**УДК 372.8**

***Бугубаева В.Т., Канатбек кызы А.***
*Бугубаева Венера Токталиевна – С. Нааматов атындагы НМУ, п.и.к., доц.м.а.*
*Канатбек кызы Айгүл - С. Нааматов атындагы НМУ, магистрант*

# МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА ЖАНА ИНФОРМАТИКА САБАКТАРЫНДА МОТИВАЦИЯНЫ ЖОГОРУЛАТУУНУН НЕГИЗИ КАТАРЫ ЗАМАНБАП БИНАРДЫК САБАКТАР

# СОВРЕМЕННЫЕ БИНАРНЫЕ УРОКИ КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ В МАТЕМАТИКЕ, ФИЗИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

# MODERN BINARY LESSONS AS A BASIS FOR INCREASING MOTIVATION IN MATHEMATICS, PHYSICS AND COMPUTER SCIENCE

***Аннотация:*** *бул макалада орто мектепте табигый-математикалык дисциплиналарды окутууда заманбап педагогикалык ыкма – бинардык сабак жөнүндө каралып жана математика, физика, информатика дисциплиналарын интеграциялап окутуу сабакты реалдуу дүйнө менен тыгыз байланышта жүргүзүүнү камсыз кылаары айтылды.*

***Аннотация:*** *в данной статье рассматривается современный педагогический подход к преподаванию естественно-математических дисциплин в средней школе – бинарный урок, и утверждается что интегрированное преподавание дисциплин математики, физики, информатики обеспечивает более тесную связь урока с реальным миром.*

***Annotation****: this article examines the modern pedagogical approach to teaching natural and mathematical disciplines in secondary school - a binary lesson, and argues that integrated teaching of mathematics, physics, and computer science disciplines provides a closer connection of the lesson with the real world.*

***Түйүндүү сөздөр:*** *билим берүү, бинардык сабак; физика, математика, информатика, мотивация.*

***Ключевые слова:****:образование, бинарный урок; физика, математика, информатика, мотивация.*

***Key words****: education, binary lesson; physics, mathematics, computer science, motivation.*

Кыргыз Республикасынын билим берүүнү өнүктүрүү концепциясына ылайык артыкчылыктуу милдеттердин бири – негизги билим берүүнүн инновациялык мүнөзүн камсыз кылуу жана анын ичинде академиялык билимдин практикалык көндүмдөр менен өз ара байланыштарын камсыз кылуу болуп саналат. Бул маселени чечүү үчүн бардык жалпы билим берүү мекемелери даяр болушу керек.

Заманбап педагогикада окутуунун эң прогрессивдүү ыкмаларынын бири болуп бинардык сабактар эсептелет. Бир сабактын алкагында эки же андан көп предметти биргелешип окутууну болжолдосок, бул ыкма окуучулардын түшүнүгүн тереңдетип, окууга болгон мотивациясын жогорулатат. Математика, физика жана информатика - бинардык сабактардын ичинде ийгиликтүү биригишкен үч дисциплина, анткени алар жалпы тематикалык чөйрөлөргө ээ жана негизги түшүнүктөрү бири-бирине дал келет.

Бинардык сабактар бир сабактын ичинде эки предметтин интеграциясы. Бул, эки башка дисциплинанын аспектилерин бириктирип, окуучуларга алардын ортосундагы байланыштарды көрүүгө жана материалды тереңирээк түшүнүүгө мүмкүндүк берген окутуу. Бинардык сабактар ар кандай болушу мүмкүн, анын ичинде темаларды биргелешип изилдөө, бир нече предметтерди бириктирген долбоордук тапшырмалар, жада калса оюн жана интерактивдүү элементтер.

Бинардык сабактар төмөнкү окуу принциптерин ишке ашырууну камсыз кылат:

- окуу материалынын мазмуну кесиптик багытка (биздин учурда физика, математика жана информатика) ээ болушу;

- политехнизм – окуучулар практикалык иш-чараларда үч дисциплина боюнча билимди колдонууга багыт алышы;
- теориянын практика менен байланышы.

Бинардык сабактын максаты, окуучуларга өз ишинин натыйжаларын көрүүгө мүмкүнчүлүк берүү үчүн билим, билгичтиктер жана көндүмдөрдү практикалык колдонуу үчүн шарттарды түзүү. Бинардык сабактар предметти үйрөнүүгө мотивациялоо үчүн кызмат кылат, окуучунун өз алдынча билим алуу шыктарын өнүктүрөт, аналитикалык жөндөмүн жана ойлоп тапкычтыгын өстүрөт жана күчтүү тарбиялык потенциалга ээ.

Математика, физика жана информатика предметтеринин негизги багыттары бирдей. Бул дисциплиналарды бириктирген бинардык сабактар окуучуларга үйрөнүп жаткан теориялар менен формулалардын түз байланыштарын жана колдонулушун көрүүгө мүмкүнчүлүк берет. Г. Галилео дагы: "Математика - бардык илимдердин ачкычы жана эшиги", - деп айткан.

