

4. Иманов А. Кыргыз тилинин синтаксиси. Бишкек 2009.
5. Жапаров А. Кыргыз тилинин синтаксиси. Фрунзе «Мектеп» 1979.
6. Хидирова Ч. Кыргыз тилинин синтаксиси. Бишкек «Айат» 2012.
7. Айылчиев А. Математика. Фрунзе «Мектеп» 1984.
8. Сулайманов Ж. Жогорку математика сабагынан лекциялар жыйнагы. Бишкек 1993
9. Толубаев Ж.О., Кудаяров К.С “Математика боюнча мисалдар жана маселелер жыйнагы” Бишкек 2005.

УДК 501

DOI 10.33514/ВК-1694-7711-2023-2(1)-205-210

Торогельдиева К. М., Атаев Б. С.

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети, педагогика илимдеринин доктору,
профессор,

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети, аспирант

Торогельдиева К. М., Атаев Б. С.

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева, доктор педагогических наук,
профессор,

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева, аспирант

Torogeldieva K. M., Ataev B. S.

Kyrgyz State University I. Arabaev, doctor of pedagogical sciences, professor,

Kyrgyz State University I. Arabaev, graduate student

ОРТО МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУДА ЭЛЕКТРОНДУК БИЛИМ БЕРҮҮ РЕСУРСТАРЫН КОЛДОНУУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN TEACHING MATHEMATICS IN SECONDARY SCHOOL

Аннотация: Макалада орто мектепте математиканы окутууда электрондук билим берүү ресурстарын колдонуу мүмкүнчүлүктөрү каралды. Заманбап мектептерде электрондук билим берүү ресурстарын колдонуу баяндалды. Электрондук билим берүү ресурстарынын милдеттери жана аларды сабакты өткөрүүдө колдонулуусу чагылдырылды. Мындан тышкары, макалада электрондук билим берүү ресурстарын колдонуу менен класстагы маселелерди чечүү жолдорун визуалдык түрдө түшүндүрүү мүмкүнчүлүгү каралды.

Аннотация: В статье рассмотрены возможности использования электронных образовательных ресурсов при преподавании математики в средней школе. Описаны электронные образовательные ресурсы и его использование в современной школе. Рассмотрены задачи электронных образовательных ресурсов и их применение в проведении урока. Кроме того, в статье рассмотрено наглядное представление и возможность объяснения решения задач на уроках при помощи электронных образовательных ресурсов.

Abstract: The article considers the possibilities of using electronic educational resources in teaching mathematics in high school. Electronic educational resources and its use in modern school are covered. The tasks of electronic educational resources and their application in conducting a

lesson are considered. In addition, the article considers a visual representation and the possibility of explaining the solution of problems in the classroom using electronic educational resources.

Негизги сөздөр: окуу процесси, интернет ресурстары, окуу тапшырмасы, математиканы үйрөнүүгө мотивация, электрондук билим берүү ресурсу, презентация.

Ключевые слова: образовательный процесс, Интернет-ресурсы, учебная задача, мотивация обучения математике, электронный образовательный ресурс, презентация.

Keywords: educational process, Internet resources, educational task, motivation for learning mathematics, electronic educational resource, presentation.

Азыркы заманбап окуу процессинде, анын ичинде математика сабагында электрондук билим берүү ресурстарын (ЭББР) колдонбой өтүүсүн элестетүү мүмкүн эмес. Азыркы доордо заманбап математика мугалими сабакта жана класстан тышкары иш-чараларда жөнөкөй проекторду колдонбой даярдануусу кыйла кызыксыз болуп калуусу талашсыз.

ЭББР - деген эмне жана аларды маалымат дүйнөсүндө кантип туура колдонуу керек? Электрондук билим берүү ресурсу деген түшүнүк бул программалык камсыздоо, маалыматтык, уюштуруучулук жана техникалык камсыздоо, электрондук тапшырмаларды интернет желесинде же ар кандай электрондук басма каражаттарында жайгаштыруунун жыйындысын түшүндүрөт [1].

