундуу предикаттар. | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Бир орундуупредикаттар.  2. Көпорундуупредикаттар.  3. Тең күчтүү предикаттар.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Натуралдык сандардагы көптүктөр.  2. Жадыбалдагы дал келүүчүлүк.  3. Графиктеги дал келүүчүлүк.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,4]. Кошумча: [7,12,15]. | СО, МЧ, ББКБ. | 2 |
| ***Тема 10.***  Предикаттардын үстүнөн жүргүзүлүүчү логикалык амалдар. Тануусу, конъюкциясы жана дизъюкциясы. | ЖИ-1  ИК-3 | *Лекциянын планы:*  1. Предикаттарды тануу жолдору.  2. Предикаттардын конъюкциясы.  3. Предикаттардындизъюкциясы.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Эквиваленттүү геометриялык фигуралар.  2. Иреттүү сандар көптүгү.  3. Иреттелген сандар көптүгү.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15,  20]. | МЧ, ЧИА, ЧТ. | 2 |
| ***Тема 11.***  Предикаттардын импликациясы жана эквиваленциясы | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Предикаттардын импликациясы.  2. Предикаттардын эквиваленциясы.  3. Кванторлор.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Рим цифраларынын пайда болуу тарыхы.  2. Арап цифраларынын пайда болуу тарыхы.  3. 0 цифрасынын пайда болуу тарыхы.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15,  20]. | С, КТЧ, ББКБ. | 3 |
| ***Тема 12.***  Теоремалардын түзүлүшү. Теорема жана аксиомалардын предикат менен байланышы. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1.Теорема жана аксиомаларга аныктамалар.  2. Теореманын түзүлүш схемасы.  3. Предикат менен теореманын өз ара байланышы.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Алгачкы эсептегич машиналары.  2. Перфолента жана перфокарталар.  3. Калкульятордун пайда болуу тарыхы..  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15,  20]. | С, КИ, МЧ. | 3 |
| ***Тема 13.***  Теоремалардын тескери жана карама-каршы сүйлөмдөрү, зарыл жана жетиштүү шарттары. | ЖИ-1  ИК-3 | *Лекциянын планы:*  1.Түз теорема жана ага тескери теорема.  2. Карама-каршы теорема жана ага тескери теорема.  3. Теореманын зарыл жана жетиштүү шарттары.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15,  20]. | МЛ, СО, Т. |  |
| ***Тема 14.***  Түшүнүктүн мазмуну жана көлөмү. | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1.Түшүнүктүн аныктамасы.  2. Түшүнүктүн көлөмү жана мазмуну.  3. Түшүнүктөрдүн арасындагы байланыш.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15,  20]. | СО, МЧ, ББКБ. | 3 |
| ***Тема 15.***  Бинардык тиешелештик.  Тиешелештик  түшүнүгү. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Бинардык тиешелештик.  2. Бинардык тиешелештиктин аныктамасы.  3. Бинардык тиешелештикти график түрүндө чагылдыруу.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15,  20]. | КЛ, ЧТ, Т. | 3 |
| ***Тема 16.***  Тиешелештиктин берилүү жолдору. Тиешелештиктин  түрлөрү. | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Жуптардагы тиешелештик.  2. Таблицалык түрдөгү тиешелештик.  3. Графикалык тиешелештик.  4. Сүйлөм аркылуу тиешелештик.  5. Толук жана бош тиешелештик.  6. Карама-каршы жана тескери шайкештик.  7. Функционалдык шайкештик.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,3]. Кошумча: [9,15,20]. | МЧ, ЧИА, ЧТ. | ***4*** |
| ***Тема 17.***  Чагылтуу түшүнүгү жана анын түрлөрү. | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Инъективдүү чагылтуу.  2. Сьрективдүү чагылтуу.  3. Биективдүү чагылтуу.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, ЧИА, Зигзаг. | ***4*** |
| ***Тема 18.***  Көптүктөрдөгү катыштар. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Көптүктөгү катыштар.  2. Бинардык катыштар.  3. Теңдештик жана айырмалоо катыштары.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | ТМ, КИ, ББКБ. | ***4*** |
| ***1-модуль*** |  | ***Лекциялык сабак*** | ***18с*** | ***3 б*** |  | ***8ж*** |
| ***Тема 19.***  Комбинаторикалык маселелер жөнүндө түшүнүк. | ИК-3  КК-4  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Комбинаторика бөлүмү.  2. Комбинаториканын тарыхы.  3. Башталгыч класстардагы комбинаторикалык маселелер.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | През, МЧ, ЧТ. | ***4*** |
| ***Тема 20.***  Комбинаториканын кошуу жана көбөйтүү эрежелери | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Сумма эрежеси.  2. Көбөйтүү эрежеси.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | КТЧ, КИ, ББКБ. | ***4*** |
| ***Тема 21.***  Комбинаторикалык формулалар. Орун алмаштыруулар. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1.Факториал түшүнүгү.  2.Кайталануучу орун алмаштыруулар.  3. Кайталанбоочу орун алмаштыруулар.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, Т, ЧТ. | ***5*** |
| ***Тема 22.***  Кайталануучу жана кайталанбоочу орундаштыруулар. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Кайталануучу орундаштыруулар.  2. Кайталанбоочу орундаштыруулар.  3. Орундаштыруулардын өз ара байланышы.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | КЛ, СО, ББКБ | ***5*** |
| ***Тема 23.***  Кайталануучу жана кайталанбоочу топтоштуруулар. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Кайталануучу топтоштуруулар.  2. Кайталанбоочу топтоштуруулар.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, ЧТ, Т. | ***5*** |
| ***Тема 24.***  Терс эмес бүтүн сандардын көптүгүнүн аксиоматикалык түзүлүшү. | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1.Теориянын түзүлүшүндөгү аксиоматикалык метод түшүнүгү.  2. Пеанонун аксиомасы.  3. Математикалык индукция методу.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Кошуунун эрежелери.  2. Көбөйтүүнүн эрежелери.  3. Кошуу менен көбөйтүүнүн өз ара байланышы.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***2*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, ЧИА, Зигзаг. | ***5*** |
