

*Субанова Мейлкан,
Кыргыз билим берүү академиясы
Табигый математикалык предметтер лабораториясы
педагогика илиминин доктору, профессор*

*Кекеева Чыныгуль Оконовна
Кыргыз билим берүү академиясы
ага окутуучу*

**ОКУУЧУНУН САБАК УБАГЫНДАГЫ УНИВЕРСАЛДЫК ОКУУ АРАКЕТТЕРИ –
КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮКТҮ КАЛЫПТАНДЫРУУНУН НЕГИЗГИ ШАРТЫ КАТАРЫ**

*Субанова Мейлкан,
доктор педагогических наук, профессор
Лаборатория естественно математических предметов
Кыргызская академия образования*

*Кекеева Чыныгуль Оконовна
старший преподаватель
Кыргызская академия образования*

**УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ УЧАЩИХСЯ ВО ВРЕМЯ УРОКА КАК
ОДНО ИЗ ОСНОВНЫХ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**

*Subanova Meilkan,
Doctor of pedagogical sciences, professor
Natural mathematical objects laboratory
Kyrgyz Academy of Education*

*Kekeeva Chynugul Okonovna
senior teacher
Kyrgyz Academy of Education*

**COMMON EDUCATIONAL ACTIVITIES OF STUDENTS DURING THE LESSON AS
ONE OF MAIN CONDITIONS FOR DEVELOPMENT OF THEIR COMPETENCY**

Аннотация: Макалада, билим алуу максатын окуучулардын позициясына багыттап, азыркы педагогикалык технологияларды колдонууда мотивациялык чөйрөнүн түзүлүүсүн окуучуларды универсалдык окуу иш аракеттерин калыптандыруу менен компетенттүүлүктүн айрым элементтерине же-

тишүү жолдору иштелди. Ошондой эле сабактын билим берүү, өрчүтүү жана тарбиялык максаттары боюнча конкреттүү көргөзмөлөр сунушталды.

Аннотация: Статья посвящена к описанию условий формирования компетентностей учащихся: создания мотивационной сре-

ды путем внедрения в учебный процесс современной технологии обучения, использования отдельных элементов универсальных учебных действий, постановки цели обучения на уроках с позиции учащихся.

Annotation: *The article is devoted the conditions of formation of competence in students as follows: creation of motivation environment by involving into academic process modern technology of teaching, usage of separate elements of universal educational actions, and setting learning objectives in the classroom with students position.*

Түйүндүү түшүнүктөр: окуучунунун универсалдык окуу аракеттери, инсандык сапаттын өнүүсү, түйүндүү компетенттүүлүктүн өнүүсүнүн илимий негизи.

Ключевые слова: универсальные учебные действия, развитие личностных качеств учащихся, научные основы развития ключевых компетентностей.

Key words: *universal educational actions, development of personal qualities in students, scientific basics of development of key competencies.*

Учурда биологиялык билим берүүнүн мазмуну Эл аралык чөйрөдө ошондой эле Кыргызстанда жалпы тенденциялык процесстердин төмөнкүдөй алкагында өнүгө алат:

- бардык адам баласынын маданияттуулук жана адистик квалификациясына азыркы учурда коюлган талаптын жогорулагандыгы;

- ошондой эле билимдүүлүк жана интеллект улуттук байлыктын катарына киргендиги жана ал коомдогу эң жогорку баалуулук катары кабыл алынгандыгы.

Бул коомдук өнүгүүнүн негизги багыты. Ошентип, коомдун өзөгүн Эл аралык чөйрөдө өз ара конкуренцияга жөндөмдүүлүк түзөт. Демек, мындай коом билимдүү, маданияттуу, социалдашууда адаптациялык жөндөм аркылуу коомго кире алган кесиптик,

фундаменталдык билими бар функционалдык жактан сабаттуу атуулдук компетенттүүлүккө ээ болгон адам приоритеттүү абалда жашап кете алышы мүмкүн.

Демек, биологиялык билим берүүдө инсандык сапаттын өнүгүүсү борбордук маселе болуп эсептелет.

