КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН

БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

КЫРГЫЗ БИЛИМ БЕРҮҮ АКАДЕМИЯСЫ

Кыргыз Республикасынын

жалпы билим берүүчү уюмдарында

6-9-класстары үчүн

«Биология »

боюнча предметтик стандарты

Бишкек -

Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүү уюмдарынын
5-9-класстар үчүн «Биология» боюнча предметтик стандарт

Мазмуну

1- бөлүм. Жалпы жоболор
1.1. Документтин статусу жана түзүмү
1.2. Жалпы билим берүүчү уюмдар үчүн негизги ченемдик документтердин системасы
1.3. Негизги түшүнүктөр жана терминдер

2- бөлүм. Предметтин концепциясы
2.1. Окутуунун максаттары менен милдеттери
2.2. Предметтин методологиялык негиздери
2.3. Предметтик компетенттүүлүктөр
2.4. Түйүндүү жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн байланышы
2.5. Мазмундук тилкелер. Окуу материалын мазмундук тилкелер жана класстар боюнча бөлүштүрүү.
2.6. Предмет аралык байланыштар. Өтмө тематикалык тилкелер.

3- бөлүм. Билим берүүчүлүк натыйжалар жана баалоо
3.1. Окуучуларды окутуудан күтүлүүчү натыйжалар (баскычтар жана класстар боюнча)
3.2. Окуучулардын жетишкендиктерин баалоонун негизги стратегиялары

4- бөлүм. Билим берүү процессин уюштурууга коюлуучу талаптар
4.1. Ресурстук камсыздоого коюлуучу талаптар
4.2. Шыктандыруучу окуу чөйрөсүн түзүү

1.Жалпы жоболор

1.1. Документтин статусу жана түзүмү

Биологиялык билимдер ар бир адамдын табиятка, коомго, өзүнө карата мамилелик маданиятынын өзөгү болуп эсептелет.

Заманбап илимдин алдыңкы жетишкендиктерине негизделген биологиялык билимдердин өлкөбүздүн жаратылышы жана турмуш-тиричилигинин айкалышынын негизинде күнүмдүк жашоого, баланын руханий абалына үзгүлтүксүз тийгизген таасиринин алдында балдарда белгилүү бир ой-жүгүртүү жөндөмдүүлүгү калыптанат. Мындай шарттар адамдын ар тараптуу өнүгүп-жетилүүсү үчүн негизги баалуулук катары кызмат кылуу менен бирге, Ата Мекенинин келечеги үчүн жоопкерчилик сезиминин пайда болушуна жана өз жеринин жаратылыш байлыктарын туура колдоно билген экологиялык жактан билимдүү инсандын калыптанышына өбөлгө түзөт.

1.2.Жалпы билим берүүчү уюмдар үчүн негизги ченемдик документтердин системасы

-Кыргыз Республикасынын «Билим берүү жөнүндөгү» мыйзамы. - Бишкек, 2003-ж.;
-Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 2014-жылдын 21-июлундагы №403 Токтому;
-Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 2012-жылдын 23-мартындагы №201 Токтомунун негизинде кабыл алынган 2020-жылга чейин Кыргыз Республикасында билим берүүнү өнүктүрүүнүн концепциясы;
-Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 2013-жылдын 21-январындагы №11 Токтомунун негизинде кабыл алынган Кыргыз Республикасын 2013-2017 ж.ж. туруктуу өнүктүрүү багытындагы улуттук стратегиясы.

1.3. Негизги түшүнүктөр жана терминдер

- **Баалоо системасы** – окутуунун жетишкендиктери жана алдын ала өлчөөнүн негизги каражаттары, кайтарым байланышты калыптандыруу, окуучулар, ата-энелер, мугалимдер, мамлекеттик жана коомдук түзүлүштүн абалы, көйгөйлөрү жана билим берүү жетишкендиктери;
- **Баа**– баа берүүнүн сандык берилиши, белгилениши.
- **Биологиядагы предметтик компетенттүүлүк** –жеке компетенттүүлүкөзөктүү компетенттүүлүккө карата, биологиядан алган билимдердин топтомунун жыйынтыгы катары аныкталат.
- **Когнитивдик** – [лат. cognitio кабылдоо, таануу] таанып-билүүгө, мээнин кызматына тиешелүү, түшүнүктөрдү калыптандырууну, аларды колдонууну жана жыйынтыктоочу билимди алууну камсыз кылат.
- **Когнитивдик компетенттүүлүк** – билим берүү деңгээлин тынымсыз жогорулатуу даярдыгы, өзүнүн инсандык дараметин ишке ашыруу жана актуалдаштыруу зарылдыгы, өз алдынча жаңы билимдерге, билгичтиктерге ээ болуу, өзүн-өзү өнүктүрүүгө жөндөмдүүлүк.
- **Компетенттүүлүк** – инсандын интегралдык мүнөздөмөсү, ал билимди, окуу жана турмуштук тажрыйбасын, шыктуулугун жана баалуулуктарын пайдалануу менен реалдуу турмуш кырдаалдарында пайда болгон маселелерди жана көйгөйлөрдү чече билүү жөндөмдүүлүгүн аныктайт.
- **Компетенция** (латын сөзүнөн. competentia) – бул билим аракети, инсандын алган билимин жана көндүмүн практикада пайдалануу, ачык эместик шарттарда чечим кабыл алып жана аларды ишке ашыруу жөндөмдүүлүгү.
- **Компетенттүүлүктү баалоонун чен-өлчөмдөрү** – компетенттүүлүктү баалоонун чен-өлчөмдөрү окутуунун максаттары (милдеттери) жана окуучулардын окуудагы жетишкендиктеринин деңгээлинин көрсөткүчү ортосундагы ылайык келүү параметри катары каралат.
- **Кээ бир окуучулардын билимдерин ченемдик баалоо** айрым бир окуучулардын тобунун даярдык деңгээлине карата аткарылат, анын максаты – айрым окуучуларды башка окуучулардын билимдерин практикалык салыштырууну ишке ашыруу.
- **Кээ бир окуучуларды чен-өлчөмдүк (критериалдык) баалоо** сунуш кылынган чен-өлчөмдөр боюнча өткөрүлөт, алар окуучулардын окуу таанып билүүчүлүк компетенттүүлүгүнүн өнүгүүсүнүн ар түрдүү багыттары боюнча жетишкендиктерин чагылдырат.
- **Көрсөткүчтөр (индикаторлор)** – бул аракет жана байкоо жүргүзүлгөн жүрүм-турум же башка маалыматтар, алар стандарт менен байланыштуу болгон кээ бир элементтердин катышуусун, абалын жана ишке ашыруу шарттарын көрсөтөт.
- **Маалыматтык компетенттүүлүк** – биология илиминин негизги түшүнүктөрүнүн, өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын көп түрдүүлүгүнүн, клетканын химиялык курамынын, түзүлүшүнүн, клеткалык теориянын, эволюциялык жана түр пайда кылуучу теориясынын негизги мыйзам ченемдүүлүктөрүнүн негизинде билимдерин өздөштүрүү максатында маалымат булактарын пайдалануу менен далилдүү тыянактарды чыгаруу, өз ишмердүүлүгүн ишке ашыруу жана пландаштырууга даярдык.
- **Түйүндүү компетенттүүлүк** – окуучунун социалдык тажрыйбасына негизделип жана окуу предметтеринин негизинде жүзөгө ашырылган көп функциялуулукка ээ болгон предметтен жогору турган коомдук, мамлекеттик, кесиптик заказдарга ылайык аныкталган, ченелүүчү билим берүүнүн натыйжасы.
- **Предметтик стандарт** – Мамлекеттик стандарттын бөлүгү болуп саналат жана анын талаптарын, жоболорун мектептик билим берүү баскычтарына ылайык конкреттештирет жана белгиленген максатка жетишүү үчүн окуучулар ээ болгон конкреттүү предметтик компетенцияларды аныктайт.

- **Предметтик компетенциялар** – бул конкреттүү предметтик тармакта конкреттүү аракетти натыйжалуу аткаруу үчүн жана кууш адистик билимди, ар түрдүү предметтик билгичтикти, көндүмдү, ой жүгүртүү ыкмасын камтыган өзгөчө жөндөмдүүлүк.
- **Стандарт** – билим берүү системасына тартылган адамдардын эмнени билиш жана өздөштүрүш керектигин аныктаган нускамалардын топтомун, күтүүлөрдүн топтомун аныктаган кеңейтилген максаттардын формулировкасы.
- **Социалдык-коммуникативдик компетенттүүлүк** – белгилүү бир каралып жаткан маселелер (м: клеткадагы органикалык эмес жана органикалык заттардын курамы, түзүлүшү, касиеттери, клетканын органоиддери, өсүмдүк жана жаныбарлар клеткаларынын түзүлүшү, эволюциялык теориянын, генетика мыйзамдарынын негизинде билимдерге ээ болуусу) боюнча өзүнүн оюн, көз карашын башка окуучулардын ойлору, кызыгуулары менен мамиле түзүүгө даярдык.
- **Чен-өлчөм (критерий)** – анын негизинде баа берүү жүргүзүлгөн белги, аныктама же бир нерсенин классификациясы.

2. Предметтин концепциясы

2.1.Биология предметин окутуунун максаттары жана милдеттери

1- таблица.

Максаты	Милдеттери
Окуучулар жандуу организмдердин жана коомдун, жаратылыштын туруктуу өнүгүшү жана табигый экосистемаларды сактоо жана алардын өз ара аракеттенүүсүнүн ыкмаларынын ар түрдүү системалардын касиеттери жана иштөө принциптери жөнүндө билимдерин колдонушат.	**Когнитивдик** –окуучу молекулалык, клеткалык, ткандык, организмдик, экосистемалык деңгээлдеги жандуу системалардын түзүлүшүн жана иштөө принциптерин түшүнөт жана жандуу организмдердин чөйрө түзүү ролун түшүнөт. **Жүрүм-турумдук** – окуучу биологиялык изилдөөлөрдү жүргүзүү ыкмаларын билет жана практикалык ишмердүүлүгүндө экосистемалардын жана организмдердин иштөө принциптери, түзүлүшү жөнүндө билимдерди колдонот. **Баалуулук** –окуучу жаратылышты рационалдуу эмес пайдаланууну жагымсыз натыйжаларын алдын алат жана тобокелди түшүнөт, туруктуу өнүгүү, негизги жашоонун образы принциптерин карманат.

2.2. Предметтин түзүлүшүнүн методологиясы

Предметтик стандарттын концепциясынын методологиялык негизи болуп предметтин фундаменталдык өзөгүн, мазмундук тилкелерди аныктоого ошондой эле окуучуларда өзөктүү жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн ортосундагы мамилелерди жана байланыштарды тургузууга системалык-түзүлүштүк жана мазмундук-ишмердүүлүктүк мамилелеринин айкалышына багытталган Кыргыз Республикасынын мектептеринде жалпы орто билим берүү системасынын интегративдүү модели эсептелинет.