| ***Тема 25.***  Терс эмес бүтүн сандарды кошуу.  Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүү. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Терс эмес бүтүн сандарды кошуу.  2. Кошуунун жашашы жана жалгыздыгы.  3. Кошуунун таблицасы, закондору.  4. Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүү.  5. Көбөйтүүнүн жашашы жана жалгыздыгы.  6. Көбөйтүүнүн таблицасы, закондору.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Кайталануучу орундаштыруулардын жадыбалы.  2.Кайталанбоочу орундаштыруулардын жадыбалы.  3. Жадыбалдардын өз ара байланышы.  4. Кайталануучу топтоштуруулардын жадыбалы.  5. Кайталануучу орун алмаштыруулардын жадыбалы.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***2*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, Т, ЧТ. | ***5*** |
| ***Тема 26.***  Терс эмес бүтүн сандарды бөлүү. | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Терс эмес бүтүн сандарды бөлүү.  2. Көбөйтүү менен бөлүүнүн өз ара байланышы.  3. Бөлүү амалынын практикалык колдонулушу.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Натуралдык сандарды эсептөө ыкмалары.  2. Натуралдык сандарды катары менен эсептөө.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***2*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | КЛ, СО, ББКБ | ***6*** |
| ***Тема 27.***  Терс эмес бүтүн сандардын суммасы, көбөйтүндүсү жана тийиндиси. Калдыктуу бөлүү. | ИК-1  ИК-3  КК-4  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1.Терс эмес бүтүн сандардын суммасы.  2.Кошуу амалынын негизги закондору.  3. Терс эмес бүтүн сандардын айырмасы, эрежелери.  4. Терс эмес бүтүн сандардын көбөйтүндүсү.  5. Көбөйтүү амалы менен байланышкан негизги закондор.  6. Терс эмес бүтүн сандардын тийиндиси.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Аксиомалар жана теоремалар.  2. Толук индукция методу.  3. Толук эмес индукция методу.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | МЧ, ЧИА, ЧТ. | ***6*** |
| ***Тема 28.***  Натуралдык сан түшүнүгүнүн пайда болуу тарыхы. Нөл саны жөнүндө маалыматтар. | ИК-1  ИК-3  КК-4  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Натуралдык сан – чектүү тең кубаттуу көптүктөрдүн классы катарында.  2. Натуралдык сандын келип чыгуу тарыхы.  3. Нөл санынын пайда болуу тарыхы.  4. Нөл саны менен арифметикалык амалдар.  5. Нөл санын салыштыруу.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Көбөйтүүнүн закондору.  2. Бөлүүнүн закондору.  3. Калдыктуу бөлүүнүн өзгөчөлүгү.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, ЧИА, Зигзаг. | ***6*** |
| ***Тема 29.***  Эсептөө. Сандык жана катардык натуралдык сандар. Натуралдык сан- чоңдуктарды өлчөө бирдиги катары. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. Катардык натуралдык сандар.  2. Натуралдык катардын кесиндиси.  3. Эсептөөдөгү сандык натуралдык сандар.  4. Натуралдык сан түшүнүгү кесиндинин узундугун өлчөө бирдиги катары.  5. Кесиндинин узундугун өлчөөдөгү натуралдык сандардын үстүнөн жүргүзүлүүчү арифметикалык амалдар.  6. Чоң жана кичине белгилерди пайдалануу ыкмалары.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | През, МЧ, ЧТ. | ***6*** |
| ***Тема 30.***  Эсептөө системалары. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1.Эсептөө системалары.  2.Позициялык эмес эсептөө системалары.  3.Позицициялык эсептөө системалары.  4.Ондук эсептөө системасындагы сандардын жазылышы.  5. Класстарга бөлүнүшү.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | КТЧ, КИ, ББКБ. | ***7*** |
| ***Тема 31.***  Ондук эсептөө системасы. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1.Сандарды салыштыруу алгоритми.  2. Кошуу жана кемитүү алгоритми.  3.Көбөйтүү жана бөлүү алгоритми.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, Т, ЧТ. | ***7*** |
| ***Тема 32.***  Ондук эсептөө системасынын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1.Сандарды салыштыруу алгоритми.  2. Кошуу жана кемитүү алгоритми.  3.Көбөйтүү жана бөлүү алгоритми.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | КЛ, СО, ББКБ | ***7*** |
| ***Тема 33.***  Түрдүү эсептөө системалары. | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | *Лекциянын планы:*  1. 2 лик эсептөө системасы.  2. 5 тик эсептөө системасы.  3. 8 дик эсептөө системасы.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, ЧТ, Т. | ***7*** |
| ***Тема 34.***  Түрдүү эсептөө системаларында кошуу жана кемитүү. | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Лекциянын планы:*  1. 2 лик эсептөө системасында кошуу жана кемитүү.  2. 5 тик эсептөө системасында кошуу жана кемитүү.  3. 8 дик эсептөө системасында кошуу жана кемитүү.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, ЧИА, Зигзаг. | ***7*** |
| ***Тема 35.***  Түрдүү эсептөө системаларында көбөйтүү жана бөлүү. | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | *Лекциянын планы:*  1. 2 лик эсептөө системасында көбөйтүү жана бөлүү.  2. 5 тик эсептөө системасында көбөйтүү жана бөлүү.  3. 8 дик эсептөө системасында көбөйтүү жана бөлүү.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***1*** | Негизги: [1,3]. Кошумча: [9,15,20]. | КЛ, ЧТ, ДБТ. | ***7*** |
| ***Тема 36.***  Бир позициялык эсептөө системасынан башка эсептөө системасына өтүү. | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | *Лекциянын планы:*  1. 2 лик эсептөө системасынан 10 дук эсептөө системасына өтүү.  2. 5 тик эсептөө системасынан 10 дук эсептөө системасына өтүү.  3. 8 дик эсептөө системасынан 10 дук эсептөө системасына өтүү.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | ***2*** | Негизги: [1,3]. Кошумча: [9,15,20]. | С, ЧИА, Зигзаг. | ***7*** |
| ***2-модуль*** | | ***Лекциялык сабак*** | ***22с*** |  |  |  |
| ***Баары:*** | | ***40 саат*** | ***40с*** |  |  | ***8ж*** |

