DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ КЫРГЫЗСТАНА, № 2, 2022

*Нуруева Ж.Б.*

# МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУДА САНАРИП БИЛИМ БЕРҮҮ РЕСУРСТАРЫН КОЛДОНУУ

*Нуруева Ж.Б.*

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ

*Zh. Nurueva*

# USE OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN TEACHING MATHEMATICS

*УДК: 377*

*Санарип билим берүү ресурстар (СББР) - санариптик түрдө берилген фотосүрөттөр, видеоклиптер, динамикалык моделдер, виртуалдык реалдуулуктун объекттери жана интерактивдүү моделдөө, картографиялык материалдар, үн жазуулары, символикалык объекттер, иштиктүү графика, тексттик документтер жана окуу процессин уюштуруу үчүн зарыл болгон окуу материалдары. Заманбап мугалим өз сабагы боюнча билимди гана билбестен, акыркы технологияларды өздөштүрүп, окуучулар менен бир тилде сүйлөшө алуу керек. Макала натыйжалуу билим берүү процессин коштогон санариптик ресурстарды тандоодо мугалимге жардам берүү үчүн, пайдалуу санариптик инструменттерди жана аларды кантип колдонуу керектиги боюнча сунуштарды камтыйт.*

***Негизги сөздөр:*** *математика, билим берүү, санариптик билим берүү, ресурстар, менталдык карталар, виртуалдык доска, интерактивдүү контент, педагогикалык дөңгөлөк.*

*Цифровые образовательные ресурсы (ТРЦ) – фотографии, видеоклипы, динамические модели, объекты виртуальной реальности и Интерактивное моделирование, картографические материалы, звукозаписи, символические объекты, деловая графика, текстовые документы и учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса. Современный учитель должен не только знать знания своего предмета, но и владеть новейшими технологиями и уметь общаться с учениками на одном языке. Статья содержит полезные цифровые инструменты и советы по их использованию, чтобы помочь учителям выбрать цифровые ресурсы, которые эффективно сопровождают учебный процесс.*

***Ключевые слова:*** *математика образование, цифровое образование, ресурсы, ментальные карты, виртуальная доска, интерактивный контент, педагогическое колесо.*

*Digital educational resources (SEC) – photographs, video clips, dynamic models, virtual reality objects and interactive modeling, cartographic materials, sound recordings, symbolic objects, business graphics, text documents and educational materials necessary for the organization of the educational process. A modern teacher should not only know the knowledge of his subject, but also possess the latest technologies and be able to communicate with students in the same language. The article contains useful digital tools and tips on how to use them to help teachers choose digital resources that effectively accompany the learning process.*

***Key words:*** *mathematics education, digital education, resources, mental maps, virtual whiteboard, interactive content, pedagogical wheel.*

Азыр биздин коом толугу менен компьютерлештирилди. Дүйнөлүк коомдо олуттуу өзгөрүүлөр болуп, адамдын инсандыгына жаңы талаптар пайда болду жана ошого жараша билим берүү системасында да өзгөрүүлөр болуп жатат. Учурда билим берүү мекемелеринде ар кандай окуу дисциплиналарын изилдөөдө маалыматтык-коммуникациялык технологиялар активдүү колдонулууда. Заманбап сабактарды электрондук материалдарсыз элестетүү өтө кыйын. Учурда көп сандаган ар кандай окуу куралдары, моделдөө куралдары, билим берүү ресурстары, атайын окуу программалары бар [1].

Санарип билим берүү ресурстар (СББР) – санариптик түрдө берилген фотосүрөттөр, видеоклиптер, динамикалык моделдер, виртуалдык реалдуулуктун объекттери жана интерактивдүү моделдөө, картографиялык материалдар, үн жазуулары, символикалык объекттер, иштиктүү графика, тексттик документтер жана окуу процессин уюштуруу үчүн зарыл болгон окуу материалдары [2].

