

УДК: 53(07)

*Мамбетова К. К., К. Тыныстанов ат. БИМУ  
Мааткеримов Н. О., п. и. д., проф., Ж. Баласагын ат. КУУ*

### **ЖОГОРКУ КЛАССТЫН ОКУУЧУЛАРЫНДА ДҮЙНӨНҮН ФИЗИКАЛЫК СҮРӨТТӨЛҮШҮ БОЮНЧА ЭЛЕСТЕТҮҮЛӨРДҮ КАЛЫПТАНДЫРУУ**

*Орто мектепте физикалык илимдин негиздерин окутуу окуучулардын илимий дүйнөтаанымдарын өнүктүрүүсүн камсыздоого милдеттендирилген. Макалада авторлор дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү жөнүндө элестетүүлөрдү калыптандыруунун ыкмаларын жана каржаттарын сыпатташты. Мектептин бүтүрүүчү классында физика боюнча жалпылоочу сабактарды жүргүзүүнүн мазмуну менен этаптары келтирилген. Мугалим менен мектеп окуучуларынын дүйнөнүн заманбап физикалык сүрөттөлүшүнүн негиздери боюнча билимдер деңгээлин жогорулатууга багытталган ишмердүүлүктөрү талдоодон өткөрүлдү.*

**Өзөктүү сөздөр:** физика предмети, илимий дүйнөтааным, дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү, ой жүгүртүүнүн аракеттери, калыптандыруунун этаптары, жалпылоочу сабактар, мугалим менен окуучулардын ишмердүүлүгү.

*Мамбетова К. К., ИГУ им. К. Тыныстанова  
Мааткеримов Н. О., д. п. н., проф., КНУ им. Ж. Баласагына*

### **ФОРМИРОВАНИЕ У СТАРШЕКЛАССНИКОВ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ФИЗИЧЕСКОЙ КАРТИНЕ МИРА**

*Преподавание основ физической науки в средней школе призвано обеспечить развитие научного мировоззрения учащихся. В статье авторы описывают приемы и средства формирования представлений о физической картине мира. Приводятся содержание и этапы проведения обобщающих уроков по физике в выпускном классе школы. Проанализированы деятельность учителя и школьников, направленных на повышение уровня знаний по основам современной физической картины мира.*

**Ключевые слова:** предмет физики, научное мировоззрение, физическая картина мира, операции мышления, этапы формирования, обобщающие уроки, деятельность учителя и учащихся.

*Mambetova K. K., K. Tynystanov Issyk-Kul State University  
Maatkerimov N. O., PhD, Professor, J. Balasagyn Kyrgyz National University*

### **FORMATION OF THE PHYSICAL PICTURE OF THE WORLD IN HIGH SCHOOL STUDENTS**

*Teaching the basics of physical science in secondary school is designed to ensure the development of the scientific worldview of students. In the article, the authors describe the techniques and means of forming ideas about the physical picture of the world. The content and stages of conducting generalizing lessons in physics in the final grade of the school are given. The activity of teachers and schoolchildren, aimed at increasing the level of knowledge on the foundations of the modern physical picture of the world, is analyzed.*

**Key words:** *Physics, scientific worldview, physical picture of the world, thinking operations, stages of formation, generalizing lessons, activities of teachers and students.*

Республикабыздын Билим берүү жана илим министрлиги тарабынан ар бир областтагы мугалимдерге табигый-илимий предметтерди окутуунун методологиясын үйрөтүү, санариптик окуу материалдарын, виртуалдык лабораториялык сабактарды иштеп чыгуу, адаптациялоо жумуштары пландаштырылган. Аны менен катар эле окуучулардын табигый-илимий түрмөктөгү предметтер боюнча компетенцияларын жана функционалдык сабаттуулугун баалоо боюнча онлайн тесттер иштелип чыгып, педагогдорго окутуунун жыйынтыктарын баалоо ыкмаларын жана жаңы деңгээлдеги тесттерди өткөрүү аркылуу мектептеги жалпы билим берүүгө мамилени өзгөртүүгө талаптар коюлган.