**6.2. Практикалык сабактар**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Теманын № жана аталышы | Калып компетенциялар | Үйрөнүлүүчү маселелер жана тапшырмалар. | Саат-н саны | Адабияттар | Колд.окутуу техн-ры | Жума |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1-модуль | | | | | | |
| **Тема1.** Көптүктөр жөнүндө түшүнүк. Көптүктөрдүн берилүү жолдоруна карата  мисал иштөө. | ИК-3  КК-4  КК-12 | Практикалык сабактын планы:  1. Көптүктөр түшүнүгү.  2. Көптүктөрдүн тарыхы.  3. Көптүктөрдүн түрлөрүнө карата мисал иштөө.  Текшерүүчү суроолор:  1. Көптүктөрдүн пайда болуу тарыхы.  2. Көптүктөрдүн түрлөрү.  3. Айлана жана тегеректин негизги элементтери.  Билимдерин текшерүү формасы:  Оозеки суроо, мисал иштетүү, тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,5 ]. Кошумча: [8,16,19]. | КТЧ, МЧ, ТМ,ББкБ | 1 |
| **Тема 2.** Көптүктөрдүн арасындагы байланышка карата, жана көптүктөрдүн үстүндө орун алуучу биригүү операциясына мисал иштөө. | ИК-3  КК-4  КК-12 | Практикалык сабактын планы:  1.Универсалдык көптүк жана анын белгиленишине мисалдар иштөө .  2. Толуктооч көптүккө мисалдар иштөө.  3. Көптүктөрдү классификациялоо.  4. Көптүктөрдүн биригүүсү жана белгиленишине мисалдар иштөө.  5. Көптүктөрдүн кесилиши жана белгиленишине мисалдар иштөө.  6. Камтылган көптүккө мисалдар иштөө.  Текшерүүчү суроолор:  1. Универсалдык көптүктүн орду.  2. Толуктооч көптүктөрдүн орду.  3. Классификациялоонун мааниси.  4. Биригүү амалынын кошуу амалы менен байланышы.  5. Кесилишүү амалы менен кемитүү амалынын байланышы.  6. Өз ара тескери амалдар.  Билимдерин текшерүү формасы:  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,5 ]. Кошумча: [8,16,19]. | МЧ, СО,  Т. | 1 |
| **Тема 3.**  Көптүктөрдүн кесилишүүсү, айырмасы жана толуктоочу көптүккө карата мисал иштөө. | ИК-3  КК-4  КК-12 | Практикалык сабактын планы:  1. Көптүктөрдүн кесилиши жана белгилениши.  2. Көптүктөрдүн кесилишинин сүрөттөлүшү.  3.Көптүктөрдүн биригүүсүнүн жана кесилишинин касиеттерине карата мисал иштөө.  4.Эки көптүктүн айырмасы жана белгиленишине мисалдар иштөө.  5. Бош көптүк жана анын белгиленишине мисалдар иштөө.  6. Бош көптүк менен нөл цифрасынын байланышына мисалдар иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Француз окумуштуусу Рене Декарт.  2. Координата системасынын пайда болушу.  3. Түгөй сандар менен иштөө.  4. Көптүктөрдүн өз ара байланышы.  5. Бүтүн сандар арасында 0дүн орду.  5. 0 менен болгон амалдар.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо, мисал иштетүү, тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,5 ]. Кошумча: [8,16,19]. | СО, ЧИА,ТМ | 1 |
| **Тема 4.**  Көптүктөрдү класстарга ажыратуу. Классификациялоого мисалдар иштөө. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | Практикалык сабактын планы:   1. Көптүктөрдү класстарга ажыратуу. Классификациялоого мисалдар иштөө.   Билимдерин текшерүү формасы:   1. Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад.   Билимдерин текшерүү формасы:   1. Оозеки суроо, мисал иштетүү, тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,5 ]. Кошумча: [8,16,19]. | МЧ, СО, Т. | 1 |
| **Тема 5.**  Эки көптүктүн декарттык көбөйтүндүсүнө мисалдар иштөө. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | Практикалык сабактын планы:  1.Декарттык координата системасына мисалдар иштөө.  2. Эки көптүктүн декарттык көбөйтүндүсүнө мисалдар иштөө.  3. Декарттык көбөйтүндүнүн сүрөттөлүшүнө мисалдар иштөө.  Текшерүүчү суроолор:  1. Француз окумуштуусу Рене Декарт.  2. Координата системасынын пайда болушу.  3. Түгөй сандар менен иштөө.  Билимдерин текшерүү формасы:  Оозеки суроо, мисал иштетүү, тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,5 ]. Кошумча: [8,16,19]. | Т, ЧТ, МЧ | 1 |
| **Тема 6.**  Математикалык логиканын элементтери жана айтууларга карата мисал иштөө. | ИК-3  КК-4  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  1. Логиканын келип чыгышы.  2.Айтымдар жөнүндө түшүнүк.  3. Айтымдын түрлөрүнө карата мисал иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Диаграмма менен графиктин байланышы.  2. Импликациянын жадыбалы.  3. Эквиваленциянын жадыбалы.  Билимдерин текшерүү формасы:  Оозеки суроо, мисал иштетүү, тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,5 ]. Кошумча: [8,16,19]. | СО, ЧТ, Т, ЧИА | 2 |
| **Тема 7.**  Айтуулардын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар. Тануусу, конъюкциясы жана дизъюкциясына мисалдар иштөө. | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  1. Айтымдар жана аны тануу, чындык жадыбалына мисалдар иштөө.  2. Эки айтымдын конъюкциясына мисалдар иштөө.  3. Эки айтымдын дизъюнкциясына мисалдар иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Айтымдар жана сүйлөмдөр.  2. Чын айтуунун мисалдары.  3. Чын айтууга карама-каршы айтымдар.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо, мисал иштетүү, тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,4]. Кошумча: [7,12,15]. | СО, ЧТ, Т, ББК2Б | 2 |
| **Тема 8.**  Айтуулардын импликациясы жана эквиваленциясынамисалдар иштөө. | ИК-1  ИК-3  КК-4 | Практикалык сабактын планы:   1. Айтуулардын импликациясына мисал иштөө. карата жана Эквиваленциясына мисалдар иштөө.   *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо, мисал иштетүү, тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,5 ]. Кошумча: [8,16,19]. | МЧ, СО,  КТЧ, ТМ | 2 |
| **Тема 9.**  Бир орундуу жана көп орундуу предикаттарга мисалдар иштөө | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | Практикалык сабактын планы:  1. Бир орундуу предикаттара мисал иштөө.  2. Көп орундуу предикаттарга карата мисал иштөө.  1. Жөнөкөй жана курама предикаттар.  3. Тең күчтүү предикаттарга карата мисал иштөө.  Кванторлорго карата мисал иштөө.  Текшерүү үчүн суроолор.   1. Бир орундуу прдикат. 2. Көп орундуу жана тең күчтүү предикаттардын келип чыгышы. 3. Жалпылыктын жана жашоонун кванторлору кездешет.   *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо, мисал иштетүү, тестирлөө, реферат, доклад. | 1 |  |  | 2 |
| **Тема 10.**  Предикаттардын үстүнөн жүргүзүлүүчү логикалык амалдар. Тануусу, конъюкциясы жана дизъюкциясына мисалдар иштөө | ЖИ-1  ИК-3 | *Практикалык сабактын планы:*  1. Предикаттардын түрлөрүнө мисалдар иштөө.  2. Предикаттарды тануу жолдоруна мисалдар иштөө.  3. Предикаттардын конъюкциясына мисалдар иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Айтымдардан предикаттардын келип чыгышы.  2. Предикаттардын жадыбалдары.  3. Конъюкциянын жадыбалдарын түзүү.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15,20]. | Т, ЧТ, МЧ | 2 |
