УДК: 372.857
DOI 10.33514/1694-7851-2025-3/2-285-292

Сапарбаева У.Ч.
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети
Бишкек ш.
uulai_s@mail.ru
Арстанбек кызы Ш.
магистрант
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети
Бишкек ш.
shaarkanarstanbekova@mail.com

БИОЛОГИЯНЫ ОКУТУУДА САНАРИПТИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУНУН ПЕДАГОГИКАЛЫК ШАРТТАРЫ

Аннотация. Бул изилдөөдө биологияны окутууда санариптик технологияларды пайдалануунун педагогикалык шарттары каралат. Санариптик технологиялар билим берүү процессинде жаңы ыкмаларды колдонууга, окуучулардын илимий ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө жана сабактын натыйжалуулугун жогорулатууга өбөлгө түзөт. Биология сабактарында электрондук платформаларды, мультимедиялык материалдарды, виртуалдык лабораторияларды жана интерактивдүү симуляцияларды колдонуу окуучулардын кызыгуусун арттырып, илимий түшүнүктөрдү терең өздөштүрүүгө жардам берет. Педагогикалык шарттар катары окутуунун максатка багытталгандыгы, окутуучунун санариптик билим берүүдөгү компетенттүүлүгү, окуучулардын даярдыгы, техникалык камсыздоонун жеткиликтүүлүгү жана окутуунун мазмунуна шайкештиги белгиленет. Ошондой эле окутууда санариптик технологияларды ырааттуу жана системалуу интеграциялоо маанилүү. Натыйжада, биологияны окутууда санариптик технологияларды колдонуу билим сапатын жогорулатууга, өз алдынча изилдөөгө жана жаратылыш илимдерине кызыгууну калыптандырууга шарт түзөт.

Мындан тышкары, санариптик технологиялар мугалим менен окуучунун ортосундагы байланыштын эффективдүүлүгүн жогорулатып, окутуунун дифференциацияланган жана индивидуалдашкан формаларын ишке ашырууга мүмкүндүк берет. Бул жагдай билим берүүнүн сапатын заманбап деңгээлге көтөрөт.

Негизги сөздөр: санарип, технология, педагогикалык шарт, заманбап окутуу, платформа, изилдөө, билим сапаты, интеграция, өздөштүрүү, компетенттүүлүк.

Сапарбаева У.Ч.
кандидат педагогических наук, доцент
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
г. Бишкек
Арстанбек кызы Ш.
магистрант

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
г. Бишкек

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

Аннотация. В данном исследовании рассматриваются педагогические условия использования цифровых технологий в обучении биологии. Цифровые технологии способствуют внедрению новых методов в образовательный процесс, развитию научного мышления учащихся и повышению эффективности урока. Применение электронных платформ, мультимедийных материалов, виртуальных лабораторий и интерактивных симуляций на уроках биологии повышает интерес учащихся и помогает глубже усвоить научные понятия. К педагогическим условиям относятся целенаправленность обучения, компетентность преподавателя в цифровом обучении, подготовленность учащихся, доступность технического обеспечения и соответствие содержания обучения. Важно также последовательное и системное интегрирование цифровых технологий. В результате использование цифровых технологий в обучении биологии создает условия для повышения качества образования, развития самостоятельных исследовательских умений и формирования интереса к естественным наукам. Кроме того, цифровые технологии повышают эффективность взаимодействия между учителем и учеником и позволяют реализовать дифференцированные и индивидуализированные формы обучения. Это, в свою очередь, поднимает качество образования на современный уровень.

Ключевые слова: цифровой, технология, педагогические условия, современное обучение, платформа, исследование, качество знания, интеграция, усвоение, компетентность.

Saparbaeva U.Ch.
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Kyrgys state university named after I. Arabaev
Bishkek c.
Arstanbek kyzy Sh.
master's student
Kyrgys state university named after I. Arabaev
Bishkek c.