Бул маселени чечүүгө карата бир бүтүндүүлүктү камсыз кылган инсандык сапатты калыптандырууга багытталган эл аралык чөйрөдө жана өзүбүздүн мамлекетте программа жана окуу китептери иштелген. Мисалы, А.Г. Ельневский [7а], В.Б. Пасечник [12], М.С. Субанова [13] ж.б.) Ошондой эле бул маселелер көпчүлүк психологдор жана дидактиктер (Гальперин П.Я. (6), Занков Л.В. (7), Зорина Л.Я. (8), Кедров Б.М. (8а), Менчинская Н.А. (10) ж.б.) изилдөөлөрүндө кеңири чагылдырылган.

Жогорку окуу методикалык комплекс ушул эмгектердин жана В.В. Давыдовдун 5) «мазмундук жалпылоо» теориясынын негизинде иштелип чыккан жана (2000-жылдан бери) колдонулуп жатат. Бирок биз тараптан жүргүзүлгөн айрым изилдөөлөр (2015ж. тесттик тапшырмалардын аткарылышы, анкеталарга карата мугалимдердин жооптору) жогорку маселелер боюнча түйүндүү компетенттүүлүктүн жетишсиздигин көргөздү. Ошентип, *инсандык өнүүгүүгө* карата талаптар коюлганы менен аны жүзөгө ашыруу боюнча изилдөөнүн артта калып жаткандыгынын түзүлгөн абал жогоруда көргөзүлгөн тенденциялык процесстер ага жараша инсандык өнүгүүгө коюлган талаптар менен биологиялык билим берүүдөгү белгиленген жагдайлардын ортосунда *карама-каршылыктар* орун алып келе жаткандыгы көргөзүлгөн теманын актуалдуулугун көрсөттү.

Биологияны окутуунун негизги максаты башка предметтер менен бирге окуучуларда инсандык сапатты өнүктүрүү. Инсандык сапат – социалдык маани-маңызга ээ болгон

өзгөчө мунөздүк белгилеринин туруктуу системасынын жана профессионал катары артыкчылыкка ээ болуусунун негизги фактору. Ошондуктан окутуу процесси окуучунун билим алуусунда ийгиликке жетишүүсүн жана анын туруктуу абалда болушун, илимий ой жүгүртүүсүнүн негизинде өз алдынча билим алуу ыкмаларын жана аны практикада колдонууда ийгиликке жетишип турушун, ошондой эле бардык аракеттер чыгармачылык нукта аткарылып жоопкерчилик менен жүзөгө ашырылуусун камсыз кылат Мындай сапаттар социалдык маани-маңызга ээ болуп, адамды улам өзгөрүп турган коомдун шартына адаптацияланууга алып келет. Натыйжада адам коомдон сыртта калбайт.

Демек, азыркы учурдагы биологиялык билим берүүнүн өзгөчөлүгү – окуучунун инсандык сапатынын өнүгүүсү болуп, анын компетенттүү адам катары калыптанышы аркылуу жүзөгө ашырылат. Бул жерде компетенттүүлүккө тиешелүү түшүнүктөрдү тактап коюуга туура келет. Компетенттүүлүккө бир нече компетенция кирет. *Компетенция – интеграциялык жөндөмгө ээ болгон адистин белгилүү тармак боюнча билими, билгичтиги, көндүмү, алар аркылуу коюлган милдетти ийгиликтүү чечип тиешелүү натыйжага жетишүүсү. Ал эми компетенттүүлүк дегенибиз интеграциялык жөндөмгө ээ болгон адамдын белгилүү тармак боюнча илимий мыйзамдар жөнүндөгү кеңири жана терең билими, практикалык тажрыйбасынын топтому жана ишмердүүлүккө тиешелүү маселенин баардык жагдайын абсолюттук түрдө түшүнүп, коюлган маселени чечүүдө профессионал катары жогорку деңгээлдеги ийгиликке жетишүүсү. Ошентип, компетенция бул белгилүү адиске тиешелүү гана көндүмдөр, Ал эми компетенттүүлүк – эң жогорку деңгээлдеги адис болуу менен бирге профессионал катары билими жана таж-*

рыйба топтомунун натыйжасында ийгиликтерди жаратып, артыкчылыкка ээ болуу.