Электрондук билим берүү ресурстары төмөнкү милдеттерди камтыйт:

- каталарды диагностикалоо жана кайтарым байланыш менен контролду жүргүзүү;
- окуучуларды таанып-билүү активдүүлүгүнө тарбиялоо;
- компьютердин, интернеттин мүмкүнчүлүктөрүн колдонуу менен кошумча адабияттар менен иштей билүү;
- окуучулардын өз алдынча ишмердүүлүгүн уюштуруу;
- бир катар себептерден улам класстык сабактарга катыша албаган окуучуларга жекече билим берүү жагынан колдоо көрсөтүү;
- электрондук билим берүү ресурстарын колдонуу аркылуу шыктандыруусун өнүктүрүү жана сабактын натыйжалуулугун жогорулатуу [6].

Математика сабагында электрондук билим берүү ресурстарын активдүү колдонуу менен окуучулардын таанып-билүү кызыгуусун стимулдаштырат, окуучулардын логикалык, математикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрөт, логикалык чеберчилигин жана математикалык интуициясын өркүндөтөт.

Билим берүүнүн жана тарбия берүүнүн сапатын жогорулатуу негизинен терең жана ар тараптуу изилдөөлөргө байланыштуу болот.

Билим берүүнүн жана окутуунун сапатын жогорулатуу негизинен терең жана ар тараптуу изилдөөлөргө байланыштуу болот [2].

Анткени: теорияда туура эмес эсептөөлөр, жетиштүү деңгээлде негизделбеген сунуштарды практикада ишке ашыруу окуучулардын ашыкча жүктөлүшүнө, окуу материалынын ашыкча татаалдашуусуна жана башка терс кесепеттерге алып келиши мүмкүн [2].

Билим берүүнүн сапатын жогорулатуу үчүн окуу процессине электрондук билим берүү ресурстарын активдүү киргизүү зарыл.

Математика сабагында электрондук билим берүү процесси төмөнкү учурларда колдонулат:

- окутуу режиминде: видеолор, презентациялар, онлайн сабактар;

- окуп - изилденген материалдын сапатын текшерүү үчүн: электрондук тесттик тапшырмалар;

- изилденүүчү материалды графикалык иллюстрациялоо режиминде: видеолор, презентациялар, функциялардын графиктерин түзүү үчүн интерактивдүү программалар [3].

Компьютердин машыктыруучу же болбосо окутуучу программаларынын жардамы менен математика сабагында ар кандай маселелерди чыгарса болот [4].

Маселени чыгарууда визуалдык элестетүү менен түшүндүрүү мүмкүнчүлүгүн алышат. Математика сабагында маселе чыгарууда компьютердин жардамы менен текшерүүдө өз алдынча иштөөнүн аралык жана акыркы жыйынтыктарын контролдоо мүмкүнчүлүгү өтө ыңгайлуу [5].

Мугалим математика сабактарында презентация менен коштоп жүрүү мүмкүнчүлүгүнө ээ. Слайдтарда мугалим сабактын бүт структурасын көрсөтө алат. Презентациянын слайддары анимацияларды, видеолорду жана иллюстративдик материалдарды камтышы мүмкүн. Мугалим презентацияны түзүүдө эрежени сактоосу зарыл, анткени окуучу презентациядан маалымат алып жатканда кереги жок же болбосо алаксыткан маалматтар болбошу керек, тескерисинче жаңы теманы түшүнүп, эке сактап калуусу зарыл. Презентациялар - жаңы материалды түшүндүрүп жатканда, ар кандай көрсөтмө куралдарды иллюстрациялоого, өтүлгөн материал, үй тапшырмасын текшерүүдө, өз алдынча жана фронталдык иштерди текшерүүдө, кайталоодо, натыйжаларды визуалдык контролдоону камсыз кылууда; билимди контролдоону уюштуруу эң мыкты каражат болуп саналат.

Ошентип, компьютердик окутуу технологиялары эмнеси менен айырмаланат? Салттуу ыкмага эмнеге каршы болуп жатат, бирок ошол эле учурда аларды кантип интеграциялоо керек экенин изденип жатышат? Билим берүүнү маалыматташтыруу - бул, биринчиден, компьютердик техниканы жана атайын программалык камсыздоону окутуунун активдүү куралы катары колдонуу. Азыркы этапта компьютердик окутуу технологиялары атайын академиялык дисциплиналарды берүү үчүн зарыл болгон мүмкүнчүлүктөрдү аныктайт.