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING BIOLOGY

Annotation. This study examines the pedagogical conditions for the use of digital technologies in teaching biology. Digital technologies contribute to the application of new methods in the educational process, the development of students' scientific thinking, and the improvement of lesson effectiveness. The use of electronic platforms, multimedia materials, virtual laboratories, and interactive simulations in biology classes increases students' motivation and facilitates deeper understanding of scientific concepts. The main pedagogical conditions include goal-oriented teaching,

teachers' digital competence, students' preparedness, availability of technical resources, and alignment with the content of instruction. Furthermore, the consistent and systematic integration of digital technologies is of great importance. As a result, the use of digital technologies in teaching biology creates conditions for improving the quality of education, fostering independent research, and developing interest in the natural sciences. In addition, digital technologies enhance the effectiveness of teacher–student interaction and enable the implementation of differentiated and individualized forms of instruction. This, in turn, raises the quality of education to a modern standard.

Key words: digital, technology, pedagogical conditions, modern education, platform, research, knowledge qualities, integration, assimilation, competence.

Азыркы билим берүү системасында санариптик технологиялардын ролу абдан чоң. Мектепте сабак өтүү процессине жаңы технологияларды киргизүү – окутуунун сапатын жогорулатууга, окуучулардын кызыгуусун арттырууга жана билимди тез өздөштүрүүгө мүмкүнчүлүк берет. Санариптик каражаттар мугалим менен окуучунун ортосундагы байланыштын эффективдүүлүгүн камсыздап, ар бир теманы визуалдык жана интерактивдүү формада түшүндүрүүгө шарт түзөт.

2025-2026-жылдар үчүн Кыргыз Республикасынын Өкмөтү "санариптик сабаттуулук" программасын бекиткен, ар кандай топтордун санариптик платформаларга жетүүсүн камсыздоо, мамлекеттик органдардын ролун күчөтүү жана технологияларды колдонуу планга алынган [1].

Билим берүүдө санариптик технологияларды колдонуу демилгелери Билим берүү министрлиги, "Сорос-Кыргызстан" фонду сыяктуу эл аралык уюмдар жана Кыргызстандан тышкары өнөктөштөр аркылуу колдоо табат. Соңку жылдары мамлекеттик органдар – КР Билим берүү жана илим министрлиги, Өкмөт, мамлекеттик комитеттер, санариптик өнүктүрүү министрлиги жана башка жогорку деңгээлдеги бийлик өкүлдөрү демилгелерди илгерилетип жатышат.

2016-жылы Кыргыз Республикасынын билим берүү системасына "Smart School" (Акылдуу мектеп) программасы ишке кирген. Бул программа КР Билим берүү жана илим министрлигинин, "Сорос-Кыргызстан" фондунун жана польшалык кесиптештердин колдоосу менен иштелип чыккан. 2019-ж. «Digital Kyrgyzstan (Санариптик Кыргызстан) 2019–2023» концепциясы бекитилип, ал өлкөнүн ар бир секторун, анын ичинде билим берүүнү санариптештирүү үчүн стратегиялык документ катары кабыл алынган. 2020 - COVID-19 пандемиясы: онлайн-окутууга тез көчүү (переломный пункт) 2020-ж. карантин учурунда өлкөдө бардык мектептер жабылып, мамлекеттик деңгээлде онлайн/телевизиялык/мобилдүү платформалар аркылуу окуу уюштурулду. UNICEF жана министрликтин координациясында видеоканалдар, мобилдик тиркемелер жана онлайн-сабактар түзүлгөндүгү тууралуу маалымдалган [2].

Билим берүүнү өнүктүрүү стратегиясы (Education Development Strategy 2021–2040) жана башка документтерде ICT жана санариптик көндүмдөрдү өнүктүрүү негизги багыт катары белгиленди. Бул документтер санариптик окутуу компоненттерин улуттук стратегияга киргизди.

2021-2023 – UNICEF, World Bank, АКШ/EY долбоорлору – санариптик платформалар жана мугалимдердин даярдыгы UNICEF, World Bank жана эки жактуу донорлор мектептерди, мугалимдерди окутуу, Learning Passport сыяктуу платформаларды киргизүү жана мугалимдерди

санариптик методикаларга даярдоо боюнча программаларды каржылап жана колдоого алды. Бул мезгилде мектептердин санариптик даярдыгынын аналитикалык изилдөөлөрү да жүргүзүлдү.