Демек, бул жердеги борбордук маселе – компетенттүүлүк. Ал биологиялык билим берүүдө эмнеден башталат? Бул үчүн окуучуда кандай билимдер, билгичтиктер жана көндүмдөр болууга тийиш? Анын каражаттары (ресурстары, окутуу ыкмалары, технологиялары ж.б.) кайсылар? (Ар бир сабакта окуучунун жетишкен натыйжасынын компетенттүүлүктөгү орду эмне менен ченелет? Эми биз жогоруда көргөзгөн компетенция компетенттүүлүктөгү билимдин, билгичтиктин, көндүмдөрдүн калыптануусу «*универсалдык окуу аракеттери*» (УОА) деп аталган системанын калыптануусу аркылуу жүзөгө ашырылат. Анткени, ал төмөнкүдөй компоненттерди камтыйт: *мотив, окуу максаты жана милдети, таанып-билүү аракеттери, өзүн-өзү текшерүү, талкуу жана баалоо. УОА төрт блоктон турат: регуляциялык (өзүн-өзү башкаруу) окуу аракети (РОА), жекелик аракеттер (ЖА), таанып-билүү аракеттери (ТБА), мамилелешүү аракеттери (МА.)* Бул көргөзүлгөн аракеттердин бардыгы тиешелүү окутуу технологияларын колдонуу менен жүзөгө ашырылат. Демек окуучу ар бир сабакта алган билимин кийинки сабактарда колдонуу үчүн ага жараша маалымат топтоп, аны өз тайпасында талкуулап, анан пайда болгон маселени өз алдынча чечүүсүндө өзүн-өзү уюштуруу аракеттеринин ийгиликтүү болушу.

Окуучуну өнүктүрүү жана анын чөйрөсүн камсыздоо сабактардын максатында белгиленип, анын жүрүшүндө аткарылат. Учурдагы ар бир сабактын максатын окуучу, окутуучу бирдикте чечет. *Кандайча?* Сабактын темасына байланыныштуу окуу процесси айлана-чөйрөдө пайда болгон көйгөйлүү кырдаалды мүнөздөөдөн башталат да андагы проблемалар (маселелер) айкындалат. Мисалы, бактерияларды, курт-кумурскаларды, канаттуу-

ларды же «Адам жана анын ден соолугу» предмети боюнча – көздүн, кулактын, бөйрөктүн жана башкалардын түзүлүшүн окуп үйрөнгөндө төмөнкүдөй кырдаалдар мүнөздөлөт: өсүмдүктөр зыянкечтеринин азыркы учурда ургаалдуу таралышы, мисалы, колорад конузу жана саранчалардын болуп көрбөгөндөй чарбага келтирген зыяндары, көз, кулак, бөйрөк оорууларынын балдардын, жаштардын арасында көп кездешип жаткандыгы. Ушу сыяктуу маселерди чечүүгө окуучуларды мүмкүнчүлүгүнө карап катыштырып, алардын алдына проблемаларды чечүү милдетин коюп, анан ошол темалар боюнча материалды окуп-үйрөнгөндө гана бул маселелер ийгиликтүү чечилери белгиленет. Ошентип материалды өздөштүрү коюлган маселени чечүүгө багытталат. Ал маселерди чечүүдө окуучулардын ой жүгүртүүсү аракетке келет да жогорудагыдай кырдаалга байланышкан проблемалардын мүнөздөлүшү мотивациялык чөйрө түзүүгө кызмат аткарат. Андан ары аракеттин улануусу мугалим тарабынан окутуу технологиясын таанып-билүү процессине киргизүү менен уюштурулат. Натыйжада окуучулар менен мугалимдин позициясы ортого салынат, окуу процесси диалог формасында жүрүп, сабактын максатын жүзөгө ашырууда коллективдүү, топтук, жекече иш-аракеттер аткарылат. Башкача айтканда «окуучу-окуучу», «мугалим-окуучу», «окуучу-окуу китеби», «окуучу-компьютер» Бул жерде окуучу, окуу иш-аракетинин субъектиси болууга шарт түзүлөт.