Бардык эле башка предметтик стандарттар сыяктуу эле биологиянын предметтик стандарты салттуу түрдө төмөнкү принциптерге таянат:

- **Илимийлүүлүк** – биология илиминин негизги мыйзамдары жана мыйзам ченемдүүлүктөрү окуу мазмунунда чагылуусу, жандуу дүйнөдөгү кубулуштар жана жараяндар ортосундагы байланыштарды табуу, биологияда пайдаланган изилдөө усулдары менен таанышуу;

- **Жеткиликтүүлүк** – ар түрдүү алгачкы мүмкүнчүлүктөрдө, фактыларда билим берүүнүн бирдейлигин жана жеткиликтүүлүгүн камсыз кылуу, илимий түшүндүрмөлөрдүн тереңдигин аныктаган ар кандай курактык баскычтагы балдардын психофизиологиялык өнүгүсүүнүн өзгөчөлүгүнө дал келиши;
- **Иреттүүлүк, бүтүндүк** –билим берүүчүлүк мейкиндигинин биримдүүлүгүн сактоо, билим берүү системасынын баскычтарынын улануучулугу;
- **Интеграция** окуунун мазмунун тандоодо маанилүү багыт катары кызмат кылат, курчап турган дүйнөнүн үзгүлтүксүз өзгөргөн шарттарында илимдин ийкемдүүлүгүн жана мобилдүүлүгүн камсыз кылат;
- **Системалуулук** окуучулардын акыл-эсинде бардык байланыштар, теориялар, мыйзамдар жана мыйзам ченемдүүлүктөр менен илимий билимдердин системасын калыптандырууну болжолдойт.

Салттуу принциптер менен катар биологиянын билим берүү мазмунун иштеп чыгууда төмөнкүдөй атайын принциптерге дагы таянат: окулуп жаткан предметтин мазмунунун функционалдык толуктуулук принциби, тарыхый, себеп, вариативдүүлүк жана ылайыктуулук, окутуунун жашоо менен болгон байланышы, экологиялаштыруу.

Окулуп жаткан предметтин мазмунунун функционалдык толуктуулук принциби, жалпы билим берүүнүн мазмуну негизги компонентинин толуктугун камсыз кылган инсандын өнүгүүсүнүн негизги багыттарын түзөт, бардык маанилүү система алдындагылардын курамын, ошондой эле адамдын ишмердүүлүгүнүн негизги түрлөрүнүн өнүгүүсүн жана анын психикасынын иштөө механизмин камтыйт.

Вариативдүүлүк принциби – биологиянын ушул курсу боюнча окуучулардын жөндөмдүүлүктөрүнүн жана чыгармачылыктарынын өнүгүүсүнө түрткү болгон ар түрдүү деңгээлдеги окуу пландарын жана окуу программаларын пайдалануу аракети.

Ылайыктуулук принциби коомдун өнүгүү тенденциясынын инварианттуу негизинде билим берүүнүн мазмунунун ылайыктуулугун камсыз кылууга багытталган.

Тарыхый принцип, эволюциялык (биологиянын теориялык таанып-билүү каражаттар тармагында, мектеп курсунда биология илиминин өнүгүү тарыхынан, ошондой эле көрүнүктүү биолог-окумуштуулардын ишмердүүлүгү жана турмушу жөнүндө маалыматтарды пайдалануу) багыттын киришин болжолдойт. Бул принципти пайдалануу бир катар тарбиялык милдеттерди ишке ашырууга түрткү берет.

Себеп принциби жандуу дүйнөнү табиятты түзүүчүлүктүн жана ыңгайлашуунун материалдык мүнөзүн көрсөтөт.

Окутуунун турмуш менен болгон байланыш принциби адамдын жашоосундагы биологиялык билимдердин практикалык ролун көрсөтөт. Бул принциптин ишке ашырылышынын негизинде окуучулар биологиялык билим берүүнүн пайдалуулугун жана баалуулугун түшүнүшөт. Бул принцип биологиялык билимдердин практикалык маанисинин ачылышын талап кылат.

Экологиялаштыруу принциби жаратылыш объекттеринин өзүн гана окуп-үйрөнүү керектигине гана эмес, алардын бири бири менен өз ара байланышына дагы таянат.

Окуучулардын билим берүү системасынын методологиялык шарттары: биологиялык билим берүүнүн мазмунундагы илимий билимдин бардык элементтери (фактылар, принциптер, мыйзамдар ж.б.) окуучулардын ой жүгүртүүсүндө үзгүлтүксүз кыймылда болуусу, илимий денгээлге жана практикалык машыгууга чыгууга бүтүндүктүн камсыздалышы. Бул шарт илимий теориянын жардамы менен аткарылат. Бул жерде практикада методологияны, илимий көз караштарды, дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүн байланыштырган билимдер топтолот.

2.3. Предметтик компетенттүүлүктөр

Биология боюнча предметтик компетенттүүлүктөр – түйүндүү компетенттүүлүккө карата жекече компетенттүүлүктөр, алар биологиялык материалдарында билим берүү натыйжаларынын жыйындысы түрүндө аныкталат (2-таблица).

Биология предметинин компетенттүүлүктөр 2-таблица

Түйүндүү компетент-түүлүктөр	**Табигый-илимий билим берүүчүлүк тармактын компетенттүү лүктөрү**	**Биология предметинин компетенттүү-лүктөрү**	**Окуучулардын ээ болуучу компетенттүүлүктөрү**
Малыматты к компетент түүлүк	Илимий маселелерди аныктап таануу жана коюу	Жандуу обьектилерди таануу жана баяндоо	-Тирүү организмдердин негизги касиеттерин бөлүп карайт; - жандуу жана жансыз жаратылыштын айырмасын аныктайт; - илимий изилдегенге (илимий көйгөйлөрдү кое билүү) мүмкүн болгон жандуу жаратылыштагы кырдаалды аныктайт; - илимий изилдөөлөрдү издөө үчүн керектүү өзөктүү түшүнүктөрдү аныктайт; - биологиялык системалардын негизги мүнөздөмөлөрүн(ыкмалар, усулдар, каражаттар) аныктайт.
Социалдык-коммуникат ивдик компетентт үлүк	Кубулуштар ды илимий түшүндүрүү	Биологиялык процесстер жана кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү	-Белгилүү кырдаалда биологиялык билимдерди колдонот; - биологиялык кубулуштардын илимий далилдүү баяндоосун же түшүндүрмөсүн, жандуу жаратылыштагы өзгөрүүсүнүн болжолдоосун жүргүзөт; - илимий далилдүү баяндоолорду, түшүндүрмөлөрдү жана болжолдоолорду таанийт.
«Өзүн өзү уюштуруу жана көйгөйдү чечүү» компетент түүлүгү	Илимий далилдерди пайдалануу	Жаратылыштагы ар түрдүү көрүнүштөрдү, өзгөрүүлөрдү илимий далилдерди пайдалануу менен чечүү	- Илимий фактыларды жана маалыматтарды түшүндүрөт, жыйынтык чыгарат; - практикада далилдердин маалыматтарын пайдаланат; -коомдо жана жаратылыш чөйрөдө илимдин жана технологиянын жетишкендиктерин колдонуунун натыйжаларына баа берет.

2.4. Түйүндүү жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн байланышы

3 - таблица.

Түйүндүү компетенттүүлүк / Предметтик компетенттүүлүк	**Маалыматтык**	**Социалдык-коммуникативдик**	**Өзүн-өзү уюштуруу жана көйгөйлөрдү чечүү**
Жандуу объекттерди таануу жана баяндоо	- Тирүү организмдердин негизги касиеттерин бөлүп карайт; -илимий изилдөөлөрдү издөө үчүн керектүү өзөктүү түшүнүктөрдү аныктайт; - жандуу жана жансыз жаратылыштын айырмасын аныктайт.	- Заманбап биологиялык илимдин идеяларынын, мыйзамдарынын жана теорияларынын, түшүнүктөрдүн, фактылардын негизинде тирүү организмде жүрүүчү жараяндарды түшүндүрөт жана объекттерди баяндайт; - ар түрдүү организмдердин белгилеринин келип чыгуу себептерине мисалдарды келтирет жана талдайт.	- Илимий изилдегенге (илимий көйгөйлөрдү коё билүү) мүмкүн болгон жандуу жаратылыштагы кырдаалды аныктайт; - биологиялык системалардын негизги мүнөздөмөлөрүн (ыкмалар, усулдар, каражаттар) аныктайт.
Биологиялык процесстер жана кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү	- Илимий далилдүү баяндоолорду, түшүндүрмөлөрдү жана болжолдоолорду тааныйт.	- Жандуу жаратыштын тиричилиги менен байланыштуу айлана чөйрөнүн көйгөйлөрүнүн келип чыгуу себептерин түшүндүрөт; - жашоо жөнүндө заманбап түшүнүктөргө баа бере алат; - тирүү организмдердин айырмачылыктарынын жана окшоштуктарынын себептерин аныктайт.	- Белгилүү кырдаалда биологиялык билимдерди колдонот; - биологиялык кубулуштардын илимий далилдүү баяндоосун же түшүндүрмөсүн, жандуу жаратылыштагы өзгөрүүсүнүн болжолдоосун жүргүзөт.
Жаратылыштагы ар түрдүү көрүнүштөрдү, өзгөрүүлөрдү илимий далилдерди пайдалануу менен чечүү	- Илимий фактыларды жана маалыматтарды түшүндүрөт, жыйынтык чыгарат.	- Табигый жана техногендик факторлордун таасири астында тирүү организмдеги жана айлана-чөйрөдөгү өзгөрүүлөрдү болжолдойт жана түшүнөт; - тирүү организмдердин белгилерин аныктоо	- Практикада далилдердин маалыматтарын пайдаланат; -коомдо жана жаратылыш чөйрөдө илимдин жана технологиянын жетишкендиктерин колдонуунун натыйжаларына баа берет.

		боюнча практикалык көндүмдөрдү пайдаланат.	

2.5. Мазмундук тилкелер.

Окуу материалдарын мазмундук тилкелер жана класстар боюнча бөлүштүрүү

Предметтин мазмундук тилкеси- бул биология предметинин тегерегинде бардык окуу материалдары жана окуучулардын биология боюнча компетенттүүлүктөрүн калыптандыруунун технологиялык мамилелери топтоштурулган предметтин фундаменталдык ядросу.

Предметтин фундаменталдык ядросу өз ара байланышкан жана бирин бири толуктоочу элементтерден турат. Бул элементтерде төмөнкүлөр орун алат:

1.Методологиялык системаны пайда кылуучу мүнөзгө ээ негиз салуучу илимий билимдер.

