DOI:10.26104/NNTIK.2022.24.34.027

Анарбекова М.А., Карасартова Н.А.

БОЛОЧОКТОГУ ФИЗИКА ЖАНА БИОЛОГИЯ МУГАЛИМДЕРИНИН ПРЕДМЕТТИК КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮКТӨРҮН КАЛЫПТАНДЫРУУДА КЕСИПКЕ БАГЫТТАЛГАН КЛАССТАН ТЫШКАРКЫ ИШТЕРИНИН МААНИСИ

Анарбекова М.А., Карасартова Н.А.

ЗНАЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-НАПРАВЛЕННЫХ ВНЕКЛАССНЫХ РАБОТ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ И БИОЛОГИИ

M. Anarbekova, N. Karasartova

THE IMPORTANCE OF PROFESSIONALLY-DIRECTED EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN THE FORMATION OF SUBJECT COMPETENCIES OF FUTURE TEACHERS OF PHYSICS AND BIOLOGY

УДК: 37.373.6:51

Бул макалада кесипке багытталган класстан тышкаркы иштерди физик, биолог студенттер үчүн өткөрүүнүн методикасы каралган. Салттуу сабактан айырмаланган мындай сабактар студенттер үчүн жеткиликтүү жана кызыктуу болуп, мугалимдик кесиптик практикаларында колдонушуп, студенттердин физикалык, биофизикалык түшүнүктөрүн кеңейтүүгө шарт түзөт. Андан сырткары студенттер табигый илимдердин бир тектүүлүгүнө жана биологиялык өтүп жаткан процесстер үчүн физикалык закон, теориялардын маанисинин чоң экендигин түшүнүшөт. Бул илимий макалада биолог жана физик студенттерди сабактан сырткаркы иштер аркылуу предметтик компетентүүлүктөрүн калыптандыруунун кээ бир маселелелерине токтолдук. Салттуу сабактан айырмаланган мындай кесипке багытталган класстан тышкаркы иштер студенттер үчүн кызыктуу жана жеткиликтүү болот. Андан сырткары студенттердин чыгармачылыктарын өркүндөтүп кесиптик практикаларында физикалык, биофизикалык түшүнүктөрдүн бир тектүүлүгүн пайдаланууга жардам берет.

Негизги сөздөр: *кластан тышкаркы иштер, кесипке багыттоо, физикалык маселе, биофизикалык маселе, КВН сабак.*

В данной статье рассматривается методика проведения профессионально-ориентированной внеклассной работы для студентов-физиков, биологов. Такие предметы, которые отличаются от традиционных, становятся доступными и интересными для студентов, которые они используют в своей профессиональной педагогической практике, что позволяет расширить физические, биофизические представления студентов. Кроме того, студенты понимают однородность естественных наук и важность физических законов и теорий для процессов, через которые проходит биология. В этой научной статье мы рассмотрели некоторые вопросы формирования предметной компетентности студентов-биологов и физиков путем внеурочной работы. Внеклассные занятия, ориентированные на такую профессию, которые отличаются от традиционных, будут более интересными и доступными для студентов. Кроме того, развитие творческих способностей студентов позволяет использовать в профессиональной практике единообразие физических и биофизических концепций.

Ключевые слова: *внеклассная деятельность, профориентация, физическая проблема, биофизическая проблема, КВН предмет.*

The article discusses the methodology of studying professsionally directed outside the classroom for students of physicists and biologists. Unlike traditional lessons, such lessons will be accessible and interesting at the same time that students can use in professional practice. In addition, students master the physical laws and theories that explain biological processes. In this scientific article, we focused on some issues of shaping subject competences of biology and physics students through extracurricular activities. Such career-oriented extracurricular activities, different from the traditional curriculum, are interesting and accessible for students. In addition, it helps students improve their creativity and use the homogeneity of physical and biophysical concepts in their professional practices.

Key words: *extracurricular activities, career guidance, physical problem, biophysical problem, KVN subject.*

Жалпы билим берүүчү предмет катары мектепте физиканы, окутуу окуучуларды заманбап техниканын дүйнөсүндө турмушка даярдоодо жана алардын дүйнөгө болгон жалпы көз караштарын калыптандырууда олуттуу мааниге ээ [5].