Окуучунун сабактагы аракеттери:

– Эгерде, окуу процесси проблеманы чечүүдөн башталып, аны чечүүгө окутуу технологиясы киргизилип, мотивациялык чөйрө

түзүлсө анда окуучунун ой жүгүртүүсү, ички аракеттери эркиндик мейкиндигинде жүрөт;

– окутуу технологиясын колдонуунун натыйжасында окуучу билимди өздөштүрүүнүн жана аны колдонуу ыктарын ийгиликтүү аткара алат ошондой эле эреже боюнча иштөөдөгү көндүмдөр жүзөгө ашырылып турат. б.а. универсалдык окуу аракеттери калыптанган болот;

– өз билиминдеги жана аракетиндеги кемчилигин өзү талдайт жана аныктоодо дагы тиешелүү окутуу технологиясы колдонулат. Мисалы «рефлексиялык анализ» технологиясын колдонгондо билим аң сезимге өтөт.

Ошентип, өнүктүрүү менен окутуу бул *туруктуу окуу аракетти* камсыздаган каражаттардын (дайыма колдонулуп туруучу технологиялар, проблемага кирүү жана аны чечүү, көргөзмө каржаттар) окуу процессин коштоп турушу жүзөгө ашырылат.

Түйүндүү компетенттүүлүктүн калыптануусун жана ошону менен бирге аткарылуусунун өзөгүн камсыздаган биологиялык түшүнүктөр болуп эсептелет. Төмөндө жалпы жана негизги биологиялык, ошондой эле санитардык-гигиеналык түшүнүктөр темадан темага өткөн сайын улам кеңейип, тереңдеп жүрүп отурат. Ошентип булар окуучулардын аң-сезиминде өз ара байланышкан логикалык удаалаштыкта калыптанып, андагы биологиялык илимий түшүнүктөрдү системалаштырган нукка салат. Ушундай мазмундагы биология курсу боюнча түзүлгөн логикалык –структуралык модель төмөнкү №1 схемада көргөзүлгөн. Биология курсунун мазмунун өздөштүрүү боюнча иштелип чыккан логикалык-структуралык модель аркылуу илимий түшүнүктөрдү системалаштырууну төмөнкүдөй багытта алып барууга болот.

№2 План-схема

6-кл. биологиялык түшүнүктөрдү калыптандыруу жана өрчүтүү

жалпы биологиялык	экологиялык	морфологиялык	физиологиялык	анатомиялык	систематикалык	агрономиялык	санитардык-гигиеналык
§1. Тиричилик жөнүндөгү илим жана анын пайда болушу	§1. Тиричилик жана тиричилик деген илимдин пайда болушу						
§2. Жандуу орг. өзг. - алардын айланачөйрөсү				§2. Жандуу орг. өзг. жана алардын айланачөйрөсү			
		§3. Жандуу организмдер дүйнөсүнүн көп түрдүүлүгү			§1. Жандуу организмдердин топторго бөлүнүшү		
	§4. Жер бетиндеги өсүмдүктөр жана аларды окуп үйрөнүүнүн мааниси					§4. Жер бетиндеги өсүмдүктөр жана аларды окуп үйрөнүүнүн мааниси	§4. Жер бетиндеги өсүмдүктөр жана аларды окуп үйрөнүүнүн мааниси
§5. Жаратылыш, адам жана өсүмдүктөр дүйнөсү	§5. Жаратылыш, адам жана өсүмдүктөр дүйнөсүнүн байланыштары		§7. Гүлдүү өсүмдүктөрдүн түзүлүшү, органдары жана алардын кызматы				
	§6. Жаратылыштагы өсүмдүктөрдүн ар түрдүүлүгүнүн себептери	§6. Өсүмдүктөрдүн ар түрдүүлүгү					
		§7. Өсүмдүктөрдүн органдары		§7. Өсүмдүктөрдүн органдарынын түзүлүшү			
			§8. Гүлдүү өсүмдүктөрдүн репродукция органдары				

	§9. Мөмөлөр жана уруктардын жаратылыштагы таралыштары	§9. Мөмөлөр жана уруктар		§9. Мөмөлөр жана уруктардын түзүлүштөрү			
§10. Мезгилдик кубулушта, өсүмдүктөрдүн тиричилигиндеги күзгү өзгөрүүлөр			§10. Жаратылыштын мезгилдик кубулуштарына байланыштуу өсүмдүктөрдүн өзгөрүүлөрү			§10. Жаратылыштын мезгилдик кубулуштарына байланыштуу өсүмдүктөрдүн өзгөрүүлөрү	