Санарип билим берүү эң эффективдүү ресурстардын бири болуп саналат, анткени алар текст, фото, видео, үн, анимация ж.б. колдонулган объекттерди чагылдырат. Башкача айтканда, кабылдоонун бардык түрлөрү колдонулат, балдардын ой жүгүртүүсүнө жана практикалык ишмердүүлүгүнө негиз түзүлөт, эң негизгиси бул ресурстарды ар кандай окуу дисциплиналарында колдонууга болот.

Санарип билим берүү ресурстарынын максаты – студенттердин акыл-эс жөндөмдүүлүгүн чыңдоо, билим сапатын жогорулатуу [3].

Математика – бул санариптик билим берүү ресурстары колдонула турган академиялык дисциплина. Бул академиялык дисциплинага учурда көп көңүл бурууда. Азыркы учурда студент билимди, көндүмдөрдү жана билгичтиктерди гана эмес, андан аркы окуу иш-аракеттери үчүн, ошондой эле күнүмдүк турмуштагы иш-аракеттер үчүн зарыл болгон компетенцияларга ээ болушу керек.

Бүгүнкү күндө билим берүүнү маалыматташтыруунун жана окуу процессинде компьютердик технологияларды ар тараптуу колдонуунун фонунда математика сабагынын ар кандай этаптарында маалыматтык-коммуникациялык технологияларды колдонуу маселелери өзгөчө актуалдуу болуп калды. Алар студенттердин интеллектинин өнүгүшүнө, окууга