Ал эми физика – жаратылыш жөнүндөгү илим, анын бардык мыйзамдары математиканын тилинде жазылган. Ушуга байланыштуу бинардык физика-математика сабактарын өткөрүү мода эмес, тескерисинче жашоонун зарылчылыгы. Сабак математикалык маселеден башталып, ошол маселени физикада колдонууга өтүп, андан кийин ошол маселени чыгаруу жээ моделин түзүү үчүн программалоону колдонсо болот. Бул материалды тереңирээк түшүнүүгө алып келет жана окуучулардын мотивациясын жогорулатат.

Бинардык сабактардын негизги аспектилеринин бири бул, окуучулардын мотивациясын жогорулатуу. Заманбап бинардык сабакта – математика, физика жана информатика сабактарына интеграциялоо окуучулардын мотивациясын бир топ жогорулатып, жалпы билим берүү процессин өркүндөтөт. Бинардык же дисциплиналар аралык сабактарда эки же андан көп предметтердин окуу материалдары бириктирилип өтүшү, анын ичинде көптөгөн түшүнүктөрү жана принциптери тыгыз байланышта болгон математика, физика жана информатика сыяктуу сабактардын интеграциясы окуучулардын ар тараптан өнүгүшү үчүн өзгөчө пайда алып келет. Мындай дисциплиналар аралык окутуу жогорку класстын окуучуларынын колдонмо жөндөмүн жогорулатууга, техникалык билимдерди жеңил кабыл алышына, көйгөйлөрдү чече билгичтиктерине, өздөрүнө болгон ишенимди, натыйжалуулукту жана окууга болгон кумарды өрчүтүүгө жардам берет.

Дисциплиналар аралык окутуунун негизги аспектиси – мындай окуу тажрыйбалары системалуу жана узак мөөнөттүү жүргөндө, анын маңыздуу окутууга карай мотивациялык потенциялынын өрчүшү. Мындай окутуу мектеп окуучуларына физика-математикалык дисциплиналардан берилген татаал материалдарды тереңирээк түшүнүүсүнө жардам берет жана сабакта реалдуу дүйнө көп чагылдырылгандыктан, окууну жагымдуураак кылат.

Бинардык сабактар мугалимдин да, окуучулардын да чоң даярдыгын талап кылат ошондуктан бул сабакты көп өткөрүү мүмкүн эмес. Бинардык сабактарды өткөрүүнүн формалары: талаш-сабак, диалог-сабак, прессконференция-сабак, оюн-сабак, форум-сабак, изилдөө-сабак, долбоор-сабак ж. б. Мындай сабактардын жалпы структурасы төмөнкүлөрдү камтыйт: киришүү (сабактын максатын, милдетин коюу, таяныч билимдерди актуалдаштыруу), негизги бөлүгү (жаңы материалдын мазмунун ачуу), корутундулоо (сабакта алган маалыматтардан жыйынтык чыгаруу, пайда болгон жаңы көйгөйлөрдү аныктоо).

Биз бул иште математика, физика жана информатика боюнча бинардык сабактардын конкреттүү мисалдарын издеп жатып, жеткиликтүү булактардан ылайыктуу мисалдарды таба алган жокпуз. Бинардык сабактарды түзүү үчүн ар кандай сабактардын мугалимдеринин ортосунда кылдат пландаштыруу жана координациялоо талап кылынарын белгилей кетүү менен дисциплиналар аралык окутуунун артыкчылыктарына таянып, төмөндөгүдөй мазмундагы сабактарды божомолдодук:

1. Көпүрөнүн дизайны: бул долбоор математика (геометрия жана алгебра), физика (статика жана динамика) жана информатика (моделдөө жана визуалдаштыруу үчүн программалоо) илимдеринин принциптерин камтышы мүмкүн. Окуучулар биргелешип программалык камсыздоону колдонуп, көпүрөнүн виртуалдык моделдерин түзүү үчүн командаларда иштеп, андан кийин ошол моделдерге математикалык жана физикалык талдоо

жүргүзө алышат.

2. Аба ырайын талдоо: окуучулар аба ырайынын маалыматтарын талдоо үчүн математикалык жана статистикалык ыкмаларды колдонуп, ар кандай аба ырайына алып келген физикалык процесстерди изилдеп, ошол маалыматтардын интерактивдүү визуализациясын түзүү үчүн программалоо көндүмдөрүн колдоно алышат.

3. Видео оюндарды иштеп чыгуу: бул долбоор математикалык түшүнүктөрдү (ыктымалдуулук жана статистика сыяктуу), физикалык принциптерди (механика жана оптика сыяктуу) жана программалоо көндүмдөрүн (алгоритмдерди иштеп чыгуу жана программалоо тилдерин колдонуу сыяктуу) камтышы мүмкүн. Мында окуучулар реалдуу физикалык эффекттерди колдонгон жөнөкөй видео оюнун түзө алышат.