2.Универсалдуу окуу иш-аракеттери–окуучулардын түрдүү предметтик тармактарга кеңири багыт алуусун камсыздаган иш-аракеттердин жалпыланган ыкмалары.

3. Биология боюнча окуу программасынын негизин өздөштүрүүнүн натыйжаларын баалоо системасы. Бул мазмундук тилкелердин түзүмү жана курамы төмөнкү таблицада берилген.

Окуу материалын мазмундук тилкелер жана класстар боюнча бөлүштүрүү

4 - таблица.

Мазмундук тилкелер	**Класстар**			
	6	**7**	**8**	**9**
1. Организм - биологиялык система катары	Өсүмдүктөрдүн, бактериялардын, козу карындардын, эңилчектердин организмдери. Бир клеткалуу жана көп клеткалуу организмдер. Алардын түзүлүшү жана тиричилигинин өзгөчөлүктөрү. Жандуу организмдердин негизги белгилери: клеткалык түзүлүшү, татаал химиялык курамы, зат жана энергиялардын айлануусу, дүүлүккүчтүгү, өсүүсү, өрчүшү, көбөйүшү. Өсүмдүктөрдүн азыктануусу. Фотосинтез. Өсүмдүк жана абанын сапаты.	Бир клеткалуу жана көп клеткалуу жаныбарлар, алардын түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрү. Тиричилик процесстеринин жөнгө салынышы. Жаныбарлардын жүрүм-туруму. Жаныбарлардын өсүмдүктөрдөн айырмасы жана алардын ортосундагы окшоштуктар. Органдар менен органдар системасынын байланышы – организмдин бүтүндүгүнүн негизи.	Адам – түр катары, анын жаныбарлар менен окшоштугу. Адамдын клеткалары, ткандары, органдары жана органдар системасынын түзүлүшүнүн жана жашоо-тиричилигинин өзгөчөлүктөрү. Иммунитет. Ички чөйрөнүн туруктуулугу. Нервдик жана гуморалдык регуляция. Нервдин жогорку ишмердүүлүгү, адамдын психикасы жана жүрүш-турушу.	Цитология: химиялык курамы, түзүлүшү, функциялары, клетканын бөлүнүүсү. Ген жана генетикалык код. Зат алмашуу жана клеткада энергиянын айлануусу. Организмдердин уруктануусу жана өрчүшү. Вирустар. Тукум куучулук жана өзгөрмөлүүлүк. Генотип жана фенотип. Генетиканын мыйзамдары. Селекция.
1. Организмден жогору турган системалар	Өсүмдүктөрдүн түркүмү. Токой, талаа ж.б. өсүмдүктөрүнүн мисалында жансыз жана жандуу жаратылыштын экологиялык факторлору. Өсүмдүктөрдүн ыңгайлашуусу. Түркүмдөрдүн тоонун боорунда жана түз жерлердин зоналарында жайгашуусу. Өсүмдүктөрдүн жашоосундагы өзгөрүүлөр жана	Жаратылышта организмдердин биргелешип азыктанууга ылайыкташуусу, азыктар боюнча байланышы (жергиликтүү материал боюнча). Жаныбарлардын жашоосундагы сезондук өзгөрүүлөр.	Социалдык жана жаратылыштык чөйрө, адамдын ага ылайыкташуусу. Жеке жана коомдук гигиена, сергек жашоо образы. Ооруларды, травматизмди профилактикалоо. Алгачкы жардамды көрсөтүүнүн ыкмалары. Зыяндуу көнүмүш адаттар жана алардын организмге тийгизген терс таасири.	Түр, анын критерийлери. Популяция. Биогеоценоздор. Агробиоценоздор. Биосфера. В.И. Вернадскийдин окуусу. Биогеоценоз жана биосферада заттардын жана энергиянын айлануусу.

	алардын себептери.			
3. Органикалык дүйнөнүн көп түрдүүлүгү жана анын эволюциясы	Өсүмдүктөрдүн көп түрдүүлүгү жана алардын келип чыгышы (бөлүмдөр, түркүмдөр ж.б.). Өсүмдүктөр дүйнө-сүнүн өнүгүүсүнүн негизги этаптары жана далилдери. Негизги айыл-чарба өсүмдүктөрү жана жергиликтүү шарттарда өстүрүлгөн өсүмдүктөр. Кыргызстандагы сейрек кездешүүчү жана жок болуп бара жаткан өсүмдүктөрдүн түрлөрү. Өсүмдүктөрдүн жаңы сортторун чыгарууга байланышкан илимдеги жетишкендиктер.	Жаныбарлардын систематика-сы. Жаныбарлар дүйнөсүнүн эволюциясынын негизги этап-тары жана далилдери. Адамдын жаныбарлар менен тектештиги. Айыл-чарба жаны-барлары. Үй жаныбарларынын келип чыгышы. Багуу, тоют-тандыруу, көбөйтүү. Үй жаны-барларынын жаңы породаларын чыгарууда илимдин жетишкен-диктери. Кыргызстандын сей-рек кездешүүчү жана жоголуп бараткан жаныбарларынын түрлөрү.	Адам – түр катары, анын пайда болушу жана органи-калык дүйнө системасында-гы орду. Адамдын жаныбар-лардан келип чыккандыгы-нын далилдери. Адамдын өсүп-өнүгүшүндө эмгектин ролу. Антропогенездин кыймылдаткыч күчтөрү: социалдык жана био-логиялык факторлор. Адамдын биологиялык түр катары пайда болуп калыптануусунан тартып, анын өнүгүү тарыхындагы социалдык факторлордун башкы ролу. Адамдын эволюциясынын баскычтары. Адамдардын расалары. Адамдардын расаларынын келип	Ч.Дарвиндин жаратылы-шта түрлөрдүн көп түрдүүлүгүнүн себептери жөнүндөгү окуусу. Эволюциянын кый-мылдаткыч күчтөрү. Се-лекциянын негизги метод-дору жана натыйжалары. Биосферанын пайда болушу жана анын эволюциясынын башаты.

			чыгышындагы генетикалык биримдик.	
4. Адам жана аны курчап турган чөйрө	Адамдын иш-аракеттеринин өсүмдүктөрдүн жашоосуна тийгизген таасири. Жашаган чөйрөнү сактоо жана коргоо, жаратылышты коргоо жөнүндө мыйзамдар. Жергиликтүү шарттарда айыл-чарба өсүмдүктөрүнүн, жаныбарлардын жана адамдардын ооруларын козгоочулар, профилактика жана дарылоо. Бактериялардын, козу карындардын жана өсүмдүктөрдүн жаратылыш жана адамдын жашоосундагы ролу. Дыйканчылыктын негиздери.	Жаратылышта, адамдын турмуш-тиричилигинде жана айыл-чарбасында өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын, бактериялардын, козу карындардын мааниси. Айыл-чарба жаныбарларын көбөйтүүнүн биологиялык негиздери. Айыл-чарбасынын туруктуу өнүгүшү. Органикалык калдыктардан алынган экологиялык био жер семирткичтер. Жаныбарларды коргоо. Көп түрдүүлүктү сактоо, экосистемаларды коргоо.	Адамдын ден соолугуна таасирин тийгизген чөйрө факторлору. Экологиялык чөйрөдө адамдын ээлеген орду. Экологиялык жарылуулардын себептери жана коркунучу. Адамдын жаңы шарттарга көнүүсү. Бийик тоолуу аймактарда жашаган адамдардын физиологиясы.	Кыргызстанда өсүмдүктөр жана жаныбарлар селекциясы, Кыргызстандын селекционерлери жөнүндө жалпы маалымат. Биотехнология, гендик жана клеткалык инженерия. Эл чарбасында биотехнология.Айыл-чарба жаныбарларын селекциялоодо колдонулган клеткалык инженерия методдору. Азыркы учурдун экологиялык проблемалары. Мутагендердин, алкоголдук ичимдиктерди, баңгизаттарды жана никотинди пайдалануунун клетканын генетикалык аппаратына тийгизген терс таасири.

Мазмундук тилкелер боюнча биологиялык билимдердин инварианттык өзөгүнүн түзүлүшү

1-тилке: Организм – биологиялык система

Негизги мектеп

Табият таануу(5-кл.)

Жандуу организмдердин мүнөздүү белгилери жана алардын клеткалык түзүлүшү. Өсүмдүктөр, жаныбарлар, козу карындар жана бактериялар дүйнөсүнүн организмдеринин түзүлүшү жана тиричилиги. Өсүмдүктөр менен жаныбарлардын адам тарабынан колдонулушу, аларды коргоо, өстүрүү жана көбөйтүү. Кыргыз Республикасынын “Жаратылышты коргоо жөнүндө” мыйзамы. Кыргызстандын корукка алынган жерлери. Адамдын организмин жана ден соолугун сактоого багытталган негизги гигиеналык талаптар: жеке гигиенаны сактоо, жумуш жасоо жана эс алуунун эрежелери, физикалык жумуштун, дене тарбиянын жана спорттун мааниси.

Биология (6-9 кл.)

Вирустардын, бактериялардын, козу карындардын, өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын организмдери. Түзүлүш өзгөчөлүктөрү. Жандуу организмдердин мүнөздүү белгилери: клеткалык түзүлүшү, татаал химиялык курамы, зат жана энергиялардын айлануусу, дүүлүккүчтүгү, өсүүсү, өрчүшү, көбөйүшү, өзүнө окшошторду жаратуу жөндөмдүүлүгү. Бир клеткалуу организмдер. Бактериялардын клеткалык түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрү. Козу карындар. Бир клеткалуу жана көп клеткалуу организмдер, алардын түзүлүш, азыктануу жана көбөйүү өзгөчөлүктөрү. Организмдердин азыктануусунун гетеротрофтук жолу. Сапрофит жана паразит организмдер. Жергиликтүү шарттарда айыл-чарба өсүмдүктөрүнүн, жаныбарлардын жана адамдардын ооруларын козгоочулар, профилактика жана дарылоо. Бактериялар менен козу карындардын жаратылыштагы ролу, аларды өнөр жайда тоют ачыткыларын, дары-дармектерди жана башка продуктыларды алууда колдонуу. Бир клеткалуу жана көп клеткалуу өсүмдүктөр, алардын түзүлүш өзгөчөлүктөрү. Өсүмдүктөрдүн азыктануусу. Фотосинтез. Өсүмдүк жана абанын сапаты. Дем алуу. Өсүмдүк организминин өсүүсү, өрчүшү, көбөйүүсү жана эс алуусу.