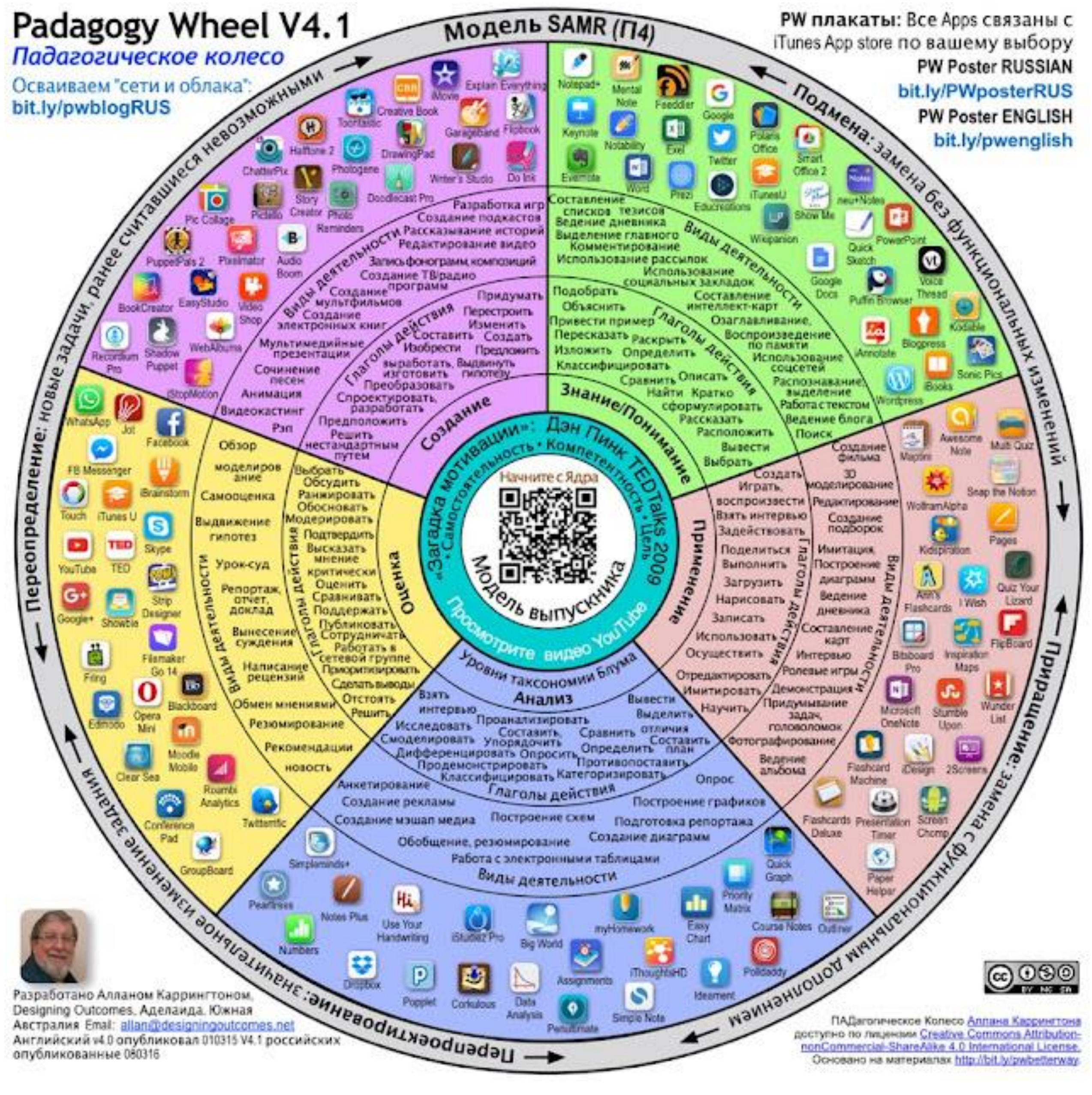
DOI:10.26104/IVK.2019.45.557



болгон мотивациясынын деңгээлин жогорулатууга, керектүү маалыматты табуу үчүн өз алдынча иштөө көндүмдөрүн өркүндөтүүгө, окууга индивидуалдык мамиле жасоого, берилген билим берүү маалыматынын көлөмүн көбөйтүүгө салым кошот.

Бул изилдөөнүн негизги максаты – санариптик ресурстардын жана инструменттердин ар түрдүүлүгүнө багыттоого жардам берүү, алардын ичинен окууну эффективдүү, кызыктуу жана заманбап кыла тургандарды так тандоо.

Педагогикалык дөңгөлөк XXI кылымдын бүтүрүүчүсүнүн керектүү сапаттарын, Блум таксономиясын жана заманбап маалыматтык технологияларды айкалыштырган билим берүү иш-чараларын пландаштыруунун эң сонун куралы. Педагогикалык дөңгөлөк – бул ой жүгүртүү ыкмасы. Мобилдик тиркемелердин күчүн, окуунун трансформациясын, мотивацияны, когнитивдик көндүмдөрдү өнүктүрүүнү жана билим берүүнүн келечектеги максаттарын бириктирген санариптик доордо билим берүүнүн кароонун бир жолу [4].




**1-сүрөт.** Педагогикалык дөңгөлөк.

DOI:10.26104/IVK.2019.45.557



Дистанттык окутууга өткөндө көптөгөн мугалимдер санариптик ресурстарды өз алдынча үйрөнүүгө мажбур болушту. Ошол эле учурда технологияларды тандоонун өзү педагогикалык милдеттер менен аныкталат: студенттердин класста болушу али сабактын сапаттуу жана кызыктуу өтүшүнө кепилдик боло албайт. Ошол эле онлайн платформаларга да тиешелүү. Билим берүү максаттарына жетүү үчүн кайсы санариптик инструменттер жана кызматтар эффективдүү болорун кылдаттык менен карап чыгуу зарыл.

Электрондук окуу материалдарын иштеп чыгуу жана түзүү үчүн онлайн дизайнерлерди колдонуу абдан ыңгайлуу: тесттер, курстар, интерактивдүү китептер, видеосабактар ж.б.

