

УДК:371.3:59

DOI 10.33514/1694-7851-2024-3/1-123-131

Абдыкапарова А.О.

педагогика илимдеринин кандидаты, доцент

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

aigyl-os@mail.ru

Малик кызы А.

магистрант

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

aiperimalikova043@gmail.com

Абдрахманова Б.С.

доцент

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

ЗООЛОГИЯНЫ ОКУТУУДАГЫ ПРЕДМЕТ АРАЛЫК БАЙЛАНЫШТАРДЫН МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮ

Аннотация. Макалада зоологияны окутуудагы предмет аралык байланыштардын мүмкүнчүлүктөрү каралган. Предмет аралык байланыштар илимдин ар кандай тармактарындагы билимдерди бириктирүүгө мүмкүндүк берет, бул өз кезегинде сынчыл ой жүгүртүүнү, чыгармачылык шыктарды жана анализ жүргүзүү көндүмдөрүн өнүктүрүүнү шарттайт. Зоологияны окутуу процессинде экология, география, химия, физика, математика жана тарых менен мындай байланыштарды түзсө болот. Натыйжада окуучулар жаныбарлар жана алардын жашоо тиричилиги жөнүндөгү билимдерин кеңейтип гана тим болбостон, зоологиянын илимдин башка тармактары менен кандайча байланышта экендигин көрө алышат. Ар бир сабакта окуучуларга зоологиялык билимдер менен катар эле тектеш предметтер менен байланыштырып, комплекстүү билим берүүгө басым жасалды. Негизинен канаттуулар классын өздөштүрүүдө программадагы темалардын алкагында канаттуулардын түзүлүшү, тиричилигиндеги өзгөчө учууга болгон ыңгайлануучулугу, сууда сүзүүсү, негизги түркүмдөрү, сейрек кездешүүчү түрлөр жөнүндөгү билимдерди берүү менен физика, экология жана география предметтери менен байланыштырылды.

Негизги сөздөр: биологиялык билим берүү, окутуунун ыкмалары, интеграцияланган окутуу, предмет аралык байланыш, таанып-билүүчүлүк көндүмдөр, зоология курсу, физика, экология, биологиялык тапшырма, жаныбарлар.

Абдыкапарова А.О.

кандидат педагогических наук, доцент

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек

aigyl-os@mail.ru

Малик кызы А.

магистрант

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек
aiperimalikova043@gmail.com

Абдрахманова Б.С.

доцент

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

ВОЗМОЖНОСТИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЗООЛОГИИ

Аннотация. В статье рассматриваются возможности межпредметной связи в обучении зоологии. Межпредметные связи позволяют объединить знания из различных областей науки, что, в свою очередь, способствует развитию критического мышления, творческих способностей и навыков анализа. В процессе обучения зоологии такие связи могут осуществляться с экологией, географией, химией, физикой, математикой и историей. В результате учащиеся смогут не только расширить свои знания о животных и их образе жизни, но и увидеть, связь зоологии с другими областями науки. На каждом уроке акцент был сделан на комплексном обучении учащихся, интегрируя зоологические знания со смежными предметами. В основном при изучении класса птиц, в рамках тем программы, давая знания о строении птиц, их особой приспособляемостью к полету, плаванию, основных отрядах, редких встречающихся видах были связаны предметами физики, экологии и географии.

Ключевые слова: биологическое образование, методы обучения, интегрированное обучение, межпредметная связь, познавательные навыки, курс зоологии, физика, экология, биологические задачи, животные.

Abdykaparova A.O.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

Kyrgyz State University named after I. Arabaev

c. Bishkek

aigy1-os@mail.ru

Malik kyzy A.

master's student

Kyrgyz State University named after I. Arabaev

c. Bishkek

aiperimalikova043@gmail.com

Abdrakhmanova B.S.

assistant professor

Kyrgyz State University named after I. Arabaev

THE POSSIBILITIES OF INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS IN ZOOLOGY EDUCATION

Annotation. The article discusses the possibilities of interdisciplinary communication in teaching zoology. Interdisciplinary connections make it possible to combine knowledge from various fields of science, which, in turn, contributes to the development of critical thinking, creative abilities and analytical abilities. In the process of studying zoology, such connections can be made

with ecology, geography, chemistry, physics, mathematics and history. As a result, students can not only expand their knowledge about animals and their way of life, but also see the connection of zoology with other fields of science. In each lesson, the emphasis is placed on comprehensive education of students, integrating zoological knowledge with related subjects. Basically, when studying the class of birds, within the framework of the topics of the program, giving knowledge about the structure of birds, their special adaptability to flight, swimming, the main orders, rare species were associated with subjects of physics, ecology and geography.