2021-жылы Билим берүү министрлиги жана UNICEF менен биргеликте “Learning Passport” платформасын, ошондой эле балдардын үйдө жана мектепте өнүгүшүн камсыз кыла турган мобилдик тиркеме “Bebbo” боюнча санариптик инновацияларды баштакан. 2023-жылы “Digital Education Center” мамлекеттик мекемеси түзүлгөн, бул уюм билим берүү системасындагы санариптик инфраструктураны өнүктүрүү, маалыматтык системаларды башкаруу максатында уюшулуп, санариптик ресурстарды башкаруу, электрондук документтерди киргизүү жана мугалимдерди окутуу жаатында активдүү болууда. 2025-жылы “Санарип Campa” (Sanarip Campa) деген санариптик билим берүү платформасы пилоттук режимде башталган. Бул STEM сабактар үчүн окуучуларга жана мугалимдерге интерактивдүү жана заманбап материалдарды сунуштоо үчүн каралган [3].

2025-жылы болсо электрондук дипломдорду берүү башталды – дипломдор “Түндүк” (Tunduk) системасы аркылуу санарип форматта катталууда. Мына ушул аракеттер өлкөбүздүн билим берүү системасындагы санариптик технологиялардын актуалдуулукка айланышында акыркы жылдардагы жасаган алгылыктуу кадамдары болуп саналат.

“Санариптик билим берүү” дегенде санариптик технологиялар аркылуу окутууну, электрондук ресурстарды колдонууну, онлайн-багыттагы платформаларды жана билим берүү процесстерин санариптештирүүнү түшүнөбүз. Компьютер, интерактивдүү такта, мультимедиялык программалар, онлайн платформалар жана мобилдик тиркемелерди колдонуу аркылуу сабактарды уюштуруу окуучулардын активдүүлүгүн жогорулатат жана билимди практикалык түрдө колдонууга үйрөтөт. Мындан тышкары, санариптик билим берүү ар бир окуучунун өз темпинде иштөөсүнө шарт түзүп, мугалимге окутуунун натыйжалуулугун көзөмөлдөөгө жардам берет.

Демек, мектептеги окутуу процессине санариптик технологияларды киргизүү – заманбап билим берүүнүн негизги талаптарынын бири болуп эсептелет жана билим сапатын жогорулатуунун маанилүү фактору катары кызмат кылат. Акыркы жылдары Кыргызстанда билим берүү тармагында санариптештирүү процесси ылдам жүрүп жатат. Мектептерде окутуу сапатын жакшыртуу жана билим берүүдө дүйнөлүк стандарттарга жакындаштыруу максатында ар түрдүү санариптик каражаттар колдонулууда. Алардын негизгилери төмөнкүлөр:

Интерактивдүү такталар жана проекторлор – сабакты көркөмдүү жана түшүнүктүү кылып өткөрүүгө жардам берет;

– видеоматериалдар, сүрөттөр, графиктер аркылуу теманы кеңири түшүндүрүүгө мүмкүнчүлүк ачат;

– мугалимдер биология, химия, физика сыяктуу татаал предметтерди эксперименттик видеолор аркылуу көрсөтө алышат;

– онлайн тесттерди өткөрүүгө, үй тапшырмасын берүүгө жана текшерүүгө мүмкүнчүлүк түзөт.

Айрым платформаларга мүнөздөмө берип кете турган болсок, Кыргызстандын билим берүүсүндө жаңыдан колдонулуп баштаган санариптик ресурстары болуп төмөнкүлөр эсептелет:

– ***“Санариптик мугалим”*** долбоору – мугалимдерди жаңы технологияларга үйрөтүүчү платформа;

– BilimBulak тиркемеси – окуучуларга ар кандай предмет боюнча окуу китептерин жана тесттерди акысыз колдонууга шарт түзөт;

– Kundoluk.kg – электрондук күндөлүк жана журнал системасы, ата-энелер менен мугалимдердин байланышын жакшыртып, окуучулардын жетишкендиктерин өз убагында көзөмөлдөөгө мүмкүндүк берет.