**Ишке ашыруу куралдары:**

- Writereader, Bookcreater сайттарында электрондук китеп даярдоо;
- Canva сайтында сертификат даярдоо, интерактивдүү доскада иштөө. Бул сайттарда сабактын иштелмесин, группанын жетишкендиктерин, иш- чаралар тууралуу маалымат ж.б. ушундай даярдоо;
- MS Teams, Google Docs, Coggle, Mindomo, Trello такталарды, бөлүшүлгөн документтерди, акыл карталарын иштетүү
- Социологиялык маалыматты чогултууга жана пикир алууга мүмкүндүк берген интерактивдүү сурамжылоо кызматтары: Kahoot, Telegram, Mentimeter, Socrative, SurveyMonkey ж.б.

Лекциялардын курсун даярдоодо биринчи кезекте интерактивдүү талкууга же чакан топтордо иштөөгө убакытты пайдалануу үчүн толугу менен реалдуу убакыт режиминде (синхрондуу) окутууну же алдын ала жазылган лекцияларды колдонууну тандоо керек. Алдын ала жазылган лекция эң мыкты жандуу лекциялардай эле кызыктуу болушу мүмкүн, анткени ал ар дайым графиканы же анимацияларды камтуу үчүн түзөтүлүшү мүмкүн. Мындай жазуу онлайн сабактар учурунда келип чыгышы мүмкүн болгон күтүлбөгөн көйгөйлөрдөн качууга жардам берет.

Эгерде сиз лекция материалыңызды алдын ала, мисалы, One Drive, *Google Диск,* Google Класска сунушталган форматта (PowerPoint Презентация) жайгаштырсаңыз, анда вебинар режиминде лекция сессиясында материалды оңой жана тез бөлүшө аласыз. Мугалим студенттерге караганда кызмат менен иштөөнү жакшы билиши керек. Андыктан, биринчи вебинарды кесиптештериңиз же досторуңуз менен сынап көрүңүз.

«Адамдарды өзгөрүүгө түртпөгөн презентация - бул убакытты жана энергияны текке жумшоо» (Seth Godin).

Сиз слайддарыңыздагы үндөрдү жаздыруу үчүн PowerPoint'тин камтылган функцияларын колдоно аласыз. Окуучуларыңыз көрүү үчүн даяр слайддар *Google Диск,* Google Класс, OneDriveга жүктөлөт.

Кээде экранды жазуу үчүн Google Meet, Zoom MS Teams видеоконференция программасы колдонулат, бул экранды бөлүшүүгө жана жазууну түзүүгө мүмкүндүк берет. Лекциялардагы жандуу талкуулар материалдын жакшыраак өздөштүрүлүшүнө өбөлгө түзөт, бул үчүн төмөнкү санарип куралдарын колдонсоңуз болот: Word Online, MS Forms, Google Forms, Mentimeter, Kahoot.

Математиканы окутуунун усулдук системаларын маалыматташтырууда же жоопторду чогултуу жана студенттер менен жыйынтыктарды бөлүшүү үчүн Socrative, PollEverywhere, LearningApps, Online Test Pad, Quizziz, Видео урок, Мульти Урок онлайн кызматтарды колдонууга болот.

Практикалык сабактарда Google Meet, Zoom, MS Teams төмөнкү функцияларды колдонууга мүмкүндүк берет:

- үн берүү – студенттер аудио байланышты колдонуу менен суроо бере алат же суроого жооп бере алат, талкуулай алат, талкууга катыша алат;
- видеону көрсөтүү – мугалим өз сабагында видеоматериалдарды киргизе алат;
- презентацияларды жана башка документтерди көрсөтүү – мугалим монитор экранында калган каалаган материалдарды көрсөтө алат;
- экранды бөлүшүү – мугалим өзүнүн иш тактасын бардык ачык тиркемелери же алдын ала ачуу үчүн жакшыраак шилтемелер менен көрсөтө алат;
- виртуалдык доска – мугалим студенттер менен бир убакта онлайн режиминде иштей алат;
- катышуучулар менен вебинардын алып баруучусунун ортосундагы баарлашуу – мугалим чатта жазуу жүзүндө суроолорду берет, ал жерде тапшырманы кайталайт же тапшырма боюнча окуучуларга комментарий берет, чаттагы текст вебинардын катышуучуларына жеткиликтүү болот;
- сурамжылоо жүргүзүү – сиз Microsoft Forms программасында тесттерге, сурамжылоого ж.б. суроолорду даярдап, анан аларды вебинарга бириктире аласыз;
- вебинар видео жазуу – вебинар видеосун жаздыруу мүмкүн.