Бир клеткалуу жана көп клеткалуу жаныбарлар, алардын түзүлүш өзгөчөлүктөрү. Жаныбарлардын организминдеги негизги процесстер: азыктануу, дем алуу, өрчүү, көбөйүү, өсүү, заттардын алмашуусу, бөлүп чыгаруу.Тиричилик процесстеринин регуляциясы. Жаныбарлардын жүрүм-туруму. Жаныбарлардын өсүмдүктөрдөн айырмасы жана алар менен окшоштугу.

Органдар менен органдар системасынын байланышы – организмдин бүтүндүгүнүн негизи. Бактериялар, козу карындар, өсүмдүктөр жана жаныбарлардын организмдеринин жашоо чөйрөлөрү менен болгон байланышы. Кыргызстанда кездешкен жаныбарлардын жашоо чөйрөсүнө ылайыкташуусу. Жаратылышта, адамдын турмуш-тиричилигинде жана айыл чарбасында өсүмдүктөр, жаныбарлар, бактериялар жана козу карындардын мааниси. Маданий өсүмдүктөрдү өстүрүүнүн, ошондой эле айыл-чарба жаныбарларын багуу жана көбөйтүүнүн биологиялык негиздери. Айыл-чарбасынын *туруктуу өнүгүшү* - органикалык калдыктардан алынган экологиялык био жер семирткичтер. Кыргызстандагы негизги айыл-чарба өсүмдүктөрү (эгин, мөмө-жемиш, жашылча, техникалык ж.б. өсүмдүктөр), аларды өстүрүүнүн биологиялык негиздери. Өсүмдүктөрдүн жаңы сортторун алууда илимдин жетишкендиктери. Өсүмдүктөрдү жана жаныбарларды коргоо. Кыргызстандагы сейрек кездешүүчү жана жок болуп бара жаткан өсүмдүктөр менен жаныбарлардын түрлөрү.

Вирустар, алардын түзүлүш жана иштөө өзгөчөлүктөрү. Өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын жана адамдардын көптөгөн ооруларын козгоочу вирустар. Вирустук ооруларга каршы күрөшүүдө биологиялык илимдердин жетишкендиктери. Айыл-чарба зыянкечтерине каршы күрөшүүнүн биологиялык ыкмасы. Организмдер жана аба менен суунун сапаты.

Жандуу организмдердин түзүлүшүн жана тиричилигин изилдөөнүн методдору катары моделдөө, эксперимент жана байкоо жүргүзүү. Клетка-организмдердин түзүлүшүнүн

жана тиричилигинин бирдиги. Ткандар.Клеткалык теориянын негизги жоболору. Клетканын ачылышы. Клетка – бардык жандуу жаратылыштагы организмдердин түзүлүшүнүн жана жашоосунун бирдиги.

Клетканын негизги бөлүктөрү - цитоплазма, ядро, тышкы мембрана. Клетканын химиялык курамы. Бактериялардын, козу карындардын, өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын клеткаларынын түзүлүш жана тиричилик өзгөчөлүктөрү. Клеткалардын бөлүнүшү. Ткандар. Өсүмдүктөр менен жаныбарлардын организминдеги негизги ткандардын түзүлүш жана иштөө өзгөчөлүктөрү. Клетка менен ткандардын өз ара байланышы – организмдин бүтүндүгүнүн негизи.

Практикада клеткалардын түзүлүшү жана функциялары боюнча билимдердин мааниси. Жандуу жаратылышты изилдөөнүн ыкмалары: микропрепараттарды даярдоо жана аларды микроскоп менен изилдөө. Байкоо жана эксперимент. Тажрыйба. Адамдын биологиялык жана коомдук маңызы. Адамдын организми жана ден соолугу. Адамдын ден соолугун сактоо жана организмининин иштешин камсыздоо үчүн гигиена боюнча билимдердин мааниси.

Адам жана аны курчап турган чөйрө. Адамдын организми: органдар жана органдар системаларынын түзүлүшү, алардын функциялары. Клетка – адамдын организминин түзүлүшүнүн жана жашоо-тиричилигинин бирдиги.

Клетканын түзүлүшү. Клетканын негизги бөлүктөрү - цитоплазма, ядро, тышкы мембрана. Клетканын түзүлүшү: (лизосомалар, митохондриялар, рибосомалар, центриолилер, Гольджи комплекси, эндоплазматикалык торчолор ж.б.). негизги ткандар. Витаминдер жана ферменттердин зат алмашуу процессиндеги ролу.

Организмдин ички чөйрөсү жана анын салыштырмалуу туруктуулугу. Иммунитет. Инфекциялык оорулар жана аларга каршы күрөшүү. Адамдын иммунитетинин бузулушу, башка оорулардан профилактикалоо.

Жашоо-тиричилик процесстеринин нервдик жана гуморалдык регуляциясы – организмдин бүтүндүгүнүн жана анын чөйрө менен байланышынын негизи. Адамдын организминин иштөөсүн регуляциялоодо жана организм менен чөйрөнүн ортосунда байланышты түзүүдө нерв системасынын түзүлүш өзгөчөлүктөрү. Сезүү органдары.

Нервдин жогорку ишмердүүлүгү – адамдын жүрүш-турушунун негизи.

Адамдын организминин көбөйүшү жана өрчүшү.

Адамдын эмгек ишмердүүлүгү менен түз басуу боюнча өзгөчөлүгү. Жеке жана коомдук гигиена, сергек жашоо образы. Тамактануунун, теринин, дененин жана сезүү органдарынын гигиенасы. Уйку, эмгек, спорт жана активдүү эс алуунун мааниси. Психологиялык жана физиологиялык жактан соо адамдын жашоосу. Нервдик-психикалык ооруларды профилактикалоо.Зыяндуу көнүмүш адаттар. Алкоголдук ичимдиктерди ичүү, баңгизат колдонуу жана тамеки чегүүнүн ден соолукка зыяны. Алгачкы жардам көрсөтүүнүн ыкмалары.

Ден соолукту сактоо жана чыңдоонун, жашоо-тиричиликтин, коомдук пайдалуу жана өндүрүштүк эмгектин негизи катары санитардык-гигиеналык билимдер.

2- тилке: Организмден жогору турган системалар

Негизги мектеп

Табият таануу (5-класс)

Өсүмдүктөр менен жаныбарлардын өз ара байланышы, алардын жашоо чөйрөлөрү. Өсүмдүктөр менен жаныбарлардын тышкы чөйрөнүн шарттарына салыштырмалуу ыңгайлашуусу. Алардын тиричилигинде суу, аба жана топурактын сапатынын ролу. Кыргызстандагы сейрек кездешүүчү жана жок болуп бара жаткан өсүмдүктөр менен жаныбарлар, алардын жок болуусунун себептери жана коргоо боюнча чаралар.

Өсүмдүктөр менен жаныбарлардын адам тарабынан колдонулушу. Жаратылышта өзүн-өзү алып жүрүүнүн эрежелери. Жаратылыш түркүмдөрүнүн мүнөздөмөсү. Жаратылыш түркүмдөрүнүн өз ара аракеттешүүсү; алардын өз алдынча калыбына

келүүсү. Адамдын иш-аракеттеринин түркүмдөргө тийгизген таасири. Түркүмдөрдү коргоо. Өсүмдүктөрдүн биргелешкен жашоо чөйрөсүнө ыңгайлашуусу (токойлордо, талааларда ж.б. жерлерде). КР Конституциясы жана жаратылышты коргоо жөнүндөгү мыйзамдары.

Биология (6-9-кл.)

Организм жана чөйрөнүн өз ара байланышы. Организмдердин жашоо чөйрөсү жана анын туруктуулугунун мааниси. Экологиялык факторлор. Экологиялык факторлордун бири катары адамдын иш-аракетинин экосистеманын өзүн-өзү регуляциялоосуна тийгизген оң таасири. Организмдердин жашоо чөйрөсүнө ыңгайлашуусу. Өсүмдүктөр менен жаныбарлардын жашоосундагы сезондук өзгөрүүлөр, алардын себептери.

Антропогендик факторлор. Антропогендик факторлордун организмге тийгизген таасирин жана жашоо чөйрөлөрүн өзгөртүүнү регуляциялоонун жолдору.

Өтө чоң, аймактык (жергиликтүү) жана жердик (белгилүү бир жердеги) масштабдагы экологиялык проблемалар.

Адамдын жүрүш-турушунда жана кесиптик ишмердүүлүгүндө жаратылышка карата жоопкерчиликтүү мамиленин калыптануусуна байланышкан проблемалар. Өсүмдүктөр жана жаныбарлардын жашоо чөйрөлөрүн коргоо боюнча чаралар. Организмдердин өз жашоо чөйрөлөрү менен болгон байланышын изилдөөнүн методу катары жаратылышка байкоо жүргүзүү.

Табигый жана жасалма түркүмдөр. Табигый түркүмдөр жана алардын бөлүмдөрү, алардын салыштырмалуу туруктуулугу жөнүндө түшүнүк. Жергиликтүү табигый түркүмдөрдөн мисалдар. Популяция–түрдүн, табигый түркүмдөрдүн түзүлүштүк бирдиги. Популяциянын негизги касиети – өзүнөн кийин тукум калтыруу. Коркуныч астында турган жок болуп бара жаткан сейрек кездешүүчү түрлөр. Табигый түркүмдөрдү адамдын ишмердүүлүгүнүн таасири аркылуу коргоо. Түркүмдөрдүн алмашуусунун себептери.

Жасалма түркүмдөр. Жасалма түркүмдөргө мисалдар. Жасалма түркүмдөрдүн түшүмдүүлүгүн жогорулатуу методдору. Жасалма түркүмдөрдүн тиричилигиндеги адамдын ролу. Адам жана жаратылыш чөйрөсү. Адам жана аны курчап турган социалдык жана жаратылыштык чөйрө. Адамдын ден соолугуна таасирин тийгизген чөйрө факторлору. Адамдын экологиялык чөйрөдөгү ээлеген орду. Экологиялык жарылуунун себептери жана коркунучу. Адамдын жаңы шарттарга көнүүсү. Бийик тоолуу аймактарда жашаган адамдын физиологиясы.

3-тилке: Органикалык дүйнөнүн көп түрдүүлүгү жана анын эволюциясы

Негизги мектеп

Табият таануу (5-класс)

Жандуу организмдердин көп түрдүүлүгү. Жаратылышта өсүмдүктөр менен жаныбарлардын көп түрдүүлүгү жана алардын Кыргызстандын ар кайсы жаратылыштык зоналарында жашоого ыңгайлашуусу.

Айыл-чарба маданий өсүмдүктөрүнүн Кыргызстандын аймактарына кеңири жайылышы. Кыргызстадын мал чарбачылыгынын тарыхый тажрыйбасы, бүгүнкү күндөгү абалы жана аны жакшыртуунун жолдору.

Биология (6-9-кл.)