Ал эми Кыргызстанда физикалык билим берүүдө мектеп окуучуларынын дүйнөтаанымын калыптандыруу менен байланышкан руханий аң-сезимин өнүктүрүү башкы милдети болуп коюлган. Дүйнөтаанымды инсандын багытталгандыгынын башкы бөлүгү катары калыптандырууга негиз болуп окуучуларга табигый-илимий билимдерди терең өздөштүрүүсү саналат. Дүйнөтаанымды калыптандыруунун каражаты болуп физиканы окутуу процесси эсептелет, ал эми физиканын негиздерин үйрөтүү жаратылышты таанып-билүүнүн негизинде илимий дүйнөтаанымды калыптандырууну камсыздоого милдеттендирилген.

Физика (7-11-класстар) курсу боюнча жалпы билим берүүнүн Мамлекеттик стандарты окутуунун мазмунун тандап алуу аркылуу билимдердин дүйнөтаанымдык аспектилери өздөштүрүүсүн камсыздайт. Республиканын «Билим берүү жөнүндө» Мыйзамында билимдердин мазмуну окуучулардын аң-сезиминде заманбап билим деңгээлин жана окутуунун баскычына адекваттуу дүйнөнүн сүрөттөлүшүн калыптандыруусу зарыл. Физика боюнча сабактарда дүйнөнүн физикалык бейнесине ар түрдүү дүйнөтаанымдык мамилелерди эске алуу зарыл болуп саналат, анткени ал окутуу процессинде окуучунун физикалык билимдери, билгичтиктери жана көндүмдөрүнүн системалаштыруу каражаты болуп эсептелет.

Белгилүү окумуштуу-педагогдор В. Г. Разумовский, А. В. Усова, Э.И. Моносзон, Э. Мамбетакунов ж.б. пикирлери боюнча, физиканы үйрөтүүнүн негизинде дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү жөнүндө элестетүүлөр аркылуу дүйнөтаанымды

калыптандыруу коюлушу зарыл [1, 2, 3]. Ал эми В. В. Мултановский, Ю. А. Сауров, Н. О. Мааткеримов сыяктуу бир катар авторлордун ойлору боюнча, дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү өзүнүн аныкталган тарыхый өнүгүүсү этабына дал келген физиканын жалпы закондорун, принциптерин, гипотезаларын жана түшүнүктөрдү өзүнө камтыган физикалык модели болуп саналат [1,4,5].

Мектеп мугалими үчүн физика предметинин башкы милдеттеринин бири – бул окуучуларда жаратылыштын биримдүүлүгүн түшүнүү, дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшүнүн объектиси катары материалдык дүйнө жөнүндө элестетүүлөрдү калыптандыруу. Дүйнөнүн физикалык бейнеси жөнүндө түшүнүктөрдүн негизинде окуучулардын дүйнөтаанымын калыптандыруу системалуу жана максатка багытталган мугалимдин ишмердүүлүгү менен физика курсунун жалпылоочу сабактарында жүзөгө ашырышы мүмкүн.

Физика мугалими тематикалык иш-пландарын түзүүдө теманы окутуунун башында киришүү сабактарына көңүл бөлүүсү зарыл. Мындай сабактардын максаты болуп окуучулардын таанып-билүү ишмердүүлүгүн дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү боюнча элестетүүлөргө тиешеси болгон бир катар суроолорго багыттоо эсептелет. Ар бир физикалык теорияны (теманы) үйрөтүүнү жалпылоочу сабак менен аяктоо керек, мында мугалим негизги физикалык теориялар жана идеялар, закондор жана мыйзамченемдүүлүктөрдү бөлүп ачыктап, кубулуштардын ортосунда себеп-натыйжалуу байланыштарды түзүп чыгарышы зарыл болот.