Электрондук энциклопедиялар, маалымдамалар, мультимедиялык демонстрация пакеттери ("Кирилл жана Мефодий медиа китепканасы», «Окумуштуулар, ойлоп табуулар, илимий ачылыштар, технологиянын кереметтери" энциклопедиясы, демонстрация пакеттери, "Ачык физика" жана башка көптөгөн) – маалымдама жана визуалдык окуу материалдарын берүүгө арналган. Эреже катары, алар структураланган маалымдама маалыматтарды издөө жана навигация системасын, диаграммаларды, анимациялар жана видеолорду камтыйт. Учурда мындай пакеттердин дээрлик бардыгында аудио коштоосу бар. Кээ бир программалар кандайдыр бир даражада демонстрациялардын интерактивдүүлүгүнө ээ, башкача айтканда, алар көрсөткөн объектинин же процесстин визуалдык көрүнүшүн өзгөртүү менен бир катар параметрлерди өзгөртүүгө мүмкүндүк берет.

Мындай пакеттерди класста жаңы материалды түшүндүрүүдө, түшүнүктөрдү калыптандырууда ж.б., ошондой эле класстан тышкаркы иштерди уюштурууда колдонсо болот. Алар менен иштөө үчүн колдонуучунун компьютердик сабаттуулугу болушу керек. Мугалим же окуучу компьютерди жана демонстрациялык жабдууларды (эгер бар болсо) күйгүзө алышы керек, программаларды иштете билиши, башкаруу элементтери жана гипершилтемелер менен иштөөсү керек.

Окутуу куралдарына виртуалдык лабораторияларды («Тирүү геометрия», «Жандуу физика» ж.б.) кошууга болот. Аларда, эреже катары, негизги касиеттери коюлган даяр объектилердин топтому бар.

Мисалы, "Тирүү геометрия" пакети негизги геометриялык объектилерди жана алардын мүнөздөмөлөрүн изилдөөгө арналган. Бул түстүү интерактивдүү чиймелерди түзүүгө, ошондой эле ар кандай өлчөөлөрдү жүргүзүүгө мүмкүндүк берүүчү чертёж сызуу үчүн керектүү куралдар жыйнагынын электрондук аналогу. Программа геометриялык объектилерди курууда жана алардын касиеттерин изилдөөдө, айтылгандарды далилдөөдө, анализдөөдө, ошондой эле маселелерди, табышмактарды чыгарууда окуучулардын ишмердүүлүгүн уюштурууга мүмкүндүк берет. Мындан тышкары, геометриялык фигуралардын байкалган касиеттериндеги үлгүлөрдү аныктоого жардам берет; теоремаларды жана аларды кийинки далилдөөдө; далилденген теоремаларды ырастоо жана алардын түшүнүгүн өнүктүрүү үчүн. Пакет 6-9-класстардагы математика, информатика, чийүү сабактарында, ошондой эле класстан тышкары жана класстан тышкары иштердин ар кандай формаларында колдонууга сунушталат.

"Тирүү физика" пакети бул компьютердик дизайн чөйрөсү, анын жардамы менен объекттерди, процесстерди жана кубулуштарды моделдөө боюнча иш-чараларды уюштурууга болот. Объекттердин жыйындысы, мыйзамдар, формулалар ж.б. мурунтан эле коюлган. Колдонуучу берилген топтомдон объектти тандап, анын параметрлерин орнотот, башка объекттер менен байланыштырат жана эксперимент үчүн тышкы шарттарды түзөт. Виртуалдык өлчөө каражаттарын колдонуу жана натыйжаларды көрсөтүүнү тандоого болот: анимация, график, таблица, диаграмма, вектор. Пакет физика боюнча мектеп курсун окуп жатканда же орто мектепте математика же информатика сабактарында компьютердик моделдөө менен байланышкан темаларды карап жатканда суроо-талапка ээ болушу мүмкүн. Ал окуучуларга теорияны түшүнүүгө, маселелерди чечүү жолдорун үйрөнүүгө, эксперименттерди өз алдынча уюштурууга жана жүргүзүүгө жардам берүү үчүн иштелип чыккан.