Бул план-схемадан көрүнүп тургандай белгилүү темадагы ар бир сабак тигил же бул түшүнүктү өрчүтүүгө кызмат кылат. Демек бул план-схема мугалимдин столунда жайгаштырылат да ал сабактын түшүнүктү өрчүтүүдөгү ордун аныктаган жолдомо боло алат. *Сабактын билим берүү максаты ушул түшүнүктөрдү өрчүтүүгө багытталат.* Мисалы «анатомиялык түшүнүк» деген графада биринчи «өсүмдүк органдарынын ички түзүлүшү» деген темада «клетка» жөнүндөгү баштапкы элес помидор, дарбыз, алманын мисалында берилет. Анан кийинки темаларда ички түзүлүш жөнүндөгү бул элес клетканын тиричилиги жөнүндөгү түшүнүккө өтөт. Тамыр главасында (план-схемада 5-графаны караңыз) «тамыр зоналарынын клеткалык түзүлүшү», «жалбырак» главасында «жалбырактын клеткалык түзүлүшү» көргөзүлгөн графадагы клеткалык түзүлүш түшүнүгү улам кийинки темада кеңейтилип жаңы фактылар менен толукталат. Демек ар бир тема боюнча өтүлүүчү сабак негизги биологиялык түшүнүктөрдүн (экологиялык, морфологиялык, анатомиялык ж.б.) тутумунда болуу менен ошол түшүнүктүн кайсы бир этабы болуп кызмат аткарат. Ошондуктан сабактын билим берүүчү максаты ошо түшүнүккө карап аныкталат. Мисалы, бул көргөзүлгөн графада биринчи сабактын максаты – ички тү-

зүлүш боюнча анатомиялык түшүнүктүн баштапкы элесин калыптандыруу; экинчи сабактын максаты – клеткалардын формасы органдардын кызматына болушун жандуу материалда (жалбырактын мисалы, элодеяны, тамыр жипчелерин микроскопттон карап) негиздеп көргөзүү менен анатомиялык түшүнүк боюнча элес берүү. Ушундайча болуп сабактын билим берүү максатында түшүнүктөрдүн кайсы жагы өрчүтүлөрү көрсөтүлөт. ***Ал эми сабактын өнүктүрүүлүчү максатында*** ушу белгиленген түшүнүктөрдүн өрчүтүүлүсүнө жараша окуучуда билим алуу ыктары аны колдонуу көндүмдөрүнүн практикалык, чыгармачылык, таанып-билүүчүлүк, өз алдынчалуулук, жоопкерчилик сыяктуу инсандык сапаттын жагдайлары өнүктүрүлөт.

Мындай учурда алар билим алуунун төмөнкүдөй ыктарына ээ болушу менен окуучулар өзүн-өзү өнүктүрүү жолунда аракеттенет (буларды сабакта окуучуларды өнүктүрүү максаты катары көргөзсө болот):

1. – предметти таанып билүүдө, аны жаратылыштагы, дүйнөдөгү ордуна жалпы обзордук ориентир жасоого үйрөнүшөт (кырдаалды мүнөздөөгө кирүү ыкмасы) жана андагы ар кандай маселерди (проблемаларды) айкындоо ыкмасына көнүгүшөт. Дегеле окуучуларды өнүктүрүү милдетин койгондо

материалды өздөштүрүү табияттагы түзүлгөн кырдаалды алып чыгып андагы пролеманы айкындоодон башталат. Буга көнүгүү керек. Ошол проблемага окуучу сүнгүп кирип аны чечүүгө астейдил киришүүсү сөзсүз адамда кызыгууну, умтулууну жаратат. Бул албетте мотивациялык чөйрөнүн түзүлө баштаганы болот.

2. – объектилерди талдоодо олуттуу негизги белгилерин ажыратуу жана ички маңызын ачуу менен, аларды физиологиялык механизмине негиздөө аркылуу аныкташат (себеп - натыйжа ыкмасы, пландоо ыкмасы);

3. – түзүлүштү, тиричиликти, фактыны белгилүү планда өздөштүрүп, аны кайра системалуу баяндап берүүгө үйрөнүшөт (уютуу –ачуу ыкмасы);

4. – мурунку темадан алган түшүнүктөрдү кийинки группадагы түшүнүктөрдү өздөштүрүүдө колдонуп, аларга жалпы талдоо жүргүзүшөт (себеп натыйжа ыкмасы).