Key words: biological education, teaching methods, integrated learning, interdisciplinary communication, cognitive skills, zoology course, physics, ecology, biological tasks, animals.

Билим берүү интеграцияланган жана өз ара тыгыз байланышта болуп жаткан азыркы учурда окутуудагы предмет аралык байланыштар концепциясы өзгөчө актуалдуулукка ээ болууда. Ал билимдердин, билгичтиктердин, көндүмдөрдүн терең жана бүтүндөй толук өздөштүрүлүүсүнө шарт түзөт. Зоологиянын жаныбарлар жөнүндөгү илим катары окуп-үйрөнүү, изилдөө жана предмет аралык байланыштарды ишке ашыруу үчүн чоң мүмкүнчүлүктөрү бар.

Билим берүүдөгү интеграция ар кандай предметтер боюнча билимдерди бириктирүү болуп саналат, ал дүйнөнүн бүтүндөй сүрөттөлүшүн түзүүгө багытталган. Бул мектеп бүтүрүүчүлөрүнүн коомдун жаңы талаптарына дал келүүсүнө мүмкүнчүлүк түзөт.

Билим берүүнү интеграциялоодо үч деңгээлге бөлүшөт:

- ✓ предмет ичиндеги – айрым предметтердин ичиндеги түшүнүктөрдү, билимдерди, билгичтиктерди ж.б. интеграциялоо;
- ✓ предмет аралык – эки же андан көп предметтердин мазмунундагы фактыларды, түшүнүктөрдү, принциптерди ж.б. синтездөө;
- ✓ транспредметтик – билим берүүнүн негизги жана кошумча мазмунунун компоненттерин синтездөө [5].

Интеграцияланган окутуунун технологияларын ишке киргизүү ыкмаларынын бири – предмет аралык тапшырмаларды колдонуу саналат. Аларды сабакта окуу материалын бышыктоодо жана жалпылоодо колдонуу төмөнкүлөрдү шарттайт:

- билимдердин дидактикалык бирдиктеринин ортосундагы байланышты түзүүгө;
- бир эле изилденүүчү объектке ар кандай илимдердин көз караштарынын ортосундагы карама-каршылыктарды көрсөтүүнүн негизинде проблемалык кырдаалды түзүүгө;
- мурун өздөштүрүлгөндүн негизинде алган билимдерди тереңдетүүгө;
- биология жана башка табигый-илимий, гуманитардык жана коомдук-илимий циклдеги предметтер боюнча билимдерин практикалык колдонуу көндүмдөрүн өнүктүрүүгө;
- билимдердин системалуулугунун өнүгүүсүн шарттоочу шарттарды түзүү;
- ой-жүгүртүүнүн динамикалуулугун өнүктүрүүгө, окуу мотивациясынын деңгээлин жогорулатууга, таанып-билүүчүлүк кызыгуусун жана талап кылуучулугун стимулдаштырууга, аң-сезимин өнүктүрүүгө;
- ✓ мамлекеттик жыйынтыктоочу аттестацияга жакшы даярданууга [6].

Предмет аралык байланыштар илимдин ар кандай тармактарындагы билимдерди бириктирүүгө мүмкүндүк берет, бул өз кезегинде сынчыл ой жүгүртүүнү, чыгармачылык шыктарды жана анализ жүргүзүү көндүмдөрүн өнүктүрүүнү шарттайт. Зоологияны окутуу процессинде экология, география, химия, физика, математика жана тарых менен мындай

байланыштарды түзсө болот. Натыйжада окуучулар жаныбарлар жана алардын жашоо тиричилиги жөнүндөгү билимдерин кеңейтип гана тим болбостон, зоологиянын илимдин башка тармактары менен кандайча байланышта экендигин көрө алышат.

Ар бир мугалим өзүнүн предметинин чегинде окуучулардын билимдерин, билгичтиктерин жана көндүмдөрүн өнүктүрүү, бекемдөө жана алган билимдерин практикада максималдуу колдонуу үчүн түрдүү каражаттарды издешет. Бул үчүн предмет аралык байланыштарды колдонуу менен айрым илимий дисциплиналардын билимдерин интеграциялоо зарыл. Көптөгөн педагогдордун пикири боюнча, предмет аралык байланыштар окуучулардын ар кандай сабактардан алган билимдерин бирдиктүү дүйнөнүн сүрөттөлүшүн калыптандырууга байланыштыруусу керек. Предмет аралык байланыштар заманбап билим берүүдө мектептин социалдык милдеттерин жана окутуу таанып-билүүнүн методологиялык негиздерин чагылдыруучу өз алдынчалуу дидактикалык принцип катары каралууда. Предмет аралык байланыштар – билимдердин, билгичтиктердин жана көндүмдөрдүн, дүйнө таанымдын, таанып-билүүчүлүк активдүүлүктүн системасын калыптандыруучу шарты [3].