– *Google Classroom* - окутуучу сабактын материалдарын, тапшырмаларды түзүп электрондук байланыш чатына жүктөйт. Ага окуучулар кирип, тапшырмаларды көрүп, өз алдынча аткарып, электрондук жол менен тапшырышат. Система автоматтык түрдө тапшырмалардын мөөнөтүн эске алып, окуучунун ишин баалай алат. Бул платформа сабактык байланыш чаты менен окуучулар жана мугалимдер ортосундагы коммуникацияны жеңилдетет.

– Moodle - ачык булактагы окутуу платформасы, сабактарды онлайн курстар катары уюштурууга мүмкүнчүлүк берет. Окутуучу модулдарды түзөт: лекциялар, тесттер, интерактивдүү тапшырмалар. Окуучулар өз алдынча окуп, тесттерди тапшырып, прогрессти көрө алышат. Система автоматтык отчетторду чыгарып, окуучулардын жетишкендиктерин баалоого жардам берет [4].

- ***Kahoot*** - интерактивдүү тест жана квиз түзүүчү платформа. Окутуучу суроолорду түзөт, окуучулар смартфон же компьютер аркылуу катышат. Жыйынтык реалдуу убакытта көрсөтүлөт, оюн формасында окуучулардын кызыгуусун арттырат, атаандаштыкка чакырат. Балл берүү жана лидер тактасы менен мотивация берет.

- ***Quizlet*** - виртуалдык флеш-карталарды жана интерактивдүү тесттерди түзүү үчүн колдонулат. Окуучулар карталарды өз алдынча окуп, сөздөрдү же түшүнүктөрдү жаттап алышат. Окутуучу прогрессти көзөмөлдөп, кайсы темаларда кыйынчылык бар экенин аныктай алат.

Мындан тышкары аралыктан окутуу мүмкүнчүлүгүн берүүчү төмөнкүдөй платформалар кеңири колдонулуп жүрөт:

– онлайн багыттагы жана видеоматериалдарды камсыз кылуучу *Zoom, Google Meet* окуу формалары күч алган. Учурда көп мектептерде аралыктан кошумча курстар, консультациялар ушул платформалар аркылуу улантылып келет.

Ошондой эле мультимедиялык окуу материалдары – электрондук китептер, презентациялар, анимациялар сабактарды кызыктуу кылууда. Биология жана математика сабактарында 3D моделдер колдонулуп, окуучулар теманы терең түшүнүшөт.

Бишкек шаарындагы № 35 жалпы билим берүүчү мектепте 2024-жылы “Google мектеп” пилоттук долбоору киргизилген. Долбоордун максаты – Google компаниясынын санариптештирүү чечимдерин кадимки мектеп шартында өткөрүп көрүү; билим сапатын, санариптик сабаттуулукту жана окуучулардын активдүүлүгүн жогорулатуу. Бул долбоорго катышкандар: Google for Education, MUGALIM EDU, Taalim Forum, iCORE, Centerm. Мектепке берилген жабдуулар – 100 экземпляр Chromebook каражаты (Centerm / Бишкек ЭВМ заводу тарабынан чогултулган) жана 168 ноутбук (КР Билим берүү жана илим министрлиги тарабынан берилген) болду. Мектеп санариптик жабдуулар жана программалар менен камсыз болду. Окутуу Google Workspace for Education платформасы боюнча мугалимдерге жана 7-11-класстын окуучуларына алдын-ала

жүргүзүлдү. Долбоордун жыйынтыктары 2025-жылдын 23-майында чыгарылган. Жыйынтыктоодо мугалимдерден жана окуучулардан тест алынды, андан өткөн 12 мугалим жана 2 окуучу “Google Certified Educator Level 1” сертификатына ээ болушту.

Мектепте колдонулган Google Classroom платформасынын колдонулушу [8] жөнүндө маалымат:

1. Мугалим *Google* аккаунту аркылуу жаңы класс *(Class)* ачат. Ар бир класста өзүнчө код болот, окуучулар ошол кодду киргизип кошулат. Класс ачылган соң, мугалим каалагандай материалдарды жүктөп, бөлүмдөргө бөлө алат.

2. Stream *(Жаңылыктар бөлүмү*). Бул – класстын башкы барагы. Мугалим жарыя (объявление), эскертме, шилтеме, видео же файл жүктөй алат. Окуучулар комментарий калтыра алышат (эгер мугалим уруксат берсе).