Практикалык сабактардын башталышында сиз үй тапшырмасын экспресс сурамжылоо жүргүзө аласыз, акыркы сабакта окуган материалды кайталай аласыз, каалаган сурамжылоо, атүгүл жөнөкөй эле катышууну текшерүү. Санариптик билим берүү ресурстары:

- Кейс-технология түрүндөгү сабакты оңой эле онлайн форматка которууга болот, анткени MS Teams командаларында ар кандай интерактивдүү функциялар орнотулган: оюн, дебат, көйгөйлүү кырдаал.
- Soktative.com сайтында класс түзүү, тапшырмаларды жана тесттик суроолорду кошуу, классты

DOI:10.26104/IVK.2019.45.557



топторго бөлүп жарыштыруу. Бул сайт менен реалдуу окуган мезгилде да үй тапшырмасын берсе, кайталоодо, бышыктоодо иштесе болот. Балдарга телефонду туура пайдаланууну үйрөтүү керек.

- Kiddom.co сайтында тапшырмаларды түзүү.
- Edpuzzle сайтында видеотест түзүү. Видео материалды канчалык түшүнгөнүн ыкчам баалоо. Студенттердин жоопторун сайттан текшерүү.
- Pear deck сайтында интерактивдүү презентация түзүү.
- Mentimeter – бул аудиториядан тез пикир берүүчү добуш берүү куралы.
- Quizizz – бул викториналарды түзүү кызматы: мугалим өзүнүн компьютеринде викторина түзөт, ал эми окуучулар мобилдик түзүлүштөрү аркылуу ага катышышат.
- Kahoot – бул тест, сурамжылоо, билим берүү оюнун түзүүгө же билим марафонун уюштурууга мүмкүндүк берүүчү курал.
- GoogleForms – тест түзүүгө жана тапшырма жана туура жооптор үчүн упайлардын санын коюуга мүмкүндүк берүүчү курал.
- QR коддор менен сабактын планын, окуу китептерин коддоо.

Көйгөйлөрдү биргелешип талкуулоо жана мээ чабуулу:

- MS Teams же онлайн документ алмашуудагы досканын мүмкүнчүлүктөрүн колдонуу менен, окуу процессинин бардык катышуучулары көйгөйлөрдү чечүү боюнча идеяларды жана сунуштарды алмашуу үчүн бир эле доскага/документке комментарий жаза алышат.
- Google Jamboard, IDroo - Online Educational Whiteboard, Miro онлайн доскаларында математикалык символдорду, белгилерди жазуу мүмкүнчүлүгү менен мисал маселе чыгарууга болот. Жолугушуу аяктагандан кийин, сиз ак тактаны кызматташуунун бардык натыйжалары менен сактай аласыз.

Биздин студенттер көбүнчө технологияга бизден тезирээк көнүшөт. Кээде алардан жардам сурап, окуу үчүн санариптик технологияларды тандоодо жардамчы боло алышат. Сиз алар менен дисциплинаңыз үчүн санариптик технологияларды кантип натыйжалуу колдонуу керектиги тууралуу идеяларды талкуулай аласыз.

Санарип сабактары-инновациялык иштин эң маанилүү натыйжаларынын бири. Окутуу процессинде компьютердик технологияларды колдонуу мугалимдин кесиптик компетенттүүлүгүнүн өсүшүнө таасирин тийгизет, бул билим берүүнүн сапатын олуттуу жакшыртууга шарт түзөт жана билим берүү саясатынын негизги милдеттерин чечүүгө алып келет.