Биология сабактарында колдонулуучу предмет аралык байланыштар бир катар функцияларды аткарат, алардын негизгилери төмөнкүлөр саналат:

1. *Методологиялык.* Өзгөчө предмет аралык байланыштардын негизинде окуучуларда жаратылышка болгон көз-караштарын, анын жалпылыгы жөнүндөгү заманбап түшүнүктөрүн калыптандыруу жана өркүндөтүү мүмкүн болот.

2. *Билим берүүчүлүк.* Предмет аралык байланыштар аркылуу биология мугалими окуучулардын системалуулук, маалымдуулук, ийкемдүүлүк сыяктуу сапаттарын калыптандыра алат. Бул байланыштар биологиялык жана жалпы табигый-илимий түшүнүктөрдүн ортосундагы катыштарды өздөштүрүүсүн шарттайт.

3. *Өнүктүрүүчүлүк.* Бул функция окуучулардын системалуу жана чыгармачылык ой-жүгүртүүсүн өркүндөтүүдөгү ролун, алардын таанып-билүүчүлүк активдүүлүгүнүн, өз алдынчалуулугунун жана жаратылышты таанууга болгон кызыгуусун аныктайт. Дал ушул предмет аралык байланыштар ой жүгүртүүнүн предметтик инерттүүлүгүн жеңүүгө мүмкүнчүлүк берет жана окуучулардын аң сезимин кеңейтет.

4. *Тарбиялоочулук функция.* Предмет аралык байланыштарды биологияны окутууда окуучуларды тарбиялоонун бардык багыттарына колдонууга негизделген. Биология мугалими башка илимий дисциплиналардын байланышына таянуу менен тарбиялоого комплекстүү мамиле кылат.

5. *Конструктивдик функция.* Предмет аралык байланыштардын жардамында биология мугалими белгилүү деңгээлде окуу материалынын, окутуунун методдорунун жана уюштуруу ыкмаларынын мазмунун өнүктүрөт. Мындай байланыштарды ишке ашыруу предметтик мугалимдердин тектеш илимий дисциплиналардын программаларын жана окуу материалдарын билүүсүн жана окуу, класстан тышкаркы ишмердүүлүктүн комплекстүү формаларын биргелешип пландоосун талап кылат [4].

Зоология сабактарында предмет аралык байланыштарды ар кандай предметтерди колдонуу менен ишке ашырууга болот.

1. Экология менен тыгыз байланыштырууга болот: жаныбарлардын өз ара бири-бири жана курчаган чөйрөсү менен болгон байланышын, чөйрөгө болгон ыңгайлануучулугун, адамдын ар кандай ишмердүүлүктөрүнүн жаныбарларга, экосистемаларга тийгизген таасирин, жаныбарларды, жаратылышты жана биоартүрдүүлүктү коргоо маселерин окутат.

2. География: жаныбарлардын планетада таралуусун (ар бир түр белгилүү бир зонада, алкакта таралган), алардын ар кандай климаттык зоналарга жана географиялык шарттарга ыңгайлануусун изилдейт.

3. Физика: жаныбарлардын тиричилиги менен байланышкан физикалык кубулуштарды (мисалы, канаттуулар сайраганда чыгаруучу үн толкундары же балыктардын сууда кыймылдоосу, жаныбарлардын көрүүсү) изилдейт.

4. Математика: жаныбарлардын популяциясы жөнүндөгү маалыматтарды анализдөө, алардын санын прогноздоо жана аларга адамдардын ишмердүүлүгүнүн таасирин баалоо үчүн математикалык методдорду колдонуу.

5. Тарых: жаныбарлардын адамзаттын тарыхындагы, тиричилигиндеги ролун, аларды үй жаныбарлары, транспорт каражаты же аскердик максаттарда колдонуусун изилдейт.