Физикалык билимдерди өздөштүрүү процесси окуучулардын илимий ой жүгүртүүсүн активдештирүүнү талап кылат жана аны өнүктүрүүнүн жетектөөчү шарты болуп саналат. Илимий ойломду көптөгөн окумуштуулар дүйнөтаанымды калыптандыруунун маанилүү компоненти катары эсептешет. 10-11-класстардын окуучуларынын илимий дүйнөтаанымын дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү жөнүндө элестетүүлөрдүн негизинде калыптандыруу процессин мугалим аныкталган аракеттердин удаалаштыгы менен жалпылоочу сабактарда уюштурат. Ал эми дүйнөнүн физикалык бейнесинин элементтеринин негизинде окуучулардын илимий көз караштарын калыптандыруу каражаттары катарында билимдерди, билгичтиктерди жана көндүмдөрдү үйрөтүү, жалпылоо жана кайталоо сабактарында мугалим төмөнкү ой жүгүртүү аракеттерин пайдаланышы зарыл:

- тема боюнча үйрөнүлгөн окуу материалын талдоо;
- физиканын ар бир темасы, бөлүмдүн материалын дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшүнүн негизги идеяларынын тегерегинде топтоо (концентрациялоо) жана бириктирүү;
- тема боюнча жалпылоо сабактарында билимдерди жана билгичтиктерди системалаштыруу;
- жыйынтыктоочу сабак учурунда билимдер, билгичтиктер жана көндүмдөрдү топтоо жана интеграциялоо.

Сабактардын аталган түрлөрүндө окуучуларга дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшүн калыптандыруунун жетектөөчү логикалык ыкмасы болуп окуу материалын жалпылоо саналат. Мындай сабактарда окуучулар конкреттүү жана тийинди материалды физикалык билимдин позициясынан аңдоого аракет кылып үйрөнүшөт. Мугалим сабактарда окутуунун заманбап технологияларын жана усулдарын пайдалануу менен, физиканын түшүнүктөр аппаратын (мисалы, «материя», «зат», «талаа», «убакыт», «мейкиндик» ж.б.) бөлүп чыгарып, аларга өзгөчө көңүл

**НАРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕДАГОГИКА.  
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ**

бурат. Материя жаратылышта болгондордун баарынын биринчи себеби катары өзүнүн маңызын жансыз табияттын объектилеринен баштап эң татаал социалдык системалар менен бүткөзүп, конкреттүү бар экендиктердин чексиз жыйындысы аркылуу жүзөгө ашырылат.

Материя түшүнүгү талданып жаткан аныктамасында онтологиялык жана гносеологиялык эки аспект байкалат. Онтологиялык көз караштан, материя – бул бардык болумуштун жалгыз субъектиси. Буюмдар, касиеттер, өз ара аракеттенүүлөр, денелик жана руханий процесстер өзүнүн акыркы себебин материяда камтыйт. Ошондуктан материалдууну жана руханийлүүнү абсолюттук карама-каршы коюу философиянын негизги маселесинин алкагында гана болушу мүмкүн. Ал эми гносеологиялык көз караштан, материя – таанып-билүүнүн объектиси, субъектиси жана каражаты, ал эми сезүүлөр, ой жүгүртүү анын өндүрүмү болуп эсептелет.

Сабактар учурунда мугалим окуучуларда болгон окуу материалды жалпылоо билгичтиктерин өнүктүрүүгө аракеттенүүсү зарыл, ал эми окуучулар ой жүгүртүү процесстерине: салыштыруу, талдоо, теңештирүү, системалаштыруу, жалпылоо ж.б. берилген тапшырмаларды аткарышат. Акыркы эки ыкма окуучуларга конкреттүү объектини бүтүн системанын бөлүгү катары кароого мүмкүндүк түзөт, мисалы, дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшүн [5].

Бүтүрүүчү класста «Дүйнөнүн заманбап илимий сүрөттөлүшү» темасы боюнча мугалим сабактын моделин долбоорлойт. Сабакты өткөрүүнүн алдында ал окуучулардын окуу таанып-билүү ишмердүүлүгүн баалоону атайын түзүлгөн таблица боюнча жүргүзүүнү пландаштырат (1-табл.).