3. *Classwork (Тапшырмалар бөлүмү)*. Бул эң маанилүү бөлүм. Мугалим сабактын темаларын уюштурат. Мисалы: “Клетка”, “Митоз”, “Генетика”. Ар бир темада мугалим төмөнкүлөрдү кошо алат: таблицаларды, презентация, анимация, видео ж.б.

Assignment (Тапшырма): тексттик тапшырмалар, Word/PDF, сүрөт, видео тиркеп берүү.Quiz Assignment (Тест): Google Forms аркылуу түзүлгөн тестти бекитип берүү.

4. *People (Катышуучулар бөлүмү*). Бул жерде мугалимдер жана окуучулардын тизмеси чыгат. Мугалим окуучуларды электрондук чатка кошо алат же алар өздөрү код менен кирсе да болот. Ар бир окуучуга жеке тапшырма берүү, жеке кат жазуу мүмкүнчүлүгү бар.

5. *Grades (Баалар бөлүмү).* Бул жерде мугалим ар бир тапшырма үчүн бааларды көрө алат. Окуучунун жалпы прогресси автоматтык түрдө эсептелет. Excel/Sheets форматына экспорт кылса болот.

6. *Баалоо: Grades* аркылуу формативдик жана жыйынтыктоочу бааларды киргизүү.

8. *Үй тапшырма: Classwork’ Assignment* аркылуу жүктөө, окуучулар өз иштерин видео, презентация, сүрөттөр аркылуу жасап тапшыраса болот.

файлдарын тиркеп тапшырат.

9. *Артыкчылыктары:*

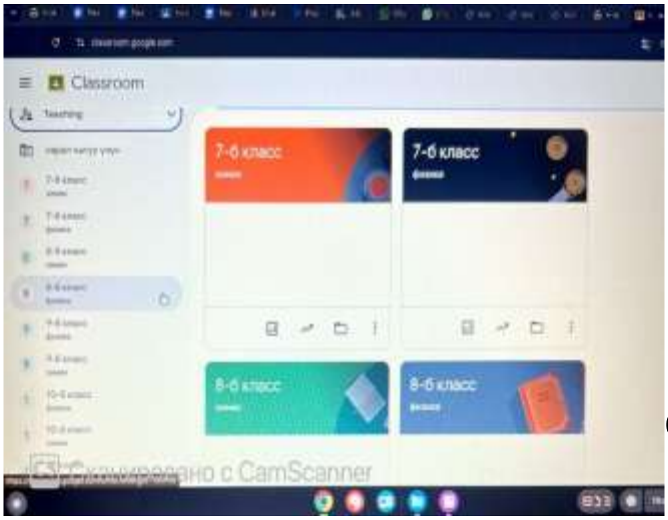
бардык материал бир жерде сакталат;

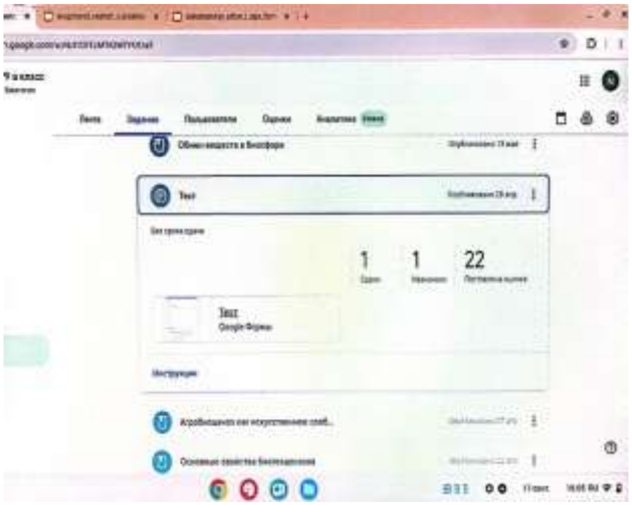
автоматтык баалоо системасы бар (Google Forms менен);