Организмдердин классификациясы жана эволюциялык окуу. Жандуу жаратылыш дүйнөсү: вирустар, бактериялар, козу карындар, өсүмдүктөр, жаныбарлар жана алардын мүнөздүү белгилери. Өсүмдүктөр жана жаныбарлардын классификациясы, мааниси. Түр-систематиканын жана эволюциянын бирдиги. Түрдүн негизги белгилери. Органикалык дүйнөнүн тарыхый өнүгүүсүнүн себептери: организмдердеги тукум куучулук жана өзгөргүчтүк, жашооүчүн күрөш жана табигый тандоо.

Жашоо үчүн күрөш жана анын формалары. Табигый тандоо – эволюциянын негизги фактору. Организмдердин ыңгайлашуусу жана анын салыштырмалуулугу. Өсүмдүктөр дүйнөсүнүн системасы жана эволюциясы.

Өсүмдүктөрдүн классификациясы. Бөлүм, класс, түркүм, түр, сорттордун негизги белгилери. Тарыхый өнүгүү процессинде өсүмдүктөрдүн балырлардан тартып, жабык уруктууларга чейинки татаалдашуусу.

Азыркы учурдагы жабык уруктуулардын артыкчылыгы, алардын көп түрдүүлүгү, жер жүзүнө жайылышы жана келип чыгышы. Сорт жөнүндө түшүнүк, өсүмдүк сортторунун көп түрдүүлүгү, көп түрдүүлүктүн себептери. Маданий өсүмдүктөрдүн келип чыгышы, өсүмдүктөрдүн жаңы сортторун алып чыгууда илимдин жетишкендиктери.

Кыргызстанда өстүрүлгөн дан өсүмдүктөрү менен маданий өсүмдүктөрдүн сорттору. Жаратылышта, эл чарбасында өсүмдүк түрлөрүнүн ролу, өсүмдүк түрлөрүнүн көп түрдүүлүгүн сактоо. Өсүмдүктөрдүн көп түрдүүлүгүн изилдөө методу – аныктоочу менен иштөө, байкоо жүргүзүү.

Жаныбарлар дүйнөсүнүн системасы жана эволюциясы.

Жаныбарлардын классификациясы. Жөнөкөй бир клеткалуу жаныбарлар. Көп клеткалуу жаныбарлардын негизги типтери, класстары, бөлүктөрү жана алардын мүнөздөмөлөрү.

Жаныбарлар дүйнөсүнүн эволюция процессинде татаалдашуусу. Хордалуулар тибинде түрдүү класстардагы жаныбарлардын келип чыгышы. Кыргызстандагы хордалуулардын түзүлүш жана тиричилик өзгөчөлүктөрү, алардын жаратылыштагы жана эл чарбасындагы мааниси. Жаныбарлар дүйнөсүнүн эволюциясынын далилдери. Порода жөнүндө түшүнүк. Жаныбарлардын породаларынын көп түрдүүлүгү, себептери. Кыргызстанда багылып, көбөйтүлүүчү үй жаныбарларынын породалары тууралуу маалымат.

Айыл-чарба жана үй жаныбарларынын көбөйүшүнүн биологиялык негиздери. Өсүмдүктөр менен жаныбарлардын түрлөрүнүн көптүгү, алардын жашоо чөйрөсүнө ыңгайлашуусу, эволюциясынын натыйжалары. Өсүмдүктөр менен жаныбарлардын көп түрдүүлүгүнүн жаратылыштагы ролу, алардын рационалдуу колдонулушу, эл чарбасындагы мааниси. Түрлөрдү коргоо. Жаныбарлардын жаратылыштагы жүрүм-туруму менен таанышуу жана изилдөө максатында байкоо жүргүзүү.

Вирустар, алардын органикалык дүйнөдөгү ролу.

Бактериялар, козу карындар жана эңилчектердин көп түрдүүлүгү. Бактериялар менен козу карындардын жалпы мүнөздөмөсү, алардын органикалык дүйнө системасындагы орду.

Эңилчектер. Симбиоз.

Бактериялар, козу карындар жана эңилчектердин жаратылышта, адамдын жашоосунда жана эл чарбасында аткарган ролу. Бактериялар жана козу карындар – органикалык дүйнөнүн эволюциясынын өзгөчө бутагы. Козу карындарды терүүнүн эрежелери. Кыргызстанда өскөн пайдалуу жана уулуу козу карындар.

Адамдын организминин түзүлүшү жана функциялары. Түр катары адам, анын келип чыгышы. Түр катары адам, анын органикалык дүйнөдөгү орду. Адамдын жаныбарлардан келип чыгуусунун далилдери. Адамдын өсүп-өнүгүшүндө эмгектин ролу.

Антропогенездин кыймылдаткыч күчтөрү: социалдык жана биологиялык факторлор. Адамдын биологиялык түр катары пайда болуп калыптануусунан тартып, анын өнүгүү тарыхындагы социалдык факторлордун башкы ролу. Адамдын эволюциясынын баскычтары. Адамдардын расалары. Адамдардын расаларынын келип чыгышындагы генетикалык биримдик.

4-тилке:Адам жана аны курчап турган чөйрө

Негизги мектеп

Табият таануу (5-класс)

Адамдын иш-аракеттеринин өсүмдүктөрдүн жашоосуна тийгизген таасири. Жашаган чөйрөнү сактоо жана коргоо, жаратылышты коргоо жөнүндө мыйзамдар. Жергиликтүү шарттарда айыл-чарба өсүмдүктөрүнүн, жаныбарлардын жана адамдардын ооруларын козгоочулар, профилактика жана дарылоо. Бактериялардын, козу карындардын жана өсүмдүктөрдүн жаратылыш жана адамдын жашоосундагы ролу. Дыйканчылыктын негиздери.

Биология (6-9-кл.)

Жаратылышта, адамдын турмуш-тиричилигинде жана айыл-чарбасында өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын, бактериялардын, козу карындардын мааниси. Айыл-чарба жаныбарларын көбөйтүүнүн биологиялык негиздери. Айыл-чарбасынын туруктуу өнүгүшү. Органикалык калдыктардан алынган экологиялык био жер семирткичтер.

Жаныбарларды коргоо. Көп түрдүүлүктү сактоо, экосистемаларды коргоо.

Адамдын ден соолугуна таасирин тийгизген чөйрө факторлору.

Экологиялык чөйрөдө адамдын ээлеген орду. Экологиялык жарылуулардын себептери жана коркунучу. Адамдын жаңы шарттарга көнүүсү. Бийик тоолуу аймактарда жашаган адамдардын физиологиясы.

Кыргызстанда өсүмдүктөр жана жаныбарлар селекциясы, Кыргызстандын селекционерлери жөнүндө жалпы маалымат. Биотехнология, гендик жана клеткалык инженерия. Эл чарбасында биотехнология. Айыл-чарба жаныбарларын селекциялоодо колдонулган клеткалык инженерия методдору. Азыркы учурдун экологиялык проблемалары. Мутагендердин, алкоголдук ичимдиктерди, баңгизаттарды жана никотинди пайдалануунун клетканын генетикалык аппаратына тийгизген терс таасири.

2.6. Предмет аралык байланыштар. Өтмө тематикалык тилкелер

Предмет аралык байланыштар – окутуунун бүткүл процессин жана анын бардык функцияларын өркүндөтүүнүн дидактикалык шарттары. Предмет аралык байланыштарды ишке ашырууга система-структуралык жана мазмундук-ишмердик мамиле кылууда чектеш окуу дисциплиналарынын материалдары кыйла так координацияланат; материалдарды өздөштүрүүнүн илимий жана колдонмо деңгээлдери жогорулайт; билимдердин дидактикалык бирдиктери ирилешет; окуучуларда бекем жана системдүү билимдер, жалпыланган окуу билгичтиктери менен көндүмдөрү калыптанат, алар, өз кезегинде, мектеп окуучуларынын түйүндүү жана предметтик компетенттүүлүктөрүнүн калыптануусуна таасир этет.

Биологиянын чектеш предметтер менен предмет аралык байланыштары

5 - таблица.

Биология курсунун бөлүмдөрү жана темалары/класс	Чектеш предметтер менен предмет аралык байланыштары			
	табият таануу	физика	химия	география
1. Биология – тиричилик жөнүндөгү илим.(6-класс).	5-класс			
2. Жаратылыш, адам жана айланабыздагы өсүмдүктөр дүйнөсү. Өсүмдүктөрдүн түздүктө, тоолордо, бийиктикте, сууда таралышы. (6-класс)				7- класс
3.Чоңойтуучу приборлор (лупа, жарык микроскобу, электрондук микроскоп). (6-класс).		9-класс		

4.Уруктун дем алышы, анын ички кубатынын мааниси жана ак соёлор (6- класс).			8-класс	
5.Топурак жана анын түрлөрү. Топурак жана жер семирткич. Кыргызстандын топурактары:(6- класс).	5-класс			7-класс
6.Жашыл жалбырак-өсүмдүктөр органикалык затты түзүүчү негизги орган. Фотосинтез жөнүндө түшүнүк. (6- класс).			8класс, 10-класс	
7.Табиятка тийген оң жана терс антропогендик факторлор. Жаратылыштын сакталышына адамдын жоопкерчилиги. (8- класс).				7-класс
8.Кара жумуштун, физкультуранын - булчуңдардын өрчүшүнө таасири.(8 класс)		7-класс		
Кандын курамы. (8-класс)			8-класс	
9.Организмдин ички чөйрөсү: кан, лимфа, ткандык (клетка аралык) суюктук. (8- класс)		8-класс		
10.Дем алуунун мааниси. Дем алуу органдарынын түзүлүшү жана функциялары(8- класс)			8-класс	
11.Дем алууда атмосферанын тазалыгынын мааниси. (8- класс)		7-класс		
12.Ичке ичегиде тамак ажыроо жана сиңирүү процесстери. Ферменттер. (8- класс).			9-класс	
13. Клеткадагы заттардын алмашуусу (8- класс)			10-класс	
14.Жылуулукту жөнгө салууда теринин ролу. (8- класс).		7-класс		
15.Диссимиляция жана ассимиляция зат алмашуунун эки жагы(8- класс).			10-класс	

3- бөлүм. Билим берүүчүлүк натыйжалар жана баалоо

Билим берүүнүн натыйжалары – окуучулардын окуу процессинин белгилүү бир этабында биология боюнча билим алуусунун натыйжалары, алар өзөктүү жана предметтик компетенттүүлүктөргө ээ болуу деңгээли менен аныкталат. Билим берүүнүн натыйжалары өлчөөнүн талапка ылайык келген каражаттары менен өлчөнөт. Баалоо – билим берүүнүн сапатын жакшыртуу максатында билим берүүдөн алынган натыйжалардын күтүлгөн натыйжаларга шайкештик даражасын аныктоо үчүн окуучулардын когнитивдик (таанып-билүүчүлүк), аффективдүү (эмоциялык-баалуулук) жана иш-аракеттик ишмердүүлүгүнө байкоо жүргүзүүнүн системалуу процесси.