Мындай пакеттер сабакта колдонулушу мүмкүн: окуучулар тарабынан - маселелерди чечүүнүн каражаты катары; мугалим - тапшырманы жана аны чечүүнүн демонстрациясын уюштурууга, маалымдама маалыматын чакырууга ж.б. Мына ушулардын бардыгы окуучулардын эмгегин индивидуалдаштырууга өбөлгө түзөт.

Окуу-методикалык комплекстер («Математика 5–6», «Алгебра 7–11», «Планиметрия 7–9», «Стереометрия 10–11» ж.б.) математиканы окутуунун компьютердик технологиясын ишке ашырат. Алар, эреже катары, демонстрацияларды (объекттерди, маселелерди чечүү процессин ж.б.), изилденүүчү объектилерди курууну жана конкреттүү тема боюнча тестти камтыган структураланган билим берүү маалыматын берүүгө арналган бир катар модулдарды камтыйт. Окутуунун жана контролдун натыйжалары жазылат жана аларды андан ары талдоо үчүн мугалим каалаган убакта ала алат.

Жаркын мисалдардын бири — «Мектеп математикасынын бардык тапшырмалары» комплекси. Ал орто мектеп үчүн математика курсун толугу менен камтыйт жана татаалдыгы боюнча көп баскычтуу дифференциацияга ээ: эң жөнөкөй мисалдардан ЖОЖдорго кирүү экзамендеринин тапшырмаларына чейин. Комплекстин өзгөчөлүгү мугалимдер жана мектеп окуучулары үчүн берилген материалдарды окуу процессинде максималдуу эффективдүү колдонууга мүмкүндүк берүүчү координацияланган модулдар болуп саналат. Программа төмөнкү технологиялык компоненттерди камтыйт:

– этап-этабы менен интерактивдүү маселелерди чечүү системасы;

– ар кандай математикалык туюнтмаларды жазууга мүмкүндүк берүүчү формула редактору;

– колдонуучунун аракеттерин анализдөөгө, каталарды табууга жана аларды оңдоо боюнча сунуштарды берүүгө мүмкүндүк берүүчү математикалык туюнтмаларды талдоо үчүн эксперттик система;

- графиктерди жана чиймелерди көрсөтүү модулу.

«Алгебра 7–11» электрондук окуу китеби-маалымат китебин да ушул типтеги программаларга кошууга болот. Бул чыгарылыш алгебра боюнча толук курс болуп саналат. Ал орто мектептердин мугалимдерине, 7-11-класстын окуучуларына жана абитуриенттерге арналат. Фактылык материалдан тышкары, колдонуучуга алгебранын ар кандай бөлүмдөрүндөгү маселелерди өз алдынча чечүү сунушталат. Эгерде окуучу туура эмес жоопту киргизсе, анда ага чечүү процессин этап-этабы менен көрсөтүү сунушталат.

Мындай комплекстерди сабактын каалаган этабында, ошондой эле аны даярдоодо жана өз алдынча иштерди уюштурууда колдонсо болот. Ошол эле учурда, аларды колдонуу максатка ылайыктуу жана сабаттуу болушу керек.

Оюндар аркылуу окутуу программалары мектеп предметтерин ойноо ыкмасы менен үйрөнүүгө багытталган. Булар, мисалы, «Математикус: укмуштуу окуя менен үйрөнүү», «Физикус», «Биотопия», интерактивдүү лабораториялар, өнүктүрүүчү жана билим берүүчү оюндардын чоң классы. Башталгыч мектеп жашындагы балдар үчүн оюндарды бөлүп көрсөтүү керек. «Вундеркинд+» пакетинде 26 өнүктүрүүчү оюндары бар, алардын арасында математикалык оюндар да бар, мисалы сандарды кошуу, геометриялык фигураларды таануу. "Шайыр математика" дискинде 5 жаштан 7 жашка чейинки балдар үчүн арифметикалык амалдар иштелип чыккан жана 10 өнүктүрүүчү математикалык мини-оюндар камтылган. Диск «Просто-Квашинодон үчөө. Математика Федор байке менен» - бул өнүктүрүүчү оюн, кошумча, көбөйтүү жана кемитүүнүн жөнөкөй учурларын өздөштүрүүгө жардам берген билим берүүчү оюн. Мындай программалар окуп жаткан предметтерге болгон кызыгууну арттырууга, ошондой эле эс алууну уюштуруу менен катар математиканы окутууга мүмкүндүк берет [7].