Жакынкы мезгилдерге чейин мектепте физикалык билим берүүнүн негизги максаты физиканын негиздери боюнча окуучулардын бекем жана терең билимдерин калыптандыруу болуп келген. Бирок, азыркы учурда окутуунун тарбиялоочулук жана өнүктүрүүчүлүк милдети биринчи орунга коюлууда [3].

Бул бекем жана терең билим берүү кийинки планга калды дегендик эмес, тескерисинче, окуучу өзүнүн шык-жөндөмүнө жараша келечек кесибин өз алдынча аң сезимдүү түрдө аныктай алуусуна, ага байланыштуу предметтерден терең жана жеткиликтүү билим алуусуна шарт түзүү, өз мамлекети үчүн зарыл жана пайдалуу ишти чыгармачылык менен аткарууга компетенттүү инсанды тарбиялоо дегендик [4].

Ошондуктан, бүгүнкү күндө физикалык билим берүүдө төмөнкүлөргө көңүл буруу зарыл:

- физиканы окутуу процессинде окуучуларды кесип тандоого даярдоо;
- окуучулардын чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү;

- окууга болгон мотивин (ынтызарлыгын) калыптандыруу.

Бирок, булардын бардыгында мугалимдин физикадан базалык билими, педагогикалык чеберчилиги, чыныгы мугалимдик жана инсандык касиети, көкүрөгүндө кесипти сүйүүчүлүгү негизги мааниге ээ.

Ушундан улам кесипке багыт берүү, үйрөтүү, окутуу ишин жөнгө салуу зарылдыгы келип чыгып отурат. Жаштар терең ойлонгон, коомдо да, өзүнө да пайдалуу кесипке ээ болушу зарыл жана бардык эмгек жолунда өз алдынча кесиптик карьера түзүп, жоопту чечимдерди кабыл алууга үйрөтүү бүгүнкү билим берүүнүн милдети болуп саналат [1].

Билим берүү системасында кесипке багыттап окутуу эң маанилүү өзгөчө орунду ээлейт. Кесипке багыттап окутуунун негизги максаты – болочок адистин кесиптик ишмердүүлүккө даярдыгын толук калыптандыруу. Кесиптик билим берүү инсандын керектөө - талаптарын гана канааттандырбастан алардын интеллектуалдык өсүп-өнүгүшү менен маданияттуулугун камсыздоого тийиш [7; 9]. Ал коомдун илимий баалуулуктарын байытууга, илим менен практиканын жетишкендиктери боюнча максималдуу билимдерди берүүнү камсыз кылууга, инсандын граждандык позициясын калыптандырууга жана чыгармачылык жөндөмдүүлүгүн артырууга багытталышы керек. Психологиялык, педагогикалык илимий адабияттардагы ар түрдүү түшүнүктөрдүн мазмунун талдоонун натыйжасында биз «кесипке багыттап окутуу» дегенди инсандын интегралдык сапатын өнүктүрүү деп, кабыл алдык. Анын негизги максаты тийиштүү мотивдердин пайда болуусу, тандап алган кесибинин иш-аракеттерине кызыгуу менен умтулуулусуна шарт түзүү, ошондой эле окуу процессинде кесиптик компетенттүүлүгүн өнүктүрүү боюнча өз алдынча билим алуусу жана өзүн - өзү өркүндөтүүгө умтулуусун калыптандырууга багытталган педагогикалык иш-аракеттердин системасы болууга тийиш [2].

Окумуштуу А.Я. Кудрявцев кесипке багыттап окутуунун принциптери боюнча көптөгөн изилдөөлөрдү жүргүзүп, төмөнкүдөй тыянакка келген: «кесипке багыттап окутуу деп - болочок мугалимди окутуунун кесиптик-мотивациялык чөйрөсүн калыптандырууга өбөлгө түзө тургандай кылып уюштурулушун айтабыз» [6]. Мугалимдин кесиптик даярдыгынын негизинде инсандын кесипке багыттап калыптануусу жатат.