Сайт программасы ар бир студент үчүн автоматтык түрдө жеке тапшырмаларды түзүүгө мүмкүндүк берет, мугалим тарабынан коюлган шарттарга ылайык, тапшырмаларды текшерүүгө убакытты текке кетирүүнүн кереги жок – окуучулардын ишинин жыйынтыгы компьютерде көрүнүп турат.

Жаңы маалыматтык технологияларды колдонуу окуу процессинин масштабын кеңейтет, анын практикалык багытын жогорулатат. Керектүү предметтик натыйжаларга жетишилет, окуучулардын мотивациясы жана таанып билүү активдүүлүгү жогорулайт, келечекте алардын өзүн ийгиликтүү ишке ашыруусу үчүн шарттар түзүлөт.

Жыйынтыктап айтканда, санариптик ресурстарды колдонуу сабактын бардык этаптарын алмаштырбашы керек экенин белгилейбиз. Сабактын ар кандай этаптарында санариптик билим берүү ресурстарын туура колдонуу сабакты толуктайт, сабакты интенсивдүү, студенттер үчүн кызыктуу, демек натыйжалуураак кылат.

Мультимедиа ресурстары мугалимдерди жана математика окуу китептерин алмаштырбайт, бирок ошол эле учурда материалды өздөштүрүү үчүн принципиалдуу жаңы мүмкүнчүлүктөрдү түзөт, окуу-тарбия иштерин студенттин керектөөлөрүнө жана жөндөмдүүлүгүнө жараша курууга, анын мезгилинин бюджетин эске алууга мүмкүндүк берет. Эгерде мугалим өзүнүн классына ыңгайлаштырылган ресурстарды, анын окутуунун бардык өзгөчөлүктөрүн жана ал иштеген студенттерди эске алуу менен өз алдынча түзсө, санарип ресурстарды колдонуу процесси эң натыйжалуу болот. Мисалы, санариптик билим берүү ресурстары математика сабактарын креативдүү өткөрүүгө мүмкүндүк берет. Мугалимдер өнүктүрүүчү окутуунун принциптерин ишке ашыра алышат. Окуу процессинин активдешүүсү байкалууда, сабактын темпи жогорулашы мүмкүн, ал эми санариптик билим берүү ресурстары студенттердин өз алдынча иштөө көлөмүн көбөйтүүгө мүмкүндүк берет. Жогоруда белгиленгендей, бул ресурстар математика сабагын ачык, визуалдык жана жеткиликтүү кылат. Санарип ресурстарды колдонуу менен мугалим ой жүгүртүүнүн фундаменталдык үлгүлөрүн эффективдүү көрсөтүүгө, окуучулардын дүйнөнү таанып-изилдөө каражаттарына ээ болушуна шарттарды түзөт, таанып-билүү процессин оптималдаштырат. Математикадагы санарип ресурстардын дагы бир өзгөчөлүгү студент өз билимин дароо текшере алат, же ата-эне баласынын билимин текшере алат.

Математикада санарип ресурстардын колдонуунун артыкчылыктары:

- бүткүл группа үчүн бир эле учурда билимди тез текшерүүгө жөндөмдүүлүгү;
- бир эле учурда материалды көрүү жана угуу мүмкүнчүлүгү;

DOI:10.26104/IVK.2019.45.557



- студент класста жок болгон учурда онлайн тесттерди, тапшырмаларды колдонуу мүмкүнчүлүгү;
- окутуунун көрүнүктүүлүгүн жогорулатуу.

Бирок, жакшы жактары менен бирге, терс жактары да бар:

– санариптик билим берүү ресурстарын түзүү, калыптандыруу мугалимден бул чөйрөдө ишенимдүү көндүмдөрдү талап кылат.