4. Космостук учууну симуляциялоо: мектеп окуучулары орбиталык механиканын маселелерин чечүү үчүн математикалык ыкмаларды колдонуп, космостук объектилердин кыймылынын физикалык принциптерин үйрөнүп, космостук учуунун симуляциясын түзүү үчүн программалоо көндүмдөрүн колдоно алышат.

5. Горизонтко бурч боюнча ыргытылган топтун кыймылын моделдөө: сабакта механикалык кыймыл жөнүндө жалпы суроолор ачылат, кыймылдагы нерсенинин координаталарынын убакыттын өтүшү менен өзгөрүшүнүн математикалык теңдемелери түзүлөт, андан кийин бул материалдардын негизинде Microsoft Excel программасын колдонуп топтун кыймылынын компьютердик моделин (графигин) курушат.

6. Робототехникада физикалык закондорду үйрөнүү: жөө баскан роботту даяр инструкция аркылуу курушат, керектүү программалык жабдыктарды иштеп чыгышат, роботтун ар бир бөлүгүн жана датчиктерди физикалык көз караштa түшүндүрүшөт.

Жогоруда көрүнүп тургандай, математика, физика жана информатиканы бинардык сабактардын ичинде интеграциялоо мүмкүнчүлүктөрү чоң жана мындай сабактар окуучуларга уникалдуу жана түрткү берүүчү окуу мүмкүнчүлүктөрүн сунуштай алат. Бинардык сабактар окуучулар үчүн жана мугалимдер үчүн да кызыктуу. Алар педагогикалык жамаатты бириктирип, мугалимдердин ортосундагы мамилелерди бекемдеп турат, мындан тышкары, окуучулардын жана мугалимдердин илимий көз караштарын жана таасир чөйрөсүн кеңейтет.

**Корутунду.** Бинардык сабактар – окутуунун инновациялык ыкмасы, сабакта эки же андан көп предметтерди чогуу үйрөнүү мүмкүнчүлүк жогорулайт. Негизгиси алардын кандайча байланышкандыгын жана аларды реалдуу дүйнөдө кантип колдонсо болорун жакшыраак түшүнүү маанилүү. Математика, физика жана информатика контекстинде бинардык сабактар окуучуларга көпүрөнүн дизайны, аба ырайын анализдөө, видео оюнун иштеп чыгуу же космоско учууну симуляциялоо, горизонтко бурч боюнча ыргытылган топтун кыймылын моделдөө, робототехникада физикалык закондорду үйрөнүү сыяктуу татаал маселелерди чечүүдө алардын бири-бири менен шайкештигин көрүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Бинардык сабактар сыяктуу метапредмет, предмет аралык байланыш, интердисциплинардык окутуу окуучуларга ар кандай дисциплиналардын ортосундагы байланышты көрүүгө гана жардам бербестен, критикалык ой жүгүртүүнү, түшүнүксүздүккө сабырдуулукту, этикалык маселелерди таануу жана баалоону жана ар кандай дисциплиналардан билимди интеграциялоо жөндөмүн камтыган бир катар тарбиялык, психологиялык артыкчылыктарга ээ.

Туура колдонуу менен бинардык сабактар окуучулардын мотивациясын жогорулатуу, материалды аң-сезимдүү түшүнүү жана окуучуларды келечекте татаал, көп тармактуу маселелерди чечүүгө даярдоо үчүн күчтүү курал боло алат. Мындан тышкары, алар окуучуларга үйрөнүп жаткан нерселеринин маанилүүлүгүн жана аны реалдуу дүйнөдө кантип колдонсо болорун көрүүгө жардам берет, бул өз кезегинде алардын окууга болгон ынтызарлыгын жана кумарлануусун арттырат.

Жыйынтыктап айтканда бинардык сабактар, айрыкча математика, физика жана информатика предметтерин камтыган сабактар – билим берүүгө болгон мамилебизди өркүндөтүүдө көбүрөөк интеграцияланган, актуалдуу жана күчтүү мотивациялоочу каражат болуп эсептелет.

**Колдонулган адабияттар:**

1. Доненко А.В. Современный бинарный урок: физика и изобразительное искусство / Доненко А.В., Доненко Л.Н., Доненко И.Л. Педагогическая деятельность как творческий процесс.Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Махачкала. 2018. С. 210

2. Доненко А.В. Управление обучением одаренных детей на основе метапредметных связей / Доненко А.В., Доненко Л.Н., Доненко И.Л. Взгляд молодых на проблемы региональной экономики – 2018. Материалы Всероссийского открытого конкурса студентов вузов и молодых исследователей. Тамбов, 2021 С. 134

3. Доненко А.В. Бинарный урок по физике и химии / Доненко А.В., Доненко Л.Н., Доненко И.Л. Взгляд молодых на проблемы региональной экономики – 2018. Материалы Всероссийского открытого конкурса студентов вузов и молодых исследователей. Тамбов, 2022 С. 124

4. Плониш Ю. Ю. Межпредметные связи как средство совершенствования учебно-познавательного процесса [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://методкабинет.рф/index.php/ publications/biologiya/328-plonish.html (дата обращения 10.04.2015 г.).