Белгиленген ыктардын баары курстагы теориялык билимге негизделип түзүлгөн биологиялык түшүнүктөрдү системалаштыруунун логикалык-структуралык модели (1-схема) аркылуу жүзөгө ашырылат. Демек, өнүктүрүү менен окутуунун негизги педагогикалык шарты дагы окутуу процессинде түшүнүктү өрчүтүү шартында алып баруу болуп эсептелет.

Сабактын тарбия берүүчү максатында – окуучунун материалды рефлексиялык анализдөө аркылуу аң-сезимдүү кабыл алуусу. Анын жаңы өздөштүргөн маселеге карата кызыгуусу (ал ОТК стратегиясында байкалат 41-бет), окуучу өзү үчүн коом үчүн, экологиялык маселе боюнча өздөштүргөн билиминин маанисин түшүнгөнү, материалды өздөштүрүүдө руханий жагдайда: элдик үрп-адатка негизделүүсү, эстетикалык кабылдоосу ж.б кирет.

Китебиндеги түстүү сүрөттөргө, концентрациялык эритмеде даярдалган препараттарга, коллекцияларга ж.б. салыштыруу менен, алардын айырмаланган олуттуу негизги белгилерин табышат. Окшоштук белгилери аркылуу жалпылап, андан жыйынтык чыгарышат.

Бул окуучулардын ориентирлөө жөндөмүн өнүктүрөт жана аз убакыттын ичинде көбүрөөк илимий информацияны кабыл алышына жардам берет. Ошону менен бирге окуучуларда билимди өздөштүрүүнүн ургалдуу жүрүшүн камсыз кылат.

Бул жерде мугалим менен окуучунун кызматташтыгына жакшы шарт түзүлөт. Анткени, биологияны үйрөнүү бүтүндөй дүйнөнү мүнөздөөдөн башталат да, окуучулардын кандай билим ала тургандыктарына алдын ала ориентир берилет. Алардын бардыгына тиешелүү бирдик бар экендиги жана бирдей заттардан тургандыгы, заттар бири-бирине өтүп, аларды байланыштырып турганы мүнөздөлөт. Мында ар бир система жана органикалык дүйнөнүн ар бир дүйнөчөсү өзүнчө бүтүн нерсе, аларда өзүн-өзү тейлөөчү объективдүү мыйзам ченемдүүлүк бар экени белгиленет.

Адам түшүнүккө ээ болуш үчүн, таанып-билүүнүн бир канча этаптарын басып өтүшү зарыл. Мында илимий түшүнүктү өздөштүрүү жана аны чечмелеп берүү төмөнкү схема аркылуу жүргүзүлөт: *түздөн-түз нерсени сезүү - кабыл алуу – элестин пайда болушу - түшүнүктүн келип чыгышы – белгилүү структурадагы билимдин калыптануусу.*

Ошентип, окуучунун сабак убагындагы универсалдык окуу аракеттери – компетенттүүлүктү калыптандыруунун *азыркы педагогикалык технологияларды колдонуу менен мотивациялык чөйрөнүн түзүлүү аркылуу аткарылат.*

Адабияттар:

1. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.
2. Гальперин П.Я. поэтапное формирование умственных действий. – М., 1971. – 83 с.
3. Занков В.В. Развитие учащихся в процессе обучения – М.: АПН РСФСР, 1976. – 290 с.
4. Зимняя ИА. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня, 2003. – №5.
5. Зорина И.Д. Пути отбора методологических знаний // Новые исследования в педагогических науках, 1973. – № 8; 1974. – № 9.
6. Еленьевский А.Г. и др. Биология. 6- кл. Растения, бактерии, грибы, лишайники. - М., Изд. «Дрофа» 2007.– 186 с.
7. Менчинская Н.А. Вопросы умственного развития ребенка. – М., 1970. – 32 с.
8. Пасечник В.В. Биология. Бактерии. Грибы. Лишайники. Учебник для 6класса.. – М.: Просвещение, 2003. – 286 с.
9. Субанова М.С. Биология: өсүмдүктөр, бактериялар, козу карындар, эңилчектер. Орто мектептин 6-7 кл. үчүн окуу китеби. Оңд., толук., 2-бас. – Б.: Билим, 2006. – 208 б.