*1-табл. Дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшү боюнча окуучулардын билимин баалоо формасы*

Окуучунун аты жөнү	Окуучулардын								
	билимдерин				билгичтиктерин				
	баалоо								
	Түшүнүк	Кубулуш, процесс	Закон, теория	Дүйнөгааным идеялар	Салыштыруу	Башкыны бөлүү	Негиздөө	Жалпылоо	Гипотеза түзүү
1									

Мугалим көрсөтүлгөн форма боюнча байкоолорду жүргүзүп, окуучулардын билимдерин жана билгичтиктерин баалоонун натыйжасында дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү жөнүндө элестетүүлөрдү калыптандыруунун эффективдүү жолдорун табууга чоң жардам көрсөтөрүн биздин практика тастыктады.

Жогоруда көрсөтүлгөн сабактын моделин долбоорлоодо окуучуларга дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү (ДФС) жөнүндө элестетүүлөрдү калыптандыруу процессин бири бири менен өз ара байланышкан төмөнкү удаалаштыкта өткөрүлгөн кадамдарды бөлүп чыктык:

*1-кадам.* Окуучуларга сабактын темасын, максатын жана милдеттерин

жеткиребиз.

Сабактын максаты: Дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү жөнүндө элестетүүлөрдү калыптандыруу боюнча окуучулардын билимдерин системалаштыруу.

Сабактын милдеттери:

- *жалпы билим берүүчү* – кубулуштар, процесстер, закондор, теориялар жөнүндө алынган билимдерди физикалык материалды талдоо менен синтездөөгө пайдаланууну, физикалык билимдерди жалпылоого жана системалаштырууга үйрөтүү;

- *өнүктүрүүчү* – дүйнөнүн физикалык бейнелеринин алмашуулары таанып-билүү процессин чагылдырарын көрсөтүү;

- *тарбиялоочу* – илимий ынандырууларды жана дүйнөгө жеке мамилени тарбиялоо;

- *маалыматтык* – физикалык идеялардын пайда болуу тарыхы менен таанышуу, көз караштарды ырастоо;

- *эвристикалык* – таанып-билүүнүн теориялык усулуна ээ болуу;

- *коррекциялоочу* – окуучуга маалыматты териштирүүгө жана аны туура баалоого жардам берүү;

- *практикалык* – айлана-чөйрөдөгү кубулуштар, процесстерди изилдөөгө билгичтиктерди калыптандыруу;

- *интеграциялык* – үйрөнүлүп жаткан кубулуштар менен процесстердин өз ара байланыштарын түшүнүүнү калыптандыруу.

*2-кадам.* Окуучулардын дүйнөтаанымдык билимдерин диагноздоо жана актуалдаштыруу менен кептик аракеттердин негизинде ишке ашыруу. Алар «зат», «талаа», «материя», «убакыт», «кыймыл», «закон» ж.б. эмнелерди түшүндүрөт деген суроого жооп беришет.

*3-кадам.* Дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшүнүн негизги закондору жана принциптерин бөлүп чыгаруу. Мындай ишмердүүлүк мугалимдин материалды түшүндүрүп берүү, окуу китептен же илимий-популярдуу адабияттардан слайддарды демонстрациялоо аркылуу жүзөөгө ашырылат. Окуучулар алынган маалыматтарды конспектилешет же атайын схема менен таблицаларды толтурушат.

Жалпылоочу сабактарда физикалык дүйнөтаанымдык билимдерди моделдештирүү менен байланышкан мугалимдин ишмердүүлүгү алдын ала долбоорлонгон жана аларды биз жыйынтыктоочу сабактарда колдонууга аракеттендик (2-табл.).

*4-кадам.* Дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшүнүн эволюциясы жөнүндө элестетүүнү түзүү. Дүйнөнүн бейнесинин негизинде жаткан баштапкы философиялык идеялар жөнүндө мугалим кыскача маалымат берет. Дүйнөнүн ар бир физикалык сүрөттөлүшү калыптанган түшүнүктөрдү мугалим окуучулар менен чогу талдоодон өткөрүшөт. Логикалык ой жүгүртүүнүн негизинде окуучулар дүйнөнүн бейнесине жаңы физикалык түшүнүк киргизген окумуштуунун ыкмасын айтып бериши зарыл. Андан тышкары, дүйнөнүн сүрөттөлүшүнүн аныкталган философиялык идеялары, негизги түшүнүктөрү атайын таблицага киргизилет.