Физиканы окутуу процессинде кесипке багытталган мамиле студенттердин логикалык ой жүгүртүүсүн, чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү, алардын физиканы үйрөнүүгө болгон ынтызарлыгын (мотивин) калыптандыруу, физикалык билим берүүдө кездешкен кыйынчылыктар, алардын пайда болуу себептери жана аларды четтетүүнүн мүмкүн болгон шарттары, физиканы окутуунун интерактивдүү технологияларын, презентацияларды, интерактивдүү доскаларды, ж.б. колдонуунун билим сапатына чоң таасир тийгизет. Ошондой эле физика кабинеттеринин жабдылышы да класстан тышкаркы иштерди аткаруунун эң негизги шарттарынын бири болуп эсептелет [8].

Жалпы билим берүүчү мектептерде сабактан тышкаркы убактарда да билим алуунун башка түрлөрү колдонулат. Көбүнчө экскурсия, үй тапшырмасы, факультативдер, предметтик кружоктор, студиялар, олимпиада, конкурстар ж.б. уюштурулат [3]. Физик, биолог студенттер үчүн бул кесипке багытталган сабактан тышкаркы сабактын түрлөрүн уюштуруу өтө маанилүү, себеби алар педагогикалык кесиптерине таасирлерин тийгизип, бул боюнча ээ болгон билим, билгичтиктерин кесиптик практикаларында пайдалана алышат.

Биз төмөндө кесипке багытталган класстан тышкаркы ишти КВНди уюштуруунун үлгүсүн сунуштадык.

Темасы: « Жарык - өмүр чырагы»

Физик жана биолог студенттердин ортосундагы КВН сабагы.

КВНдин планы:

1. Командалардын саламдашуусу;
2. Газета, эмблеманын атын коргоо;
3. Викторина;
4. Формулалар эстафетасы;
5. Макал-лакаптар (физикалы кубулуштарга басым жасоо);
7. Сүрөттөр эстафетасы;
8. Оюн;
9. Тажырыйбалар дүйнөсү;
10. Биологиялык мазмундагы физикалык көнүгүүлөр;
11. Физикалык лото;
12. Табышмак;
13. Капитандарга суроо;
14. Жыйынтыктоо

Саламдашуу:

Мугалим: Саламатсыздарбы урматтуу эжей - агайлар, студенттер жана коноктор. **«Жарык - өмүр чырагы»** аттуу физикалык кечебизди ачык деп жарыялайбыз. Бүгүнкү кечеде 2-курстун студенттери өзүнүн физика сабагынан ээ болгон билимдерин практикада колдоноо билүү жөндөмдүүлүгүн көрөгөзмөкчү.

Айланабыз кандай көрктүү карасан,
Кызык,кызык кубулуштар бар санасан.
Жаратылыш сырлары көп ойлонгун,
Физиканын законун ач кааласаң.
Аалам чексиз ар илимге кана бил,
А башаты физиканы таба бил.

Циолковский, Короловдун ойлорун,
Алга карай алып чыккан Гагарин.
Так көрсөткөн физиканын араанын,
Ушул кылым техниканын заманы.
ЭВМ, робот, интернеттер өркүндөп,
Илим улам тездетүүдө кадамын.
Күтпөй издеп келечектин караанын,
Айткым келет азыркынын дабнын.
Эмне деген дагы укмушту жаратат,
Эки миңинчи улуу кадам адамы.

Андан сон командаларды чакырабыз.

1. «Сынуу» камандасынын саламдашуусу

«Фотосинтез» командасынын саламдашуусу

2. Андан кийин командалар өздөрүнүн атын, стенгазетасын жана эмблемаларын жакташат.

«Сынуу» командасы - Биз «Сынууну» тандап алганыбыздын себеби, жарык сынбаса эч нерсени көрүүгө мүмкүн эмес.

«Фотосинтез» командасы - Биз «Фотосинтезди» тандап алганыбыздын себеби, өсүмдүктөрдүн жашоо -тиричилигинде маанилүү ролду ойнойт. Фотосинтез – татаал түзүлүштөгү өсүмдүктөрдүн, жашыл балырлардын жана кээ бир бактериялардын күн нурунун жардамы менен жөнөкөй заттардан татаал органикалык бирикмелерди пайда кылуу процесси.

3. Викториналык суроолор:

1) Эки сфералык бет менен чектелген тунук нерсе...