| **Тема 11.**  Предикаттардын импликациясы жана эквиваленциясына мисалдар иштөө. | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  1. Эйлер-Венндин диаграммаларына мисалдар иштөө.  2. Предикаттардын импликациясына мисалдар иштөө.  3. Предикаттардын эквиваленциясына мисалдар иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Диаграмма менен графиктин байланышы.  2. Импликациянын жадыбалы.  3. Эквиваленциянын жадыбалы.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,5 ]. Кошумча: [8,16,19]. | СО, ЧТ, КТЧ,ТМ | 3 |
| **Тема 12.**  Теоремалардын түзүлүшү. Теорема жана аксиомалардын предикат менен байланышына мисалдар иштөө. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  1. Теорема жана аксиомаларга мисалдар иштөө.  2. Теореманын түзүлүшнө мисалдар иштөө.  3. Предикат менен теореманын өз ара байланышына мисалдар иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Алгебралык теоремалар жана аксиомалар.  2. Геометриялык теоремалар жана аксиомалар.  3. Теоремаларды далилдөө жолдору.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [2,5]. Кошумча: [10,16,20]. | МЧ, СО,  КТЧ, ТМ | 3 |
| **Тема 13.**  Теоремалардын тескери жана карама-каршы сүйлөмдөрүнө зарыл жана жетиштүү шарттарына карата мисал иштөө. | ЖИ-1  ИК-3 | *Практикалык сабактын планы:*  1. Жуптарда дал келүүчүлүккө мисалдар иштөө.  2. Таблицалык түрдө дал келүүчүлүк.  3. Сүйлөм аркылуу дал келүүчүлүккө мисалдар иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Натуралдык сандардагы көптүктөр.  2. Жадыбалдагы дал келүүчүлүк.  3. Графиктеги дал келүүчүлүк.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [2,5]. Кошумча: [10,16,20]. | МЧ, СО,  КТЧ, ТМ | 3 |
| **Тема 14.**  Түшүнүктүн мазмуну жана көлөмүнө карата мисал иштөө. | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  1.Түшүнүктүн аныктамасы.  2. Түшүнүктүн көлөмү жана мазмунуна карата мисал иштөө.  3. Түшүнүктөрдүн арасындагы байланышка карата мисал иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*   1. Графиктеги дал келүүчүлүк. 2. Жадыбалдагы дал келүүчүлүк.   Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [2,5]. Кошумча: [10,16,20]. | МЧ, СО,  КТЧ, ТМ | 3 |
| **Тема 15.**  тиешелештик түшүнүгү. Бинардык тиешелештик-ке карата мисал иштөө. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  1.Шайкештик түшүнүгү.  2. Бинардык тиешелештикке мисал иштөө.  3. Бинардык тиешелештикти график түрүндө чагылдыруу, мисал иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [2,5]. Кошумча: [10,16,20]. | МЧ, СО,  КТЧ, ТМ | 3 |
| **Тема 16.** тиешелештиктин берилүү жолдоруна жана түрлөрүнө карата мисал иштөө. | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  1. Жуптардагы тиешелештик.  2. Таблицалык түрдөгү тиешелештик.  3. Графикалык тиешелештик.  4. Сүйлөм аркылуу .  5. Толук жана бош дал келүүчүлүк.  6. Карама-каршы жана тескери дал келүүчүлүк.  7. Функционалдык дал келүүчүлүк.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [2,5]. Кошумча: [10,16,20]. | МЧ, СО,  КТЧ, ТМ | 4 |
| **Тема 17.**  Чагылтуу түшүнүгү жана анын түрлөрүнө мисалдар иштөө. | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  1. Инъективдүү чагылтууга карат мисал иштөө.  2. Сьрективдүү чагылтууга карта мисал келтиүү.  3. Биективдүү чагылтууга мисал иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [2,5]. Кошумча: [10,16,20]. | МЧ, СО,  КТЧ, ТМ | 4 |
| **Тема 18.**  Көптүктөрдөгү катыштарга карата мисал иштөө. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  1. Көптүктөгү катыштарга карата мисал.  2. Бинардык катыштар.  3. Теңдештик жана айырмалоо катыштары.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [2,5]. Кошумча: [10,16,20]. | МЧ, СО,  КТЧ, ТМ | 4 |
| 1-модулдун жыйынтыгы: | | Практикалык сабак | 32с |  |  | 8ж |
| **Тема 19.**  Комбинаторикалык маселелер карата мисал иштөө. | ИК-3  КК-4  КК-12 | Практикалык сабактын планы:  1. Комбинаторика бөлүмү.  2. Комбинаториканын тарыхы.  3. Башталгыч класстардагы комбинаторикалык маселелерге карата мисал иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 1 |  |  | 4 |
| **Тема 20.**  Комбинаториканын кошуу жана көбөйтүү эрежелерине мисалдар иштөө. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | Практикалык сабактын планы:  1. Сумма эрежесине карата мисал иштөө.  2. Көбөйтүү эрежесинин жардамында мсиал иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | КТЧ, КИ, ББКБ. | 4 |
| **Тема 21.**  Комбинаторикалык формулалар. Орун алмаштырууларга мисалдар иштөө. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | Практикалык сабактын планы:  1.Факториал түшүнүгү.  2.Кайталануучу орун алмаштырууларга мисал иштөө.  3. Кайталанбоочу орун алмаштырууларга карата мисал иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, Т, ЧТ. | 5 |
| **Тема 22.**  Кайталануучу жана кайталанбоочу орундаштырууларга мисалдар иштөө. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | Практикалык сабактын планы:  1. Кайталануучу орундаштырууларга мисалдар иштөө.  2. Кайталанбоочу орундаштырууларга мисалдар иштөө.  3. Орундаштыруулардын өз ара байланышына мисалдар иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Кайталануучу орундаштыруулардын жадыбалы.  2.Кайталанбоочу орундаштыруулардын жадыбалы.  3. Жадыбалдардын өз ара байланышы.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | КЛ, СО, ББКБ | 5 |
| **Тема 23.**  Кайталануучу жана кайталанбоочу топтоштурууларга мисалдар иштөө. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  Практикалык сабактын планы:  1. Кайталануучу топтоштурууларга карта мисал иштөө.  2. Кайталанбоочу топтоштурууларга карата мисал иштөө.  Кайталануучу орундаштырууарга мисал иштөө  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, | 2 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, ЧТ, Т. | 5 |
| **Тема 24.**  Терс эмес бүтүн сандардын көптүгүнүн аксиоматикалык түзүлүшүнөмисалдар иштөө. | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  1. Теориянын түзүлүшүндөгү аксиоматикалык метод түшүнүгү.  2. Пеанонун аксиомасына карата мисал иштөө.  3. Математикалык индукция методу менен мисал иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Кошуунун эрежелери.  2. Көбөйтүүнүн эрежелери.  3. Кошуу менен көбөйтүүнүн өз ара байланышы.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. доклад. | ***1*** | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, ЧИА, Зигзаг. | 5 |