Жогоруда саналган билим берүүчү каражаттарынан тышкары, биз математиканы окутууда да колдонула турган программалык камсыздоону аныктадык. Аны колдонуу мугалимдин да, окуучулардын да жетишээрлик жогорку маалымат маданиятынын болушун билдирет. Бул, мисалы:

- 1) символикалык математиканын пакеттери (Maple, MatLAB, Derive, Mathcad ж.б.);
- 2) электрондук таблица процессорлору (Quattro Pro, MS Excel ж.б.);
- 3) статистикалык маалыматтарды иштеп чыгуу пакеттери (Statistica, StatGraphics ж.б.).

Бул пакеттерди математикалык маселелерди (жөнөкөй эсептөөлөр, оптималдаштыруу маселелери, жарым-жартылай дифференциалдык тендемелер), статистикалык эсептөөлөр, компьютердик моделдөө ж.б. чечүү үчүн ийгиликтүү колдонсо болот. Алынган натыйжаларды графикалык түрдө көрсөтүү мүмкүнчүлүгү бар. Мындай топтомдорду орто мектепте математиканы тереңдетип окутуп, алгебра сабагында жана анализдин башталышында колдонуу эң жакшы.

Ошентип, ЭББРди окуу процессинде колдонуу бизге билим берүүнүн сапатын бир кыйла жогорулатууга, анын көрсөтмөлүүлүгү окуучулардын чыгармачылык жана өз алдынча иштөөлөрүн уюштурууда мүмкүндүк берет. Математика сабагында электрондук билим берүү

ресурстары математиканы үйрөнүүгө болгон мотивациясын жогорулатууга салым кошот, компьютердик техникага, окуучулардын жалпы предметке байланыштуу жагымдуулугу жана оюн учуру, абдан чоң кызыгууну жаратат. Электрондук билим берүү ресурстары - билим берүү процессинин маалыматтык чөйрөсүн колдоо болуп саналат.

Колдонулган адабияттар:

1. Гусак Е.Н. Методы и приемы использования информационных технологий на уроках естественно-математического цикла. Материалы XVII Международной конференции «Применение новых технологий в образовании» / Е.Н. Гусак. – М.: Тривант, 2016. – 134 с.
2. Бекбоев И.Б. Известия КАО, №2(30), 2014, https://kao.kg/images/stories/doc/i230_001.pdf
3. Гнедаш Е.С. Использование информационных технологий для эффективности и интенсификации учебного процесса / Е.С. Гнедаш, Л.Г. Зверева // Тенденции развития образования: педагог, образовательная организация, общество – 2018: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 20–23 августа 2018 года. – С. 287-288.
4. Пушкарева Т.А. Электронные образовательные ресурсы на уроках математики в начальных классах / Пушкарева Т.А., Рыбалко О.А. // Перспективы развития информационных технологий. – 2014. – №17. – С. 129-134.
4. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
5. Середкина Е.В. Открытые курсы и электронные библиотеки как новый вектор развития образовательных Интернет-технологий: Выпускная работа по курсу «Интернет в образовании». – ИИТО ЮНЕСКО, 2007.
5. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с
6. Зверева Л.Г., Использование электронных образовательных ресурсов при изучении математики, International Journal of Humanities and Natural Sciences, vol. 1-1 (64), 2022
7. Сафонов В.И. Пути использования компьютерных программных средств при изучении математики в средней школе // Наука и школа. 2009. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/puti-ispolzovaniya-kompyuternyh-programmnyh-sredstv-pri-izuchenii-matematiki-v-sredney-shkole> (дата обращения: 16.05.2023).

УДК: 372.851(575.2)(043.3)

DOI 10.33514/BK-1694-7711-2023-2(1)-210-217

Турдакунова А. С., Ниязбеков Т.К.

И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети, педагогика илимдеринин
кандидаты,

Кыргызстан эл аралык университети, ага окутуучу

Турдакунова А. С., Ниязбеков Т.К.

Кыргызский государственный университет им.И.Арабаева, кандидат педагогических наук,
Международный университет Кыргызстана, старший преподаватель

Turdakunova A. S., Niyazbekov Talgarbek K

Kyrgyz State University I. Arabaev, Candidate of Pedagogical Sciences,
International University of Kyrgyzstan, Senior Lecturer