3.1. Окуучуларды окутуудан күтүлүүчү натыйжалар (баскычтар жана класстар боюнча)

Мазмундук тилкелер жана класстар боюнча окуучуларды окутуудан күтүлгөн натыйжалары.

6- таблица.

Төмөндө берилген таблицада класстар боюнча күтүлүүчү натыйжалар көрсөтүлгөн. Биринчи цифра классты, экинчиси – мазмундук тилкени, үчүнчүсү – предметтик компетенттүүлүктү, төртүнчүсү – күтүлгөн натыйжаны билдирет.

Мазмундук тил-келер	Мазмундук тилкелерге жана компетенттүүлүктөргө ылайык билим берүүчүлүк натыйж			
	Компе-тенттүүлүктөр	**6-класс**	**7-класс**	**8-класс**
Организм биологиялык система катары	1.Жандуу обьектилерди таануу жана баяндоо	6.1.1.1.Өсүмдүктөр дүйнөсү үчүн мүнөздүү болгон негизги белгилерди бөлүп көрсөтөт 6.1.1.2.Жаратылыш чөйрөсүндөгү жандуу организмдердин өз ара байланыштарын жана мамилесин белгилеп көрсөтөт 6.1.1.3.Аныктамалар боюнча өз алдынча мисалдарды келтирет. Маалымат булактарын издөө жолдорун өз алдынча сунуштайт.	7.1.1.1.Жашоонун маңызын аныктап, жаныбарлар дүйнөсүнүн жалпы касиеттерин бөлүп көрсөтөт. 7.1.1.2. Өсүмдүктөр жана жаныбарлар дүйнөсүнүн өкүлдөрүн айырмалап, салыштырат, сыпаттайт. 7.1.1.3. Жандуу организм-дерди касиеттерине жараша дүйнөлөр боюнча система-лай алат, обьектилердин классификациясы үчүн пайдаланат	8.1.1.1.Органикалык системасындагы адамд жана ролун мүнөздөйт 8.1.1.2.Биологиялык катары адамдын орга уюшулуш дең (клетка-ткань-орган-ор аныктап тааныйт өздөштүрөт. 8.1.1.3.Адамдын орга негизги про түшүндүрөт жана ай (тамактануу, дем көбөйүү), адамдын с бир бүтүн, өзүн өз салуучу экенин далилд
	2.Биологиялык процесстер жана кубулуштард	6.1.2.1. Жаратылыш чөйрөсүндөгү жандуу организмдердин өз ара мамилеси боюнча	7.1.2.1. Өсүмдүктөр менен жаныбарлар жана айлана-чөйрөнүн өз ара аракетинин мүнөзүн аныктайт,	8.1.2.1.Адамдын ден жана жашоосуна тийгизүүчү табигы антропогендик фа

	ы илимий жактан түшүндүрүү	мисалдарды келтирет 6.1.2.2 Алынган маалыматтардын негизинде бардык жандуу нерселердин бүтүндүгү тууралуу бүтүм чыгарат 6.1.2.3.Түркүмдөрдөгү зыяндуу өзгөрүүлөрдү болжолдоп, алар кандай деградацияга алып келерин далилдейт	жаратылыш үчүн адамдын ролун бөлүп көрсөтөт 7.1.2.2. Алган билимдерин жаныбарлар дүйнөсүн изилдөөдө колдонот. 7.1.2.3. Алган билимдерин жана жандуу организмдердин мүнөздөмөлөрүн, типтер жана азыктануу процесстери боюнча өз ара байланыштарды мүнөздөө үчүн пайдаланат.	иликтөөгө алат. 8.1.2.2. Адам организм салуунун нервдик-гу механизмдерин тааныйт. 8.1.2.3. Гомеостаз – жөнгө салуучу проце далилдейт. Кандын, п. эритроциттердин, лейкоцитттердин т жана функцияларын, эле кандын топторун түрдө талдайт.
	3.Жаратылыштагы ар түрдүү көрүнүштөрдү, өзгөрүүлөрдү илимий далилдерди пайдалануу менен чечүү	6.1.3.1. Биоатүрдүүлүктү сактоо проблемасын чечүү жолдорунун айрымдарын табат жана талдоого алат 6.1.3.2.Токой аянттарынын кыскаруу, чөл басуу жана жерлердин деградацияланышынын себептерин табат. 6.1.3.3. Табигый ландшафттарды калыбына келтирүүнүн варианттарын издейт жана сунуш кылат.	7.1.3.1. Алган билимдерин организмдердин азыктануу типтерин жана азыктануунун өзгөчөлүктөрүн аныктоодо колдонот 7.1.3.2.Жандуу организмдердин түзүлүшү менен өсүмдүктөр жана жаныбарлардын органдар системаларын салыштырат, жаныбарлардын организмдерин классификациялоонун негизги принциптерин пайдаланат 7.1.3.3. Ээ болгон билимдери менен көндүмдөрүн жашоонун уюшулуш деңгээлдерине колдонот	8.1.3.1.Байкоолорунун жыйынтыгы боюнча н негизги бөлүктөрү органоиддерин, органдары менен системаларын таанып,схема, т аркылуу сыпаттап бер 8.1.3.2.Адам жана айл үчүн жа ресурстарынын анализдейт. 8.1.3.3.Организмди са бекемдөө үчүн адамд организмдер (өс жаныбарлар) менен натыйжалаш байлан аныктоо боюнча көн ээ болот.
Организмден жогору турган системалар	1. Жандуу обьектилерди таануу жана баяндоо	6.2.1.1.Сунушталган материалдар боюнча түркүмдөр түшүнүгүнө аныктама берет. 6.2.1.2. Тоо түркүмдөрүндөгү бузулууларды сыпаттап берет жана аларга алып келген себептерди түшүндүргөн материалдарды даярдайт. 6.2.1.3. Организмдердин	7.2.1.1.Жандуу организмдердин түркүмдөрүнүн калыптануу тарыхын карап көрөт жана үйрөнөт (зоналар, лимиттөөчү факторлор, экологиялык нишалар) 7.2.1.2.Жаратылыш системаларын талдоого алат, өсүмдүктөр, жаныбарлар жана адамдын жашоо процесстерин аныктайт, классификациялайт, салыштырат 7.2.1.3.Жаратылыш	8.2.1.1.Адамдын процесстерин жөнгө механизмдерин бөлүп 8.2.1.2.Жугуштуу ос таралуусун алдын жолдорун жана өз ор сактоо үчүн алды чараларын сактоону бі 8.2.1.3.Профилактикал цина катары анатоми логия жана гигиенан дерин түшүнөт жана да колдоно алат.

		зоналар боюнча таралуусунун себептерин белгилейт, жетишсиз маалыматтарды башка булактардан издейт.	системаларын талдоого алат, өсүмдүктөр, жаныбарлар жана адамдын жашоо процесстерин аныктайт, классификациялайт, салыштырат.	
	2.Биологиялык процесстер жана кубулуштард ы илимий жактан түшүндүрүү	6.2.2.1 Организмдер менен чөйрөнүн ортосундагы өз ара карым-катыштын мыйзам ченемдүүлүктөрүн түшүндүрүп берет 6.2.2.2. Түркүмдөрдөгү зыяндуу өзгөрүүлөрдү болжолдоп, алар кандай деградацияга алып келерин далилдейт 6.2.2.3.Ар бир түркүмдүн өзгөчөлүктөрүн бөлүп көрсөтөт жана өсүмдүктөр түркүмдөрүндөгү ярустуулукту калыбына келтирүүнү өз алдынча пландайт	7.2.1.1. Организмдердин чөйрө менен өз ара карым-катышынын өнүгүшүн, эволюциясын сыпаттайт, салыштырат 7.2.1.2. Жаратылыш ресур-стары тууралуу алган би-лимдерин интерпретация-лайт 7.2.1.3. Алган билимдерин жандуу жаратылышты изилдөөдө колдонот, бүтүмдөрдү чыгарат	8.2.2.1. Организмдин нен байланышынын анализаторлордун аныктайт. 8.2.2.2.Зыяндуу адаттардын о тийгизген таасирин берет. 8.2.2.3.Ар организмдердин жаныбар, адам) процесстеринин байланыштарын интерпретациялайт.
	3.Жаратылы штагы ар түрдүү көрүнүштөр дү,өзгөрүүлөр дү илимий далилдерди пайдалануу менен чечүү	6.2.3.1. Башка түркүмдөр менен салыштыруу аркылуу, түркүмдөр, ярустар жана зоналар боюнча бөлүштүрүү тууралуу маалыматтарды пайдаланат 6.2.3.2. Даярдалган материалдар боюнча маданий өсүмдүктөрдү өстүрүүнүн жана өсүмдүктөр түркүмдөрүнүн ярустуулугунун планын түзөт 6.2.2.3.Адам ишмердүүлүгүгүн жандуу организмдерге	7.2.3.1.Жаныбарлар дүйнөсүн окуп-үйрөнүү үчүн таанып-билүү методдорун жана моделдөө, эксперимент өткөрүү үчүн зарыл болгон куралдар менен жабдууларды тандап алат 7.2.3.2. Булгануунун типтерин айырмалайт, жаратылышты рационалдуу пайдалануунун жолдорун, организмдердин көп түрдүүлүгүн сактоонун жолдорун, жаратылыш чөйрөсүндөгү журум-турум эрежелерин бөлүп көрсөтөт. 7.2.3.3. Моделдөө жана эксперимент өткөрүү үчүн	8.2.3.1.Түрдүү органи (өсүмдүк, жаныбар жашоо процесстери салуу механизмдерин алат, салыштырат. 8.2.3.2. Өз организмі лына байкоо жүргүзє нин температурасын, мын өлчөй алат. 8.1.3.3. Адамдын кура гилдешүүсүн аныктаг жана акселерация і интерпретациялайт.