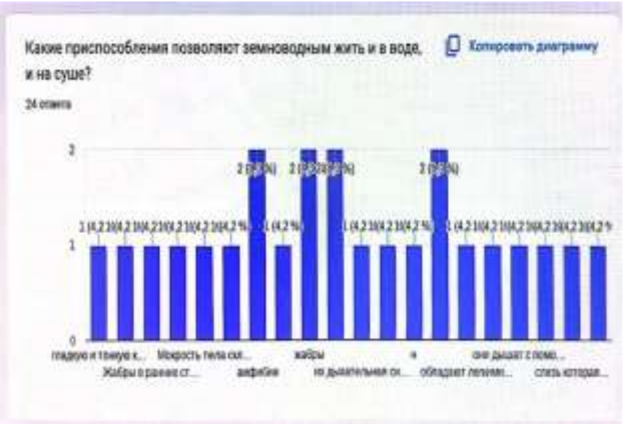
мугалим-окуучу, мугалим-ата-эне байланышы жеңил;

үй тапшырманы текшерүүдө убакыт үнөмдөлөт;

окуучу каалаган жерден, телефон же компьютер аркылуу кирип окуй алат.







Санариптик технологиялар биология сабагын окутууну интерактивдүү, кызыктуу жана натыйжалуу кылат. Өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын түзүлүшүн, кыймыл-аракетин жана жүрүм-турумун окуучуларга түшүндүрүү үчүн платформалар аркылуу сабак өтүү материалдарды визуалдык жана интерактивдүү түрдө берет [5; 6]. Окуучулар өз алдынча окуп, тапшырмаларды аткарып, өздөрүнүн билим деңгээлин текшере алышат. Ар кандай платформалардын өзгөчөлүктөрү сабакты байытып, окуучулардын кызыгуусун арттырат.

Мисалы, Nearpod колдонгондо биология боюнча интерактивдүү тесттер жана оюн формасындагы тапшырмалар аркылуу окуучулардын мотивациясын жогорулатат. Padlet жана Flip платформалары окуучулардын чыгармачылык жана коллаборативдүү жөндөмдөрүн өнүктүрөт. Microsoft Teams жана Edmodo коммуникация жана координацияны жөнгө салат [7].

Жыйынтыктап айтсак, биология сабагында санариптик технологияларды колдонуу окуучулардын билим сапатын жогорулатууга, сабакты кызыктуу жана түшүнүктүү кылууга, ошондой эле мугалимдердин эмгек жүгүн жеңилдетүүгө жардам берет.

Колдонулган адабияттар:

1. Алыбаева, Г. Санариптик сабаттуулук // Кут Билим. – 2025. – №1.
2. Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги. Санариптик билим берүү концепциясы. – 2021.
3. Какиева, Э. Санарип кампа – билим берүүнүн жаңы баскычы // Кут Билим [Электрондук ресурс]. – Режим доступа: https://kutbilim.kg/ru/news/inner/sanarip-kampa-bilim-ber-n-n-zha-y-baskychy/?ysclid=mfs19pmso8668321238 (дата обращения: 25.09.2025).
4. Карабекова, Ч. К. Сабакта маалыматтык-коммуникациялык технологияларды колдонуу // Известия вузов Кыргызстана. – 2024. – №2. – С. 229–233.
5. Сапарбаева, У. Ч. Өсүмдүктөргө фенологиялык байкоо жүргүзүү методикасы / У. Ч. Сапарбаева, К. Ташмат кызы // Ж. Арабаев атындагы КМУнун Жарчысы. – 2023. – №2. – С. 124–129.

6. Сапарбаева, У. Ч. 6-класста биологияны окутуунун каражаттар системасын түзүү жана аны колдонуу методикасы [Текст]: автореф. дис. … канд. биол. наук: 13.00.02 / У. Ч. Сапарбаева. – Бишкек, 2019. – 24 с.
7. Тотуева, Г. А. Санариптик технологияларды орус тилин үйрөтүүдө интеграциялоо // Ж. Баласагын атындагы КУУнун Жарчысы. – 2024. – №3 (119). – С. 235–238.
8. Google for Education [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.google.com (дата обращения: 25.09.2025).

Рецензент: педагогика илимдеринин кандидаты, доцен Абдыкапарова А.О.