*5-кадам.* Дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшүнүн эволюция процессинде калыптанган негизги принциптери такталат, алынган билимдер, билгичтиктер, көндүмдөр суммаланат. Бул кадам төмөнкү ой жүгүртүү аракеттерин аткарууну талап кылат: заманбап дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшүнүн негизги мүнөздөмөсүн талдоо, физикалык бейнеси жөнүндө алынган билимдерди синтездөө, анын түзүмдүк

элементтерин жалпылоо.

*2-табл. Физикалык дүйнөтаанымдын билимдерин моделдештирүү боюнча ишмердүүлүктүн түрлөрү*

<b>Билимдер жана билгичтиктердин компоненттери</b>	<b>Ишмердүүлүктүн түрү</b>	
	<b>Билимдерди өздөштүрүү</b>	<b>Билимдерди пайдалануу</b>
Физикалык объект жөнүндө түшүнүк	Физикалык объект жөнүндө түшүнүктү түзүү	Конкреттүү жагдайда физикалык объектини таануу жана айтып берүү
Физикалык чоңдук жөнүндө түшүнүк	Физикалык чоңдук жөнүндө түшүнүккө ээ болуу.	Физикалык чоңдуктун маанисин конкреттүү жагдайда табуу
Физикалык кубулуш, процесс жөнүндө түшүнүк	Физикалык кубулуш, процесс жөнүндө түшүнүктү куруу	Физикалык кубулуш, процесс жөнүндө конкреттүү жагдайда айырмалоо жана айтып берүү
Физикалык закон	Объектинин абалын, шарттарын, өз ара аракеттенүү касиеттерин баяндаган физикалык чоңдуктардын ортосунда туруктуу байланыштар жана катнаштарды ачыктоо	Физикалык чоңдуктардын арасындагы байланыштар менен катнаштар берилген законго дал келген жагдайларды схемалаштыруу
Физикалык теория	Теорияны түзүү (принциптерди, постулаттарды бөлүп чыгаруу, идеялаштырылган объектилерди түзүү, математикалык аппаратты иштеп чыгуу)	Конкреттүү жагдайларды, процесстерди теориянын негизинде түшүндүрүү; теориянын негизинде жаңы кубулуштарды, объектилерди, алардын касиеттери менен абалдарын алдын ала айтуу

*6-кадам.* Жалпы тыянак. Дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү жөнүндө алынган билимдерине карата дүйнөтаанымдык мүнөздөгү суроолорго жоопторду беришет. Жыйынтыгында окуучулардын дүйнөтаанымдык көз караштары үчүн дүйнөнүн заманбап физикалык сүрөттөлүшүнүн мааниси жөнүндө мугалим кыскача корутунду чыгарат.

Төмөнкү 3-таблицада дүйнөнүн заманбап физикалык сүрөттөлүшүн калыптандырууда мугалим жана окуучулардын жалпылоочу сабакта ишмердүүлүктөрү жөнүндө кыскача маалыматтар берилди.

Физика мугалими дүйнөнүн физикалык бейнеси жөнүндө элестетүүлөрдү калыптандырууда сабактын максатын долбоорлоп, илимий көз карашты үйрөтүүнүн шарты катары окуучулар сабакта физикалык сүрөттөлүштүн түзүмдүк элементтерине талдоо жүргүзгөндү пландаштыруу зарылдыгы аныкталган [7].

**НАРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕДАГОГИКА.  
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ**

Окуучулардын дүйнөгө илимий көз караштарынын калыптангандыгын төмөнкү критерийлер боюнча мугалим диагноздойт: физикалык таанып-билүү, илимий билимдер менен билгичтиктер, түшүнүктөр аппаратына ээ болуу, дүйнөгө өзүнүн жеке мамилесин аныктоо, илимий ынануулары.