		жана экосистемаларга тийгизген таасиринин натыйжаларын болжолдойт жана баа берет.	зарыл болгон куралдар менен жабдууларды тандап алат, алар менен иштөө көндүмдөрүнө ээ болот. Булгануунун типтерин айырмалайт, жаратылышты рационалдуу пайдалануунун жолдорун, организмдердин көп түрдүүлүгүн сактоонун жолдорун, жаратылыш чөйрөсүндөгү журум-турум эрежелерин бөлүп көрсөтөт.	
Организмдердин көп түр-дүүлүгү жана эволюция	1. Жандуу обьектилерди таануу жана баяндоо	6.3.1.1. Жандуу жаратылыштын өнүгүү тарыхын сыпаттап берет, эволюциянын жогорку жана төмөнкү баскычтарында турган организмдерди санап берет 6.3.1.2. Өсүмдүктөрдүн көбөйүү циклинин көптүктүк касиеттеринин окшоштуктары менен айырмачылыктарын салыштырат жана талдоого алат 6.2.4.3. Жараталыштагы көп түрдүүлүк мыйзамдарын сыпаттап бере алат. Көп түрдүүлүктүн себептерин билүү менен, организмдерди топтор боюнча өз алдынча системалай алат	7.3.1.1. Өсүмдүктөр жана жаныбарлар системаларын эволюциянын чагылдырылышы, органикалык дүйнөнүн эволюциясынын негизги багыттары жана формалары катары карайт 7.3.1.2.Өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын жана адамдын айырмалоочу жана окшоштук касиеттерин бөлүп көрсөтөт 7.3.1.3.Өз билимдерин жана көндүмдөрүн организмдердин жашоосун окуп-үйрөнүүдө колдонуу менен, өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын жана адамдын айырмалоочу жана окшоштук касиеттерин бөлүп көрсөтөт	8.3.1.1. Адамдын сү жаныбарлар менен окш жана айырмачыл ошондой эле анын био жана социалдык салыштырат; ж маңызы, жашоонун адамдын, расаларынын келип тууралуу ар гипотезаларды талдо жана баа берет. 8.3.1.2.Адамдын ген түшүндүрүп берет. 8.3.1.3. Эмгек, тиричилик жана өнүгүшү үчүн адам соолугунун маани талдоого алат.
	2.Биологиялык процесстер жана кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү	6.3.2.1 Организмдердин келип чыгуусунун тарыхый жактан климаттын өзгөрүүсү менен байланышкан маңызын түшүндүрүп	7.3.2.1.Жаныбардын негизги белгилерин көрсөтөт, жаныбарлар организмдеринин көп түрдүүлүгү жана түрлөрдүн пайда болуусу тууралуу гипотезаларды	8.3.2.1. Рационалду тамактануунун, туура алуунун, аз канд иммунитеттин төмөн зат алмашуунун буз ж.б. кесепеттерин берет.

		берет 6.3.2.2. Аныктоочу карточкалардын жардамы менен айлана-чөйрөдөгү өсүмдүктөрдү аныктай алат 6.3.2.3.Сырткы көрүнүшү боюнча жабык уруктуу өсүмдүктөр түркүмүн таанып билет жана аныктайт	караштырат 7.3.2.2.Органикалык дүйнөнүн эволюциясынын ар түрдүү этаптарын салыштырат 7.3.2.3. Кыргызстандын түрдүү зоналарындагы климатка жана жаныбарлардын абалына таасир тийгизүүчү факторлорго баа берет.	8.3.2.2.Адамдын саламаттыгынын ту байланышын ачып бер 8.3.2.3.Адамдын салам коомдун байлыгы эк терпретациялайт.
	3.Жаратылыштагы ар түрдүү көрүнүштөрдү, өзгөрүүлөрдү илимий далилдерди пайдалануу менен чечүү	6.3.3.1. Өсүмдүктөрдү өстүрүүдө ар кыл шарттарда өсүмдүктөрдүн азыктануусу тууралуу алган маалыматтарын пайдаланат. 6.3.3.2. Аныктоочу карточкалар менен иштөөдө өсүмдүктөрдүн сырткы түзүлүшү тууралуу билимдерин пайдаланат 6.3.3.3. Аныктамалар боюнча мисалдарды өз алдынча келтирет. Маалымат булактарын издөөнүн өз алдынча жолдорун сунуштайт.	7.3.3.1. Биологиялык жана экологиялык билимдердин практикалык колдонулушун табат жана аныктайт 7.3.3.2. Эволюция процессинде ар түрдүү популяциялардагы организмдердин өз ара карым-катышын аныктайт 7.3.3.3. Жерде жашоонун пайда болуусу тууралуу негизги гипотезаларды талдоого алат, биоартүрдүүлүктү окуп-үйрөнүү боюнча милдеттерди коёт	8.3.3.1.Адамдын эмүүчүлөрдөн келип далилдейт. 8.3.3.2.Адамдын эво дарактагы жай интерпретациялайт. 8.3.3.3.Адамдын жар менен байланышкан лык маселелерди с чыгарат.
Адам жана аны курчап турган чөйрө	1. Жандуу обьектилерди таануу жана баяндоо	6.4.1.1. Адамдын өсүмдүктөр дүйнөсү менен өз ара байланышынын негиздерин аныктайт. 6.4.1.2. Адам менен өсүмдүктөр	7.4.1.1. Адамдын жаратылыш менен карым-катышынын негиздерин аныктайт 7.4.1.2. Жаныбарлардын жаратылыштын ар түрдүү чөйрөлөрүнө	8.4.1.1. Адамдын айл менен өз ара бай аныктайт. 8.4.1.2.Баңгизаттарын колдонуунун, тамеки алкоголдун терс таа ошондой эле күч эмг

		дүйнөсүнүн өз ара байланышынын жалпы планын көрсөтө алат. 6.4.1.3.Жаратылышты н мезгилдик өзгөрүүлөрү менен адамдын чарбалык ишмердүүлүгүн уюштуруунун тыгыз байланышы боюнча байкоолордун үлгүлөрүн өз алдынча иштеп чыгат.	ыңгайлашуусун талдоого алат 7.4.1.3. Күндүн тартибин түзөт. Рационалдуу жүрүш-турушту калыптандырат	спорттун оң та аныктап тааныйт. 8.4.1.3.Клеткалардагы алмашууда бел углеводдордун, м жана минералдык т маанисин бөлүп көрсө
	2.Биологиялы к процесстер жана кубулуштард ы илимий жактан түшүндүрүү	6.4.2.1.Бир бүтүн жаратылыштын мезгилдик өзгөрүүлөрү менен бардык жандуу организмдердин өз ара байланыштарын байкоого алат жана далилдейт. 6.4.2.2. Өсүмдүктөрдүн жер астындагы, жер үстүндөгү органдарын чарбалык ишмердүүлүктө ашкере пайдалануу жаратылыштагы оңдолгус кесепеттерге алып келери боюнча мисалдарды жергиликтүү курчап турган айлана-тегеректен келтирет. 6.4.2.3.Жаратылыш, чөйрөнүн факторлору тууралуу маалыматтарды таблицалардын, диаграммалардын жардамы менен интерпретациялап, түркүмдөрдөгү өзгөрүүлөрдү көрсөтөт жана мындан бүтүмдөрдү чыгарат.	7.4.2.1. Адамга жана анын айлана-чөйрө менен карым-катышына байкоо жүргүзөт 7.4.2.2.Экология менен биологиянын, жаратылышты коргоонун, Кызыл Китептин мыйзамдарын, эрежелерин жана механизмдерин колдонот 7.4.2.3.Биологиялык, экологиялык көйгөйлөрдүн келип чыгуу себептерин, аларды чечүүнүн жолдорун аныктайт	8.4.2.1. Аң-сезим адам жаныбарлардан а турарынын себеп-на байланыштарын аныкт 8.4.2.2.Айлана-чөйрөн факторлорунун, факторлорунун ден адамдын өзүнүн жоруктарынын, экоси ишмердүүлүгүнүн натыйжалары организмдерге экосистемаларга канд тийгизерин талдоого баа берет. 8.4.2.3.Окуу режим айкалышта өз организ гон камкор мамилени ра келбетти калыптанд

	3.Жаратылыштагы ар түрдүү көрүнүштөрдү, өзгөрүүлөрдү илимий далилдерди пайдалануу менен чечүү	6.4.3.1.Уруктардын өнүп чыгуусу жана бак-дарактардын бутактануусу тууралуу билимдерин адамдын ишмердүүлүгүндө колдоно алат, бактериялардын, козу карындардын, вирустардын жашоосу тууралуу билимдерин өсүмдүктөрдүн ооруларынын алдын алууда колдоно алат. 6.4.3.2.Маданий өсүмдүктөрдү өстүрүүнү долбоорлой алат. 6.4.3.3. Окуу-тажрыйба тилкесинде жашылчалардын же башка өсүмдүктөрдүн түшүмдүүлүгүн жогорулатуу боюнча изилдөөлөрдү жүргүзөт.	7.4.3.1. Билимдерин жана маалыматтарды жаныбарлардан келип чыгуучу оорулардын алдын алуу үчүн колдонот. 7.4.3.2.Адам ишмердүүлүгүнүн өсүмдүктөр жана жаныбарлар дүйнөсүнө тийгизген таасирине баа берет 7.4.3.3. Адамдын айлана-чөйрөгө таасир тийгизүүсүнүн пландарын иштеп чыгат, энергиянын альтернативдүү булактарын пайдалануу маселелерин, биотехнологиянын жетишкендиктерин колдонуу, экологиялык маданияттын негиздерине, жаратылыш чөйрөсүндөгү жүрүм-турум эрежелерине, түрлөрдү сактоонун эрежелерине ээ болот.	8.4.3.1.Чөйрөнүн бу организмдердин азаюусу, Жер план кескин өзгөрүүсү ишмердүүлүгүнүн н болбошу керектиги бүтүмдөрдү чыгарат. 8.4.3.2.Травматизмдин рдин, ВИЧ-инфе зыяндуу адаттардын чегүү, аракечтик, б келбеттин бузу жугуштуу жана суук пайда болгон ос алдын алуу жолдорун 8.4.3.3. Төмөнкү у биринчи жардам көрсө -тамак-аштан уулангал -жаныбарлар тиштеп а -суук тийген ооруларда -күйүктөрдө, -үшүтүп алууларда; -жараттарда (травмала -сууга чөгүп баратка сактоодо.

3.2. Окуучулардын жетишкендиктерин баалоонун негизги стратегиялары

Биология сабактарында окутуунун натыйжаларын баалоо окутуунун максаттары (күтүлгөн натыйжалары), методдору жана формалары менен тыгыз байланышта. Баалоонун максаты – окутуунун иш жүзүндөгү натыйжаларынын күтүлгөн натыйжаларга шайкеш келүүсүн аныктоо. Окуучулардын окуу ишмердүүлүгүн баалоодо мугалим окутуунун тандалып алынган методдоруна жана формаларына ылайык баалоонун ар кандай методдорун пайдаланат.

Баалоонун негизги принциптери

Баалоо системасын иштеп чыгууда төмөнкү негизги принциптерди жетекчиликке алуу керек:

- *Объективдүүлүк.* Объективдүүлүк принциби бардык окуучулар бир эле сыноодон бирдей шарттарда өткөрүлүшүн талап кылат. Маалыматтарды иштеп чыгуунун объективдүүлүгү баанын мугалимге да, бардык окуучуларга да белгилүү болгон так критерийлеринин болушун талап этет.
- *Ишенимдүүлүк* – педагогикалык өлчөөнүн тактыгынын даражасы. Эгер бир эле белгини кайталап өлчөөдө (ченөөдө) мурунку эле жыйынтыктар алынса, баалоо методу ишенимдүү болуп эсептелет.
- *Валиддүүлүк* же баалоо методунун шексиздиги, ал чынында эле өлчөнүүгө тийиш болгон нерсе же башка нерсе өлчөнүп жатканын көрсөтөт.