| **Тема 25.**  Терс эмес бүтүн сандарды кошууга жана көбөйтүүгө мисал иштөө. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  Пеанонун аксиомасына карата мисал иштөө.  1. Терс эмес бүтүн сандарды кошуу.  2. Кошуунун жашашы жана жалгыздыгы.  3. Кошуунун таблицасы, закондору.  4. Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүүгө карата мисал иштөө.  5. Көбөйтүүнүн жашашы жана жалгыздыгы.  6. Көбөйтүүнүн таблицасы, закондору.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Кайталануучу орундаштыруулардын жадыбалы.  2.Кайталанбоочу орундаштыруулардын жадыбалы.  3. Жадыбалдардын өз ара байланышы.  4. Кайталануучу топтоштуруулардын жадыбалы.  5. Кайталануучу орун алмаштыруулардын жадыбалы.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, Т, ЧТ. | 5 |
| **Тема 26.**  Терс эмес бүтүн сандарды кемитүүгө жана бөлүүгө мисалдар иштөө. | ЖИ-1  ИК-3  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  1. Терс эмес бүтүн сандарды бөлүүгө карата мисал иштөө.  2. Көбөйтүү менен бөлүүнүн өз ара байланышы.  3. Бөлүү амалынын практикалык колдонулушу.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Натуралдык сандарды эсептөө ыкмалары..  2. Натуралдык сандарды катары менен эсептөө.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | КЛ, СО, ББКБ | 6 |
| **Тема 27.**  Терс эмес бүтүн сандардын суммасы, көбөйтүндүсү, тийиндиси жана калдыктуу бөлүүгө карата мисал иштөө. | ИК-1  ИК-3  КК-4  КК-12 | . *Практикалык сабактын планы:*  1. Терс эмес бүтүн сандардын суммасы.  2. Кошуу амалынын негизги закондору.  3. Терс эмес бүтүн сандардын айырмасы, эрежелери.  4. Терс эмес бүтүн сандардын көбөйтүндүсү.  5. Көбөйтүү амалы менен байланышкан негизги закондор.  6. Терс эмес бүтүн сандардын тийиндиси.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Аксиомалар жана теоремалар.  2. Толук индукция методу.  3. Толук эмес индукция методу.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | КТЧ, КИ, ББКБ. | 6 |
| **Тема 28.**  Натуралдык сан түшүнүгүнүн пайда болуу тарыхы. Нөл саны жөнүндө маалыматтар. | ИК-1  ИК-3  КК-4  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  1. Терс эмес бүтүн сандардын суммасына карата мисал иштөө.  2. Кошуу амалынын негизги закондору.  3. Терс эмес бүтүн сандардын айырмасы, эрежелери.  4. Терс эмес бүтүн сандардын көбөйтүндүсүнө карата мисал иштөө.  5. Көбөйтүү амалы менен байланышкан негизги закондор.  6. Терс эмес бүтүн сандардын тийиндисине карата мисал иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Аксиомалар жана теоремалар.  2. Толук индукция методу.  3. Толук эмес индукция методу.  *Билимдерин текшерүү формасы:* | 2 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, ЧИА, Зигзаг. | 6 |
| **Тема 29.**  Эсептөө. Сандык жана катардык натуралдык сандар. Натуралдык сан- чоңдуктарды өлчөө бирдигине карата мисал иштөө. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  1. Катардык натуралдык сандарга карата мисал иштөө.  2. Натуралдык катардын кесиндиси.  3. Эсептөөдөгү сандык натуралдык сандарга карата мисал иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 1 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | МЧ, ЧИА, ЧТ. | 6 |
| **Тема 30.**  Эсептөө системаларына мисалдар иштөө. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  1. Позициялык эмес эсептөө системаларына мисалдар иштөө.  2. Позицицялык эсептөө системаларына мисалдар иштөө.  3. Ондук эсептөө системаларына мисалдар иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Рим цифраларынын пайда болуу тарыхы.  2. Араб цифраларынын пайда болуу тарыхы.  3. Нөл цифрасынын пайда болуу тарыхы.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад.  *Практикалык сабактын планы:*  1. 2 лик эсептөө системасына мисалдар иштөө.  2. 5 тик эсептөө системасына мисалдар иштөө.  3. 8 дик эсептөө системасына мисалдар иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Алгачкы эсептегич машиналары.  2. Перфолента жана перфокарталар.  3. Калкульятордун пайда бөлүү тарыхы..  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | През, МЧ, ЧТ. | 7 |
| **Тема 31.**  Ондук эсептөө системасына мисалдар иштөө. | ИК-1  ИК-3  КК-12 | *Практикалык сабактын планы:*  1.Сандарды салыштыруу алгоритмине карата мисал иштөө.  2. Кошуу жана кемитүү алгоритмине карата мисал иштөө.  3.Көбөйтүү жана бөлүү алгоритмине карата мисал иштөө.  *Текшерүүчү суроолор:*   1. *Ондук эсептөө системасына мисал иштөө.* 2. *Ондук эсептөө системасынан 2 лик эсептөө системасына*   *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, Т, ЧТ. | 7 |
| **Тема 32.**  Ондук эсептөө системасынын үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдарга мисалдар иштөө. |  | *Практикалык сабактын планы:*  1.Сандарды салыштыруу алгоритми.  2. Кошуу жана кемитүү алгоритми.  3.Көбөйтүү жана бөлүү алгоритми.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. 2 лик эсептөө системасына мисалдар иштөө.  2. 5 тик эсептөө системасына мисалдар иштөө.  3. 8 дик эсептөө системасына мисалдар иштөө.  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | КЛ, СО, ББКБ | 7 |
| **Тема 33.**  Түрдүү эсептөө системаларына мисалдар иштөө. | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | *Практикалык сабактын планы:*  1. 2 лик эсептөө системасы.  2. 5 тик эсептөө системасы.  3. 8 дик эсептөө системасы.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, ЧТ, Т. | 7 |
| **Тема 34.**  Түрдүү эсептөө системаларында кошуу жана кемитүүгө мисалдар иштөө. | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | *Практикалык сабактын планы:*  1. 2 лик эсептөө системасында кошуу жана кемитүү.  2. 5 тик эсептөө системасында кошуу жана кемитүү.  3. 8 дик эсептөө системасында кошуу жана кемитүү.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,2]. Кошумча: [9,15, | С, ЧИА, Зигзаг. | 7 |
| **Тема 35.**  Түрдүү эсептөө системаларында көбөйтүү жана бөлүүгө мисалдар иштөө. | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | *Практикалык сабактын планы:*  1. 2 лик эсептөө системасында көбөйтүү жана бөлүү.  2. 5 тик эсептөө системасында көбөйтүү жана бөлүү.  3. 8 дик эсептөө системасында көбөйтүү жана бөлүү.  *Текшерүүчү суроолор:*  *Билимдерин текшерүү формасы:*  Оозеки суроо тестирлөө, реферат, доклад. | 2 | Негизги: [1,3]. Кошумча: [9,15,20]. | КЛ, ЧТ, ДБТ. | 7 |
| **Тема 36.**  Бир позициялык эсептөө системасынан башка эсептөө системасына өтүүгө мисалдар иштөө. | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | *Практикалык сабактын планы:*  1. 2 лик эсептөө системасынан 10 дук эсептөө системасына өтүү.  2. 5 тик эсептөө системасынан 10 дук  Алгачкы эсептегич машиналары.  *Текшерүүчү суроолор:*  1. Кошуу жана кемитүү алгоритмине карата мисал иштөө.  *эсептөө системасына*  *Билимдерин текшерүү формасы:* | 2 | Негизги: [1,3]. Кошумча: [9,15,20]. | С, ЧИА, Зигзаг. | 7 |
| 2-модулдун жыйынтыгы: | практикалык сабак | | 33с |  |  |  |
| Баары: | | 65саат | 65с |  |  | 8ж. |