2) Өлчөмү эске алынбаган жарык булагы...

3) Физика курсунун жарык кубулуштары боюнча илими...

4) Бетинен чарык чагылтуучу тунук тегиздик..

5) Линзанын оптикалык борборунан жарык нурлары топтолгон чекитке чейинки аралык...

6) Жарык нуру бир чөйрөдөн экинчисине өткөндө өз багытын өзгөртүшү...

7) Адамдын көзүндөгү чечекейдин оптикалык күчү .....

8) Түшүү бурчу менен чагылуу бурчу бири бирине...

9) Күзгүнүн ич жагынан көрүнгөн буюмдун сүрөтү...

10) Адамдын көзүнүн кайсы бөлүгү жарык нурларын көбүрөөк сындырат.....

11) Адамдын кареги күндүз кичиреет, караңгыда кеңеет....

12) Биздин көзүбүз ультра-кызгылт көк нурду...

13) Жылкылардын каректери горизонталь орношкон. Ал эми мышык жана түлкүлөрдүкү тескерисинче вертикаль......

14) Бакалардын көрүү өзгөчөлүктөрү......

4. Командаларга бир көрсөткүчү жашырылган формулалар берилет.

$1. = \frac{F}{m}$ $2. = \frac{m}{v}$ $3. \frac{m_1}{m_2} = \frac{\blacksquare}{v_1}$ $4. g = \frac{F_{\text{оор}}}{\blacksquare}$

5. Командалар физика сабагына байланыштуу макал-лакап менен жарышышат.

1. Алма сабагынан алыс түшпөйт (оордук күчү)

2. Бир карын майды бир кумалак чиритет (дифузия).

3. Алтын-таштан, акыл-баштан (катуу заттар)

6. Командаларга сүрөттөр кескиленип берилет. Командалар сүрөттү кураштырып, эмне сүрөт экенин түшүндүрөт.

7. Командаларды ортого чакырып аларды «атомдордон молекула түзөбүз» оюнун ойнотобуз. Анда баардык катышуучулар атом болот. Алар музыка менен өзүнчө бийлешет. Качан музыка токтогондо команда берилет «үчтөн-төрттөн» дегенде төртөн же үчтөн биригип молекула пайда кылат. Ашканы оюндан четтетилет.

8. Тажрыйбалар дүйнөсүнөн да командаларга бирдей тапшырмалар берилет. Табака краскаланган суу берилет, ага монета салынат. Сууну стакандын жардамы менен сордуруп алуу менен ичиндеги монета канча сом экенин табышат.

9. Разминка конкурусуна командаларга суроо берилет, аны өзүлөрүнүн фантазиясына жараша улантышат.

А) Менделеевдин түшүнө мезгилдик система кирген, а сагачы?

Б) Ньютондун башына алма түшкөндө...

10. Физикалык лотодо командаларга тапшырмалар берилет. Анын жооптору да берилет, туура жоопторун жанына чапташат.

11. Физикалык кечеде командалар өздөрү даярдаган тапшырмаларды аткарышат.

12. Балатыдагы коздолгон оюнчуктардын артында табышмактар болот. Аны катышуучулар бирден алып табышмактарга жооп беришет. Мисалы,

Өзү өлчөп өз боюн,
Жазып алган бооруна,
Жакшы билет кызматын,
Кармай билсен колуңа *(метр).*

Ар бир үйдө от күйөт,
Чогу жок бар жалыны,
Өзү ичте болсо да,
Тышка тиет жарыгы *(Электр лампасы).*

Көзгө тааныш бир суу бар,
Эч билинбейт акканы,
Кандай дөө кечсе да,
Өлүм болот тапканы *(Ток).*

13. Капитан командаларга атайын даярдалган шар берилет, анын ичинде логикалык суроолор болот. Капитандар ийне менен шарды жарып төмөндөгүдөй

суроолорго жооп беришет:

1. Эмне үчүн кышында суук болот? *(Жааган кар тийген күндүн нурун кайра чачырап чагылтат. Келген энергия жерге тийбейт).*

2. Эмне үчүн жайында кишилер ачык кийинишет? *(Анткени күн ысык тийгендиктен күндү чачыратып чагылтуу үчүн кийишет).*