Санарип билим берүү ресурстарын сабактын ар кандай этаптарында колдонууга болот. Мисалы, билимди актуалдаштыруу этабында электрондук тесттерди колдонсо болот. Жаңы материалды түшүндүрүү этабында математика боюнча электрондук окуу китептери, мультимедиялык презентациялар, видеотасмалар, видеоматериалдар колдонулат. Өтүлгөн материалды бышыктоо этабында электрондук тесттер, ошондой эле презентациялар, электрондук машыктыргычтар колдонулат, ал эми акыркы жыйынтыктоо этабында электрондук кроссворддор болушу мүмкүн [5]. Оозеки эсептөөлөрдү жүргүзүүдө, жаңы материалды үйрөнүүдө, өз алдынча иштерди текшерүүдө, маселелерди чыгарууда математикада СББРди колдонуу эң натыйжалуу.

Математика сабагында СББР колдонуу азыркы замандын талабы деп жыйынтык чыгарууга болот. Бул ресурстарды туура жана ойлонуу менен пайдалануу окуу сабактарынын натыйжалуулугун жогорулатат.

Окутууда СББР кантип ылайыкташыбыз керек?

- Сабакта ар дайым так көрсөтмөлөрдү бериңиз.
- Үзгүлтүксүз байланышта болуңуз (электрондук почта, социалдык тармактар, Messenger).
- Сабакта логикалык оюндарды жана кейс-технолгоияны активдүү колдонуңуз.
- Жеке өз алдынча иштөө мүмкүнчүлүгүн камсыз кылыңыз.
- Технологияны жакшы өздөштүрүп, маалыматты креативдүү колдонуңуз.
- Сабакты өтүү учурунда кайтарым байланыштын натыйжалуу системаларын колдонуңуз.
- Окуу жайдагы виртуалдык окуу чөйрөсүн жакшыртыңыз.
- Виртуалдык китепкананы колдонунун артыкчылыгын – ал кичинекей мейкиндикте көптөгөн китептерди сактай аларын көрсөтүңүз.
- Санарип китепкананы колдонуу менен окурмандар компьютерде же мобилдик түзүлүштө бир жерден өздөрүнүн бардык жеке китепканаларына кире алышарын практикалаңыз.

СББРди колдонуу студенттерге андан аркы билим алуу үчүн зарыл болгон математикалык билимдерди жана көндүмдөрдү алууга гана мүмкүндүк бербестен, алардын инсандык сапаттарын калыптандырат, ой жүгүртүүсүн, чыгармачылык жөндөмдөрүн өнүктүрөт, алар коомдогу заманбап адамдын мындан аркы иштеши үчүн зарыл.

**Адабияттар:**


1. Блинова Е.И. Информационно-коммуникационные технологии вработе учителя: науч.-метод. пособие. / Е.И. Блинова. - Верхний Уфалей: СИМАРС, 2007. - 58 с.
2. Модонова А.К. Использование современных электронных образовательных ресурсов на уроках математики. [Эл. ресурс]. - URL: https://multiurok.ru/files/ispol-zovaniie-eor-na-urokakh-matiematiki-4.html.(дата обращения: 4.11.2021).
3. Батыршина А.Р. Технология организации самостоятельной работы. / А.Р. Батыршина. / Высшее образование сегодня. – 2008. № 9. - 489 с.
4. Педагогическое колесо. https://nitforyou. com /pedkoleso/
5. Ротко Л.В. Использование цифровых образовательных ресурсов вцелях эффективной организации образовательного процесса на урокахматематики. [Эл. ресурс]. URL:tps:// nsportal.ru/shkola/matematika/library/2018/12/21/primenenie-tsifrovyh-obrazovatelnyh-resursov-na-urokah.
6. Бабаева А.Д., Сайпидинова Б.А. Подготовка будущего учителя к цифровым образовательным ресурсам. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2020. №. 8. С. 182-186.
7. Ташбаев А.М. Цифровые компетенции и состояние подготовки ит-специалистов. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2019. №. 9. С. 103-109.