**6.3. Студенттердин өз алдынча иштөөлөрү**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тапшырмалардын номери жана аталыштары аталыштары** | **Компет.** | **СӨАИ үчүн тапшырмалар** | **Саат саны** | **Текш-н формасы** | **Адабияттар** | **Тапш. мөөнөтү** |
| **1-модуль** | | | | | | | |
| 1. | Көптүктөр жөнүндө түшүнүк, алардын берилиш жолдору. | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | Көптүктөрдүн пайда болуу тарыхы,көптүктөрдүн түрлөрү,  Эйлер – Венндин тегерекчелери. | 6 | Тема боюнча түшүнүгүн оозеки айтып, мисалдар иштөө | Негизги: [1,2,5,]. Кошумча: [7,15,19,20]. | 2-жума |
| 2. | Көптүктөрдүн биригүүсү жана кесилиши. Көптүктөрдүн айырмасы. | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | Көптүктөрдүн үстүнөн жүргүзүлүүчү амалдар, Биригүү амалынын кошуу амалы менен байланышы, кесилишүү амалы менен кемитүү амалынын байланышы, өз ара тескери амалдар. | 8 | Тема боюнча мисалдар иштеп, реферат жазуу | Негизги: [1,2,5,]. Кошумча: [7,15,19,20]. | 2-жума |
| 3 | Универсалдык көптүк. Эки көптүктүн декарттык көбөйтүндүсү. | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | Универсалдык жана  толуктооч көптүктөрдүн  орду. Классификациялоонун  мааниси*.* Француз окумуштуусу  Рене Декарт. Координата  системасынын пайда болушу.  Түгөй сандар менен иштөө. | 8 | Тема боюнча түшүнүгүн оозеки айтып, мисалдар иштөө | Негизги: [1,2,5,]. Кошумча: [7,15,19,20]. | 3-4-жума |
| 4 | Математикалык логиканын элементтери.  Айтуулардын импликациясы жана эквиваленциясы. | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | Айтуулар жана сүйлөмдөр.  Чын айтуунун мисалдары.  Чын айтууга карама-каршы айтымдар. Эки айтымдын импликациясы, эквиваленциясы жана чындык жадыбалы. Жалпы айтымдардын чындык жадыбалы. | 6 | Тема боюнча түшүнүгүн оозеки айтып, мисалдар иштөө | Негизги: [1,2,5,]. Кошумча: [7,15,19,20]. | 3-4-жума |
| 5 | Предикаттар жана алардын ортосундагы амалдар.  Предикаттардын импликациясы жана эквиваленциясы. | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | Айтуулардан предикаттардын  келип чыгышы. Предикаттардын түрлөрү, жадыбалдары, конъюкциясы  Конъюкциянын жадыбалдарын түзүү. Эйлер-Венндин диаграммалары.  Предикаттардын импликациясы жана эквиваленциясы. | 6 | Тема боюнча түшүнүгүн оозеки айтып, мисалдар иштөө | Негизги: [4,5]. Кошумча: [9,15,20]. | 5-6-жума |
| 6 | Теорема жана аксиомалардын предикат менен байланышы.  Теоремалардын негизги түрлөрү. | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | Алгебралык, геометриялык  теоремалар жана аксиомалар.  Теоремаларды далилдөө  жолдору. Предикат менен теореманын өз ара байланышы. Түз теорема жана ага тескери теорема.Карама-каршы теорема жана ага тескери теорема.Теореманын зарыл жана жетиштүү шарттары. | 6 | Тема боюнча түшүнүгүн оозеки айтып, мисалдар иштөө | Негизги: [1,2,5,]. Кошумча: [7,15,19,20]. | 5-6-жума |
| 7 | Бинардык тиешелештик  Тиешелештиктин түрлөрү. | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | Бинардык тиешелештикке аныктама жана аны график түрүндө чагылдыруу. Тиешелештиктин көптүктөр менен байланышы. Жуптарда, таблицалык, сүйлөм аркылуу түрдө дал келүүчүлүк. | 8 | Тема боюнча түшүнүгүн оозеки айтып, мисалдар иштөө | Негизги: [1,2,5,]. Кошумча: [7,15,19,20]. | 6-7-жума |
| 8 | Катыштардын негизги касиеттери. |  | Катыштардын түрлөрү, экваваленттүү геометриялык фигуралар, иреттүү жана иреттелген сандардын көптүгү. | 8 | Тема боюнча мисалдар иштеп, реферат жазуу | Негизги: [1,2,5,]. Кошумча: [7,15,19,20]. | 6-7-жума |
| Жалпы 8 темадан СӨИ тапшырат | | | | 56с |  |  | 7 ж |
| **2- модуль** | | | | | | | |
| 9 | **Эсептөө системалары. Түрдүү эсептөө системалары.** | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | Рим, араб цифраларынын жана  0 цифрасынын пайда болуу  тарыхы. Позициялык эмес,  позицицялык, ондук эсептөө  системалары. Алгачкы  эсептегич машиналары.  Перфолента жана  перфокарталар. Калкульятордун  пайда болуу тарыхы. 2 лик, 5  тик, 8 дик эсептөө системасы. | 6 | Тема боюнча түшүнүгүн оозеки айтып, мисалдар иштөө | Негизги: [1,2,3,5,6]. Кошумча: [7,8,12,15,16,19,20]. | 9-10-жума |
| 10 | **Түрдүү эсептөө системаларынан ондук системасына өтүү.**. | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | 2 лик эсептөө системасынан 10 дук эсептөө системасына өтүү. 5 тик эсептөө системасынан 10 дук эсептөө системасына өтүү. 8 дик эсептөө системасынан 10 дук эсептөө системасына өтүү.  . | 6 | Тема боюнча түшүнүгүн оозеки айтып, мисалдар иштөө | Негизги: [4,5]. Кошумча: [1,20] | 9-10-жума |
| 11 | **Түрдүү эсептөө системаларында кошуу жана кемитүү,**  **көбөйтүү жана бөлүү.** | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | 2 лик эсептөө системасында кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү. 5 тик эсептөө системасында кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү. 8 дик эсептөө системасында кошуу, кемитүү, көбөйтүү жана бөлүү. | 8 | Тема боюнча түшүнүгүн оозеки айтып, мисалдар иштөө | Негизги: [1,3,5,6]. Кошумча: [8,12,16]. | 10-11-жума |
| 12 | **Комбинаторика элементтери,**  **кошуу жана көбөйтүү эрежелери, формалары.** | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | Комбинаториканын келип  чыгышы, көбөйтүү амалы  менен факториалдын  байланышы. Кошуунун  эрежелери. Көбөйтүүнун  эрежелери. Кошуу менен  көбөйтүүнун өз ара байланышы.  Формалары: орун алмаштыруу,  орундаштыруу, топтоштуруу. | 8 | Тема боюнча түшүнүгүн оозеки айтып, мисалдар иштөө | Негизги: [1,3,5,6]. Кошумча: [8,12,16]. | 11-12-жума |
| 13 | **Ыктымалдуулук теориясы.** | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | Ыктымалдуулукту кошуу, көбөйтүү.  Бейестин формуласы | 8 | Тема боюнча түшүнүгүн оозеки айтып, мисалдар иштөө | Негизги: [1,3,5,6]. Кошумча: [8,12,16]. | 12-13-жума |
| 14 | **Натуралдык сандардын көптүгү. Нөл саны жөнүндө маалыматтар.**  **Натуралдык катардын кесиндиси.** | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | Натуралдык санга аныктама,  алардын көптүгү жана чексиздиги.  Нөл санынын пайда болуу тарыхы.  Нөл саны менен арифметикалык амалдар.  Нөл санын салыштыруу. Натуралдык катардын кесиндисин белгилөө. | 7 | Тема боюнча түшүнүгүн оозеки айтып, мисалдар иштөө | Негизги: [1,3,5,6]. Кошумча: [8,12,16]. | 13-14-жума |
| 15 | **Терс эмес бүтүн сандардын аксиоматикалык көптүгү.**  **Терс эмес бүтүн сандарды кошуу жана көбөйтүү. Терс эмес бүтүн сандарды көбөйтүү жана бөлүү** | ЖИ-1  ИК-3  КК-4 | Аксиомалар жана теоремалар. Толук  жана толук эмес индукция методу.  Кошуу, кемитүү, көбөйтүү, бөлүүнүн  закондору. Калдыктуу жана калдыксызү  бөлүүнүн өзгөчөлүктөрү. | 6 | Тема боюнча мисалдар иштеп, реферат жазуу | Негизги: [1,3,5,6]. Кошумча: [8,12,16]. | 14-15-жума |
|  | **7 темадан СӨИ тапшырат** | | | 49 |  |  | **7** |
|  | **Жалпы 15 темадан СӨИ тапшырат** | | | 105 |  |  | **14** |