*3-табл. Жалпылоочу сабакта мугалим жана окуучулардын ишмердүүлүгү*

<b>Сабактын элементи</b>	<b>Мугалимдин ишмердүүлүгү</b>	<b>Окуучулардын ишмердүүлүгү</b>
1. Билимдер, билгичтиктер, көндүмдөрдү актуалдаштыруу	Калыптанган түшүнүктүк компетенцияларды аныктоо (материя, зат, талаа, закон, теория, ДФС принциптери ж.б.), материянын бар болуусунун формалары	Суроолорго, тапшырмаларга жооп беришет.
2. Дүйнөнүн бейнесинин эволюциясы жөнүндө элестетүүнү түзүү	Башкы идеялар, закондор, теориялардын алмашуулардын негизинде ДФС эволюциясын көрсөтүү. Конкреттүү жагдайларды ДФС башкы идеялардын жардамы менен түшүндүрүү. Материалды таблицка системалаштырууну окуучуларга үйрөтөт.	Мугалимдин баяндоосун угушат. Физикалык материалды таблицкага жайгаштырышат.
3. Дүйнөнүн заманбап физикалык сүрөттөлүшүнүн негизги элементтеринин динамикасын актуалдаштыруу	Дүйнөнүн физикалык бейнеси жөнүндө түшүнүктөр, материянын эки түрү, анын болуусунун формалары, сакталуу закондор, дүйнөнүн таануучулугу, материя жана аны таануунун чексиздиги	Дүйнөнүн заманбап физикалык сүрөттөлүшүнүн негизги мүнөздөмөлөрүн билишет жана конкреттештиришет.
4. Жалпылоочу сабактын жыйынтыгы жана корутундулары	Сабактын натыйжаларын талдоо. Анкеталоону жүргүзүү.	Дүйнөнүн илимий бейнеси жөнүндө алынган билимдерине карата дүйнөгө көз караш мүнөзүндөгү суроолорго жооп беришет.

Акыркы этапта мугалим сабактын максаты катары окуучулардын илимий көз карашын калыптандыруу, керектүү учурларда физикалык экспериментти (мисалы, геометриялык оптиканын закондору боюнча же физикалык оптикадан) тандап даярдайт жана дүйнөгө көз караштар багыттуулугу менен дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү жана анын эволюциясы, илимий ынандыруулар боюнча педагогикалык баарлашуу уюштурат.

Талдоо көрсөткөндөй, жогоруда берилген жалпылоочу сабактардын аталган формада өткөрүлүшүнүн жыйынтыгында окуучулардын көпчүлүгү дүйнөгө көз карашы

билимдер жана билгичтиктердин жогорку деңгээлдерине жетишкендиги байкалды. Ошентип, бүтүрүүчү класстарда физиканы окутуу процессин иштелип чыккан удаалаштыкта уюштуруу окуучулардын илимий кез карашын дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшүнүн негизинде калыптандырууга көмөктөшөт.

**Адабияттар:**

1. Разумовский В. Г. Проблемы теории и практики школьного физического образования: Избр. науч. статьи/ Сост. Ю. А.Сауров. - М.: Издательство РАО, 2016. - 196 с.
2. Естественнонаучное образование: новые горизонты: Сборник под общ. ред. академика В. В. Лунина и проф. Н. Е. Кузьменко. - М.: Издательство МГУ, 2017.
3. Мааткеримов Н. О., Мусаев К. М., Мамбетова К. К. Некоторые методологические вопросы физической картины мира // Физика: НАН Кыргызской Республики, 2013. - С. 63-68.
5. Кузнецов Б. Г. Эволюция картина мира. - М.: URSS, 2016. - 352 с.
6. Щербаков Р. Н. Научная картина мира в восприятии учащихся // Педагогика, 2018, № 7. - С. 53-62.
7. Мааткеримов Н. О. Окуучуларда дүйнөнүн табигый-илимий сүрөттөлүшүн калыптандыруу багыттары// Кыргыз билим берүү академиянын кабарлары, 2016. - 71-75 б.