Жогоруда белгиленген зоологияны окутуудагы предмет аралык байланыштарды өнүктүрүү үчүн ар кандай иш-чараларды уюштурууга болот. Биология мугалими сабак учурунда же класстан тышкары учурларда уюштура алат. Мектепте предметтик декадалар дайыма уюштурулуп турат. Мына ушундай декадалардын алкагында жаныбардын кандайдыр бир түрүнө же алардын тиричилигинин проблемаларына арналган иш-чара уюштурууга болот. Иш-чаранын алкагында илимдин ар кандай багыттарын бириктирүүчү ачык сабак, лекция, семинар жана мастер-класстарды өткөрүүгө болот. Мисалы, Эл аралык ак илбирс күнүнө карата семинар уюштуруп, аларды коргоо, санын көбөйтүү, Эл аралык жаратылышты коргоо союзунун Кызыл китебине киргизилген жана дүйнөнүн 12 өлкөсүндө сейрек же жоголуп бара жаткан жаныбар катары суроолорду талкуулоо менен экологиянын, географиянын, тарыхтын суроолорун айкалыштырууга болот.

Жаныбарларды жана аларды курчаган чөйрө менен болгон байланышын изилдөө менен байланышкан чакан эксперименттерди, изилдөөлөрдү өткөрүүгө болот. Бул окуучулардын зоологиядан, географиядан алган теориялык билимдерин колдонууга мүмкүнчүлүк берет, ошондой эле алынган жыйынтыктарды анализдөөнү үйрөнүшөт. Мисалы, ар кандай экосистемалардагы азык чынжырын изилдөөнү курчаган чөйрөнүн булгануусунун, ташпандылардын биоартүрдүүлүккө тийгизген таасирин изилдөө менен айкалыштырылат.

Окуучулар жаныбарларды табигый жашаган чөйрөсүндө көрүүгө жана аларды изилдөөнүн, коргоонун методдору жөнүндө билүүгө мүмкүндүк берүүчү табиятка, зоопарктарга, өзгөчө корголуучу территорияларга экскурсияларды уюштурууга болот.

Апрелдин аягы май айынын башында жазгы экскурсияларды өткөрсө болот. Ар кандай биотопторго: адырларга, парктарга, мөмөлүү бактарга бир күндүк экскурсиялар уюштурулат. Мындай экскурсия учурунда окуучулар омурткасыз жаныбарлардын жазгы тиричилик формалары, алардын активдүү азыктануусу менен таанышышат. Тирүү жандыктардын сырткы түзүлүшү менен таанышышат, 1 м² аянтта таралуучу особдордун саны аныкталат. Өзгөчө сөөлжандардын топурак пайда кылуу процессине катышуусун далилдөөчү тажрыйбалар окуп үйрөнүлөт, ал тажрыйбаларды коюшат. Алардын кыймылдоосу, топурактагы ийиндери изилденет. Курттун коконунун өрчүүсүнө байкоо жүргүзүлөт [1].

Мындай иш-чараларды география, тарых жана маданият менен байланыштырууга болот, себеби, дүйнөнүн ар кандай региондорунда кездешүүчү жаныбарлар менен таанышышат жана аларды изилдөө, багуу ыкмалары жөнүндө билүүгө, ошондой эле

курчаган чөйрөнүн ар кандай факторлору жаныбарларга кандай таасир этүүсүн билүүгө мүмкүндүк алышат.

Зоология курсундагы предмет аралык байланыштарды демонстрациялоо үчүн мультимедиялык ресурстарды жана технологияларды колдонуу маанилүү болуп саналат. Мисалы, зоология менен башка предметтердин ортосундагы байланыштарды көрсөтмөлүү, түшүнүктүү, так, даана көрүүгө жардам берүүчү видеолекциялар, презентациялар жана ар кандай интерактивдүү моделдер колдонулат. Мындан сырткары сабактарда окуучуларга терең билим берүү үчүн, аларды активдештирүү үчүн окутуунун интерактивдүү методдору колдонулат.

Интерактивдүү окутуунун көптөгөн методикалары бар, өзүбүздүн педагогикалык практикабызда дидактикалык оюндарга көбүрөөк көңүл бурабыз. Анткени, оюндар сабактарды жандуу жана эсте каларлык кылат, бул өспүрүмдөр үчүн абдан маанилүү. Дидактикалык оюндарды колдонуу менен окуучулардын окуу ишмердүүлүгүн уюштуруу маселеси окутууда чоң мааниге ээ [2].