“Математиканын башталгыч курсунун теориялык негиздери” дисциплинасынын программасын ишке ашырууда түрдүү билим берүү технологиялары колдонулат: көрсөтмөлүү лекция (КЛ), мини лекция (МЛ), мээ чабуулу (МЧ), чыгармачыл ишмердикти активдештирүү (ЧИА), окуу жана жазуу аркылуу сынчыл ой жүгүртүүнү өнүктүрүү (СО), чакан тайпаларда иштөө (ЧТ), дистанциондук билим берүү технологиялары (ДБТ), тесттер (Т), кырдаалдык тапшырмаларды чечүү (КТЧ), түрдүү кошумча каражаттарды пайдаланып презентациялоо (През), таркатма материалдар (ТМ), слайддар (С), командада иштөө (КИ). Ал эми студенттердин өз алдынча иштерин уюштурууда окутуучу тарабынан берилген консультациялар, ошондой рефераттарды жана докладдарды жазууда көрсөтүлүүчү жардам түрүндөгү жумуштар аткарылат.

**12. Дисциплинанын окуу-методикалык жана маалыматтык камсыздалышы**

**Негизги адабияттар:**

1. Т.Н.Энназаров “Математиканын башталгыч курсунун теориялык негиздери” Жалалабат.
2. А.А.Айылчиев «Математика» - Ф., Мектеп.1984. 1-бөлүк. Педагогикалык фак. студ. үчүн.
3. Аматова Г.М.,Аматов М.А.Математика. Книга1.Издателский центр “Академия” 2008.240б.
4. Байгазиев К. “Арифметикалык амалдарды көптүктөр теориясы менен негиздөө” Ош-2012 ОшМУ.
5. АматоваГ.М.,Аматов М.А. Математика. Упражнения и задачи.Издателский центр “Академия”2008.240б
6. Бекбоев И.Б. Жогорку математиканын жалпы курсу. Физика, математика адистигинен башкалар үчүн (ЖОЖдун студентте-ри үчүн окуу колдонмосу). Бишкек: Педагогика, 2000. – 14 б.т.
7. Виленкин Н.Я., Пышкало А.М. и др. Математика. М.: Прос-вещение, 1977.
8. Я.Я.Виленкин. Задачник-практикум по математике. - М., 1977.
9. Гусев В.А., Мордкович А.Г. Математика. – М., 1984.