3. Адамдын кулагы кабыл ала турган жыштык интервалы ***(16-20 000Гц).***

4. Сөөлжандын сойлошу үчүн анын денесиндеги түктөрдүн кандай мааниси бар*? (сүрүлүүнү азайтыш үчүн).*

5. Жыландардын ички кулагы болбой тургандыгы белгилүү. Алар үн толкундарын кантип кабыл алышат*? (боор жагы менен топурак аркылуу термелүүлөрдү кабыл алат).*

6. Эмне үчүн жаан тамчылары жалбырактын бетинде жерге түшпөстөн салaндап илинип турат?

Жооп: *Бул молекулярдык күч менен байланышта болуп, нымдобоо кубулушунун негизинде, шар формасына ээ болот.*

9. Эмне үчүн пил жаныбары ысык аба ырайында кулагын шамалга багыттайт?

Жооп. *Жылуулук берүү үчүн. Себеби кулактын жука бетинде чоң өлчөмдөгү кан тамырчалар бар. Ошол кан тамырчалар аркылуу пилдин денеси муздайт.*

Жыйынтыктоо: Бул илимий-методикалык макалада биолог жана физик студенттерди сабактан сырткаркы иштер аркылуу предметтик компетентүүлүктөрүн калыптандыруунун кээ бир маселелелерине токтолдук. Салттуу сабактан айырмаланган мындай кесипке багытталган класстан тышкаркы иштер студенттер үчүн кызыктуу жана жеткиликтүү болот. Андан сырткары студенттердин чыгармачылыктарын өркүндөтүп кесиптик практикаларында физикалык, биофизикалык түшүнүктөрдүн бир тектүүлүгүн пайдаланууга жардам берет.

Адабияттар:

1. Алиев Ш. Педагогика багытындагы гуманитардык адистиктердин студенттерине кесипке ылайык математикалык билим берүүнүн илимий-дидактикалык негиздери / пед. илим. докт. Дисс. авторефераты. - Бишкек, 2005. - 38-б.
2. Карасартова Н.А., Ногаев М.А. Использование решение физических задач с биологическим содержанием для мотивации студентов биологов. / Проблемы и перспективы современного физико-математического, информационного и технологического образования. - Новокузнецк, 2019. - 113-121 с.
3. Карасартова Н.А. Физика [Текст]: биологдор ү-н окуу куралы / Н.А. Карасартова. - Бишкек, 2021. - 164-б.
4. Койчуманов М.К., Мурзаибраимова Б.Б., Дөөлөталиева А.С. Мектеп физикасы боюнча класстан тышкаркы иштер. / Мугалимдер жана студенттер үчүн кошумча окуу куралы - Бишкек, 2009.
5. Койчуманов М., Исаева Р.У. «Физика мугалимдерин класстан тышкаркы иштерди өткөрүүгө даярдоо». – Б., 2014.
6. Койчуманов М.К., Анарбекова М. «Орто мектептерде физика боюнча класстан тышкаркы иштерди уюштуруунун ролу жана мазмуну». Журнал «Эл агартуу» № 3-4, 2015. 12-15-б.
7. Кудрявцев А.Я. О принципе профессиональной направленности. // Советская педагогика. - 1981. - №8.
8. Петрова Е.Б. Профессионально направленная методическая система подготовки по физике студентов естественнонаучных специальностей педагогических вузов. / Диссертация ... д.пед.н.: 13.00.02. - М., 2010. - 378 с.
9. Мамбетакунов Э.М. Дидактические функции межпредметных связей в формировании у учащихся естественнонаучных понятий. - Б., Университет, 2015. - 328 с.
10. Анарбекова М Орто мектепте физика боюнча класстан тышкаркы иштерди уюштуруу окуу методикалык курал. - Б., 2018. - 76-б.
11. Анарбекова М., Исаева Р.У. Внекласная работа по физике и ее значение при повышении знаний учащихся. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2019. №. 5. С. 102-105.
12. Анарбекова М., Жекшенбаев Д.К. Методологические основы формирования компетенции будущего учителя физики в осуществлении внеклассной работы. / Известия ВУЗов Кыргызстана. 2022. - №. 2. - С. 85-88.