Изилдөөбүздүн алкагында зоология сабактарында предмет аралык байланыштарды өркүндөтүү максатын койдук. Биз өзүбүздүн изилдөөбүздү Бишкек шаарындагы №94 жалпы билим берүүчү орто мектебинин 7-классынын окуучулары менен жүргүздүк. Ар бир сабакта окуучуларга зоологиялык билимдер менен катар эле тектеш предметтер менен байланыштырып, комплекстүү билим берүүгө басым жасалды. Негизинен канаттуулар классын өздөштүрүүдө төмөнкү темалар камтылды: “Канаттуулардын негизги түркүмдөрү, байырлоочу жерлери жана алардын жашоо тиричилиги”, “Кыргызстандын Кызыл китебине кирген сейрек канаттуулар”, “Канаттуулардын жүрүм-турумунун жыл мезгилдерине карата өзгөрүүсү, биоценоздогу орду”, “Канаттууларды байыр алдыруу жана коргоо”. Сабактарда канаттуулардын түзүлүшү, тиричилигиндеги өзгөчө учууга болгон ыңгайлануучулугу, сууда сүзүүсү, негизги түркүмдөрү, сейрек кездешүүчү түрлөр жөнүндөгү билимдерди берүү менен физика, экология жана география предметтери менен байланыштырылды (1-таблица). Бул темаларды программага ылайык өтүү менен кошумча иш-чаралар, биологиялык тапшырмалар, рефераттар аткарылды.

1-таблица. Канаттуулар темасындагы предмет аралык байланыштарды пландаштыруу

№	Программанын темалары жана суроолору	Биологиядан эмнени билиши керек?	Физикадан эмнени билиши керек?	Экологиядан эмнени билиши керек?
1.	Канаттуулардын түзүлүшү	Канаттуулар классы үчүн жалпы өзгөчөлүктөр мүнөздүү: канаттарынын болуусу, куш жүндөрү менен каптоосу, денесинин формасы, арткы бугтарынын өзгөчө түзүлүшү, жаактарынын	Катуу заттын физикалык касиеттери, бекемдик, пластикалуулук. Булчундардын тез жыйрылуусу. Кубаттуулук. Рычагдардын ишгөөсү. Энергия.	“Жашоо чөйрөсү” түшүнүгү, курчаган чөйрөнүн факторлорунун тирүү организмдерге тийгизген таасири жөнүндөгү

		тумшукка айлануусу		түшүнүктөр.
2.	Канаттуулардын учуусу	Канаттуулардын учуусу – бул көпчүлүк түрлөрүнө мүнөздүү кыймылдын негизги ыкмасы. Учуу канаттууларга азыктанууга, көбөйүүгө, жырткычтардан качууга жана миграциялоого жардам берет. Канаттуулардын учуусу – жаныбарлар дүйнөсүндөгү кыймылдын татаал формасы.	Канаттуулардын өзгөчөлүктөрүнүн бири учуу жөндөмдүүлүгү. Бул өзгөчөлүгүн түшүнүүгө механиканын закондору жардам берет. Атмосфералык басым. Басымдын көлөмдөн көз карандылыгы. Диффузия.	Кыр төшпүүлөр (учуп жүрүүчүлөр) аба мейкиндигинде учууга ыңгайланган топтору жөнүндөгү билимдер.
3.	Канаттуулардын сууда сүзүүсү	Сууда сүзүү жана сууга чумкуу көптөгөн канаттууларга, негизинен азыгын суудан кармаган бардык түрлөрүнө мүнөздүү. Жакшы сүзүүчү түрлөрдө денеси жон-курсак багытына буралган, бул сууда туруктуулукту берет, скелеттин пневматикалуулугу (сөөктөгү бошпуктар) абдан жакшы өрчүгөн, куш жүн каптоолору жер бетинде жашагандарга караганда калың, жыш болот.	Карама-каршылык күч. Туруктуулук. Газдардын суюктукта эригичтүүлүгү. Диффузия.	Агын сууларда, көлмөлөрдө, океан-деңиздерде, суу жээктеринде кездешкен канаттуулар.
4.	Канаттуулардын негизги түркүмдөрү	Канаттуулардын 9 миң түрү белгилүү, Кыргызстанда 360 түрү кездешет. Канаттуулардын чоң түркүмдөрү менен таанышпырылат: пингвиндер, жалпак		Систематикалык топтору боюнча канаттуулар: токой, талаа жана чөл, суу, жырткыч, маданий ландшафттардын