**Кошумча адабияттар:**

1. Мерзон А.Е., Добротворский А.С., Чекин А.Л. Пособие по математике для студентов фак. нач. классов. – М.: Издательство «Институт практической психологии», 1998.448 бет.
2. Пышкало А.М., Стойлова Л.П., Лаврова Н.Н., Ирошников Н.П. Сборник задач по математике.М., 1979. 207 бет.
3. Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики. М.: Просвещение, 1988. 320 бет.
4. СтоллР.Р. Множества. Логика. Аксиоматическиетеории. М.: Просвещение, 1968. 232 бет.
5. Столяр А.А., Лельчук М.П. Математика. Часть I. Минск: «Вышэйшая школа»,1975. 270 бет.
6. Уртенов Н.С. Основные понятия математики. Ростов н/Д.: «Феникс», 2008. 204 бет.
7. Сидорова Л.А. Теоретические основы начального курса математики. М., “Просвешение”, 1975.
8. А.М.Пышкало, Л.П.Стойлова. Сборник задач по математике. - М., Просвещение. 1979.
9. Б.М.Архипов и др. Математика. - Минск. 1976.
10. Моро М.И.Бантова М.А. математика 1-2классты окутуу.Б.- 2002.
11. И.Н.Антипов, Я.Я.Виленкин. Избранные вопросы математики. - М., Просвещение. 1979.
12. А.Аманалиев “Элементардык математика боюнча маселелер жыйнагы” – Фрунзе,1987.

**Интернет ресурстары.**

1. **Упайларды коюу саясаты.**

Студент сабактардын бардык түрлөрү боюнча упайларды чогулта алат. Лекция жана практикалык сабактарда – активдүүлүгү үчүн, катышуусу жана конспектилеринин болушуна карап. Аралык текшерүүдө – максимум 10 упай тест үчүн же жазуу жүзүндөгү жообу үчүн, СӨАИни аткаргандыгы үчүн – план боюнча өзүнчө упайлар коюлат.

**Билимди баалоонун критерийлери:**

1. **Күнүмдүк сабакта жана үчурдагы баалоонун критерийлери:**

***«канааттандырарлык эмес» - деген баа:***

***темага берилген баллдын 1∕4 бөлүгү берилет, эгерде:***

* *Студент курстун терминдерин эске тута албаса жана айтып бербесе;*
* *Студент алган билимин демонстрациялай албаса;*
* *Негизги билим, билгичтик, көндүмдөргө ээ болбосо;*
* *Негизинен жооп канааттандырарлык эмес мүнөздү камтыса;*

***«канааттандырарлык» - деген баа:***

***темага берилген баллдын 1∕2 бөлүгү берилет, эгерде:***

* Студент курстун терминдерин жана түшүнүктөрүн ачып көрсөтсө;
* Студент алган билимин демонстрациялай алса;
* Негизги билим, билгичтик, көндүмдөргө ээ болсо;
* Негизинен жооп жемиштүү мүнөздү камтыса;

***«жакшы» - деген баа:***

***темага берилген баллдын 3∕4 бөлүгү берилет, эгерде:***

* «канааттандырарлык» - деген баалоонун критерийлериндеги жоопторго кошо төмөнкүлөрдү толуктай алса:
* Жоопторунда салыштыруулар, фактыларды, көрүнүштөрдү так ачып бере алса;
* Студент теориялык билимдерди практикалык мүнөздө демонстрациялай алса (мисалдарды келтире алса);
* Өзүнүн маалыматтарына далилдерди келтире алса;

***«эң жакшы» - деген баа:***

***темага берилген баллдын толугу менен берилет, эгерде:***

* «жакшы» - деген баалоонун критерийлериндеги жоопторго кошо төмөнкүлөрдү толуктай алса:
* Предметтин ички жана сырткы байланыштарын ачып көрсөтсө;
* Негизги жана кошумча адабияттардан алган билимдерин көрсөтө алса;

1. **Аралык текшерүүнү баалоонун критерийлери:**
2. Аралыктагы текшерүү 10 суроодон турган тесттик тапшырмаларды аткаруу менен 10 балл берилет, ага үчурдагы текшерүүнүн жыйынтыгы 20 балл кошулуп жалпы 30 баллды түзөт;
3. Аралык текшерүүнү баалоо үчурдагы текшерүүдөн алынган баллга (20 баллга) атайын ажыратылган 10 баллга билет түзүү менен Оозеки жана жазма түрүндө алынат:

1-суроо теориялык бөлүк- 3балл,

2-суроо практикалык бөлүк-5балл,

3-суроо уй тапшырмасына 2 балл

1. **Жыйынтык текшерүүнү баалоонун критерийлери:**

Жыйынтыктоочу текшерүү (сынак). Сынак баасынын шкаласы: Жыйынтыктоочу текшерүү сынак түрүндө өтөт.Жыйынтыктоочу текшерүү үчүн жетишүүнүн максималдуу көрсөткүчү 40%ды (40 баллды) түзөт.Сынак Оозеки жана жазуу түрүндө алынат, 3 суроодон турган билеттер алдын – ала түзүлүп, кафедрага талкууга коюлуп, кафедранын отурумунун чечими менен бекитилет:

1-суроо теориялык бөлүк- 10балл,

2-суроо практикалык бөлүк-20балл,

3-суроо СӨИ тапшырмасына 10 балл

Эскертүү: **Окуу процессин модулдук-рейтингдик системасы боюнча уюштурулуп, ал эми билимди баалоо AVNинформациялык системасы боюнча жүргүзүлөт.**