		төшгүүлөр, кыр төшгүүлөр.		канаттуулары болуп бөлүнөт.
5.	Сейрек кездешүүчү канаттуулар	Сейрек кездешүүчү канаттуулар жөнүндөгү билимдер.		Канаттууларды коргоо. Кызыл китепке киргизилген канаттуулар.
6.	Канаттуулардын жыл мезгилдерине карата өзгөрүүсү	Канаттууларда жыл мезгилдерине жараша ар түрдүү тиричилик аракеттер өтөт: жакындашуусу, жумуртка туушу, түлөөсү, бир жерден экинчи жерге көчүүсү.	Үн термелүүлөрү.	Экологиялык факторлор (температура, жарык, жылуулук). Биоритмдер.
7.	Канаттуулар жөнүндөгү тапшырмалар	Канаттуулардын биологиясына байланышкан биологиялык тапшырмаларды аткаруу.	Канаттуулардын кыймылынын мүнөзүн эсептөө үчүн механиканын закондорун колдонуу.	Канаттуулардын айлана-чөйрөгө ыңгайлануусу жөнүндөгү тапшырмалар.

Пландалган сабактар өтүлгөндөн кийин окуучуларга “Канаттуулардын көп түрдүүлүгү”, “Кыргызстандын канаттуулары”, “Үй канаттуулары”, “Кыргызстандын жырткыч канаттуулары”, “Токой канаттуулары”, “Канаттуулардын экологиясы жана жүрүм-туруму”, “Канаттуулардын учуусунун физикалык өзгөчөлүктөрү”, “Аэродинамика жана канаттуулардын учуусунун механикасы”, “Канаттуулардын миграциясы” темаларында реферат жазууну сунуштадык. Рефераттар окуучулар тарабынан жогорку жоопкерчилик менен даярдалып, класста талкууланды.

Зоологияны предмет аралык байланыштарды колдонуу менен окутуу жаныбарлар дүйнөсүн терең түшүнүү үчүн чоң мүмкүнчүлүктөрдү ачып берет. Илимдин ар кандай тармактарынан алган билимдерин бириктирүү, окуучуларга жаныбарларды ар кандай жактан кароого, изилдөөгө, ошондой эле алган билимдерин практикалык тапшырмаларды аткарууда колдонууга мүмкүнчүлүк берет. Предмет аралык байланыштар сынчыл ой-жүгүртүүнү, жаныбарларды окуп-үйрөнүүдө, жаратылыштагы өз ара байланыштарды терең түшүнүүдө, изилдөөдө логикалык анализ жүргүзүүгө чыгармачылык мамиле кылуусун шарттайт. Натыйжада, предмет аралык байланыштарды ишке ашыруу менен зоологияны окутуу окуучулардын компетенцияларын калыптандырууда жана алардын таанып-билүүчүлүк көндүмдөрүн өнүктүрүүдө эффективдүү ыкма болуп саналат. Ошондуктан, окуучуларга зоология эле эмес табигый-илимий билим берүү багытында сапаттуу жана терең окутууну камсыз кылуучу предмет аралык байланыштарга негизделген окутуунун жаңы методдорун изилдөөнү жана аларды окутуу процессине киргизүүнү улантуу маанилүү.

Колдонулган адабияттар:

1. Абдыкапарова А.О. Омурткасыздардын зоологиясы боюнча окуу-талаа практикасына колдонмо [Текст] / А.О. Абдыкапарова. – Б.: И. Арабаев университетинин типографиясы, 2018. – 58 б.
2. Абдыкапарова А.О. Дидактические игры на уроках зоологии [Текст] / А.О. Абдыкапарова, Мукамбетова Э.Т. // Вестник КГУ им. И. Арабаева. – 2020. – №1.– стр. 105-109.
3. Зайцев О.С. Методика обучения химии: теоретический и прикладной аспекты: учеб. для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / О.С. Зайцев. – М.: Владос, 1999.
4. Родионова Е.П. Метод междисциплинарных проектов и исследований как способ формирования целостной картины мира [Текст] / Е.П. Родионова, Т.С. Васильева // Наука и образование в жизни современного общества. – Тамбов, 2012. – С 8.
5. Теремов А.В. Интегративные тенденции в естественнонаучном и гуманитарном образовании школьников [Текст] / А.В. Теремов. Монография. – М., 2007.
6. Хачатурьянц В.Е. Использование на уроках межпредметных заданий при изучении раздела “Человек и его здоровье” [Текст] / Хачатурьянц В.Е. // Биология в школе. – М., 2021. – №6. – С. 33-42.

Рецензент: педагогика илимдеринин доктору, доцент Мураталиева М.А.