Баалоонун түрлөрү жана формалары

Окуучулардын билим алуудагы жетишкендиктерин өлчөө үчүн баалоонун үч түрү колдонулат: диагностикалык, формативдик жана суммативдик, булардын ар бир конкреттүү формада ишке ашырылат.

Диагностикалык баалоо

Диагностикалык баалоо өзүнүн формасы боюнча киришүүчү болуп саналат да, окуучунун компетенттүүлүктөрүнүн калыптангандык даражасын аныктоо үчүн кызмат кылат. Ал окуу жылынын башында жүргүзүлүп, окуу жылынын аягында окуучунун күтүлгөн натыйжаларга жетүүсүнүн прогрессин аныктоого мүмкүнчүлүк түзөт. Диагностикалык баалоонун жыйынтыктары сыпаттамалар түрүндө катталат, алар жалпылаштырылып, мугалим үчүн окутуунун маселелерин жана окуучу үчүн окуу тапшырмаларын коюу жолу аркылуу окуу процессин өркүндөтүү жана ага түзөтүүлөрдү киргизүү үчүн негиз катары кызмат кылат.

Формативдик баалоо

Формативдик баалоонун максаты – окуучунун материалды өздөштүрүүсүнүн жекече өзгөчөлүктөрүн жана ийгиликтүүлүгүн аныктоо, ошондой эле окуучулардын күтүлгөн натыйжаларга жетүүсү үчүн сунуштарды иштеп чыгуу. Өзүнүн формасы боюнча ал киришүүчү (окуп-үйрөнүлүүчү теманын башында) да, утурумдук да (окуу процессинде) болушу ыктымал. Мугалим формативдик баалоону окутууну өз учурунда коррекциялоо, пландаштырууга өзгөртүүлөрдү киргизүү үчүн, ал эми окуучу өзү аткарган иштин сапатын жакшыртуу үчүн колдонот. Окуучунун жөндөмдүүлүктөрүнүн деңгээли эмес, ал аткарган конкреттүү иш бааланат.

Окутуунун натыйжаларын баалоодо окуучулардын өзгөчөлүктөрү (ишти аткаруу темпи, теманы өздөштүрүү ыкмалары ж.б.) эске алынып, окуучулардын жетишкендиктери менен прогрессине көңүл коюлат. Окуучунун прогресси билим берүү тармактарынын алкагында окутуунун максаттарында көрсөтүлгөн белгилүү бир натыйжаларга жетүү катары аныкталат. Формативдик баалоодо көп учурда баа коюлбайт, мугалим

окуучулардын жекече прогресси боюнча өздүк байкоолорун белгилеп алат. Журналга баа зарылдыгына жараша коюлат.

Суммативдик баалоо

Окуучулардын суммативдик баасы окутуунун ар бир баскычы үчүн пландалган натыйжаларга окуучунун жетүү даражасын аныктоо үчүн колдонулуп, күндөлүк, аралык жана жыйынтык баалоодон келип чыгат.

- Күндөлүк (утурумдук) баалоо теманы сабак боюнча өздөштүрүүдө жүргүзүлөт. Анын негизги милдеттери: теманы түшүнүү жана баштапкы өздөштүрүү деңгээлин аныктоо, анын айрым элементтери менен мурунку темалардын мазмунунун ортосундагы байланыштарды белгилөө. Күндөлүк баалоо окуучулардын окуу материалын өздөштүрүүдөгү жекече өгөчөлүктөрүн эсепке алуу менен, предметтик стандарт тарабынан сунушталган баанын критерийлери жана ченемдерине ылайык жүргүзүлөт. Күндөлүк баалоону мугалим, ошондой эле жуптардагы жана топтордогу өз ара көзөмөл, өзүн өзү көзөмөлдөө аркылуу окуучулар ишке ашырат.
- Орто аралык баалоо предметтик стандартта көрсөтүлгөн күтүлгөн натыйжаларга, мазмундук тилкелерге ылайык жана иштин төмөнкү негизги түрлөрү аркылуу өткөрүлөт:
    - биологиялык обьектини байкоого алуу жана сыпаттоо;
    - лабораториялык-практикалык иштер;
    - булактар менен иштөө (аныктагычтар менен иштөө);
    - жазуу иштери (биологиялык жат жазуулар, өз алдынча иштер, тесттик тапшырмалар, таяныч конспект-схемаларды түзүү ж.б.)
    - оозеки жооп/презентация;
    - эксперимент өткөрүү;
    - долбоор, изилдөө иши, иштин спецификалык түрлөрү;
    - портфолио (жетишкендиктер папкасы).

Иштин бардык түрлөрү баалоонун критерийлери менен ченемдеринин негизинде жүргүзүлүп, милдеттүү болуп саналышат жана мугалим тарабынан календардык-тематикалык планды иштеп чыгууда пландаштырылат.

Жыйынтык баалоо мектеп календарына (чейрек, жарым жылдык, окуу жылы), окуу-тематикалык планга (темалар боюнча баалоо) ылайык өткөрүлүп, төмөнкү формаларда болот:

-зачет, текшерүү иши, тандап алган тема боюнча реферат даярдоо, презентация, слайддар-ды даярдоо;

- баа коюу.

Компетенттүүлүктөрдү баалоонун чен-өлчөмдөрү (критерийлери)

Компетенттүүлүктөрдү баалоонун чен-өлчөмдөрү калыптанган компетенттүүлүктөр боюнча окуучулардын окуу жетишкендиктеринин 3 деңгээлинин көрсөткүчтөрү жана окутуунун максаттары (милдеттер) ортосунда ылайыктуу параметр катары каралат.

Компетенттүүлүктү баалоонун деңгээлдери

7- таблица

Биринчи деңгээл (репродуктивдүү)	**Экинчи деңгээл (продуктивдүү)**	**Үчүнчү деңгээл (креативдүү)**
- Жандуу жаратылыштын кээ бир объекттеринин аталыштарын билет;	- Негизги биологиялык түшүнүктөрдүн, мыйзамдардын,	- Акыл ишмердүүлүгүнүн логикалык ыкмаларына ээ (талдоо, топтоштуруу,

- жандуу жаратылышта жүрүүчү жараяндар жана организмдердин турмуш-тиричилигин баяндоо жана байкоо жүргүзүү үчүн биология боюнча керектүү маалыматты бөлүп карай алат; - адамдын күнүмдүк турмушунда, коомдо биология жана жаратылыш ресурстарынын ролун жана маанисин түшүнөт; - практикалык аракеттерди чечүү үчүн алган билимдерин жана билгичтиктерин колдонот.	теориялардын мазмунун түшүнөт жана аларды белгилүү кырдаалдарда колдонот; - организмдин бүтүндүгү катары органдар жана функциялар ортосундагы өз ара байланышты көрсөтө алат; - организмде болуп жаткан өзгөрүүлөр жана айлана-чөйрөнүн шарттары ортосундагы себеп-натыйжа байланыштарын түзө алат; - биология боюнча татаал эмес эксперименттерди өз алдынча жүргүзө алат.	жалпылоо, салыштыруу); - жаңы мааламыттарга багыт ала алат жана ылайыктуу түшүнүктөрдү формулировкалоо үчүн бул маалыматтын зарылдыгын аныктай алат; - изилдөөнү пландаштырып жана жүргүзгөнгө, жазып, жыйынтыгын талдоого жана жалпылоого жөндөмдүү; - илимий маалыматты баалай алат жана аны көйгөйлөрдү чечүүдө колдонот.

Оозеки жооптордун чен-өлчөмдөрүнүн градациясы

8 - таблица.

5	*4*	*3*	*2*
Жооп толук жана туура, анда окулган материалдар: теориялар, гипотезалар, эксперименттерди пайдаланган, өз алдынча окуган кошумча материалдар менен логикалык иреттүүлүктө сунушталган. чыгармачыл колдонуу (5+) же билимди колдонуу.	Жооп толук жана туура, анда окулган материалдар: теориялар, гипотезалар, эксперименттерди пайдаланган, өз алдынча окуган кошумча материалдар менен логикалык иреттүүлүктө сунушталган, 2-3 маанилүү эмес бар, тема түшүнүктүү.	Жооп толук, бирок маанилүү каталар бар же жооп толук эмес, байланышпаган, жаттоо жыйынтыгы (3), тема менен таанышкан (3^-)	Жооп берүүдө окуу материалынын негизги мазмунун түшүнбөгөнү көрүнгөн же маанилүү каталарды кетирген.

Тесттик тапшырмалардын чен-өлчөмдөрүнүн градациясы

5	*4*	*3*	*2*
Жалпы упайлардын санынан 80-100 %	70-79 %	50-69 %	0-49 %

Лабораториялык же практикалык сабактардын чен-өлчөмдөрүнүн градациясы

***"5" деген баа коюлат , эгерде окуучу*:**

1) тажрыйбанын максатын туура аныктаса;

2) жумушту толук көлөмдө тажрыйбаларды жана өлчөөлөрдү керектүү иреттүүлүктү сактоо менен аткарса;
3) тажрыйба жүргүзүү үчүн керектүү куралдарды өз алдынча жана рационалдуу тандаса жана даярдаса, бардык тажрыйбаларды алынган жыйынтыктар жана корутундулар так болуусун камтыган шарттарда жана режимдерде өткөрсө;
4) байкоо жүргүзүүнү илимий сабаттуу, логикалуу баяндаса жана жүргүзүлгөн тажрыйбадан корутундуларды жаза алса; Сунушталган отчетто бардык жазууларды, таблица, сүрөт, графиктерди, саноолорду туура жана так аткарса жана жыйынтык жасаса;
5) уюштуруучулук, эмгек билгичтигин көрсөтсө (иш орунда тазалыкты жана иреттүүлүктү сактаса, иштетилген материалдарды үнөмдүү пайдаланса).
6) экспериментти жабдуулар жана материалдар менен иштөө эрежелерин жана коопсуздук эрежелерин эске алуу менен план боюнча ишке ашырса.

***"4" деген баа коюлат*, эгерде окуучу “5” деген баанын талаптарын аткарса**, бирок:
1) тажрыйбаны өлчөөлөр жеткиликтүү тактыкты камсыз кылбаган шарттарда аткарса;
2) же эки-үч таксыздык кетирилсе;
3) же бирден көп эмес ката жана бир жетишпегендик болсо,
4) же эксперимент толук эмес жасалса;
5) же байкоо жүргүзүүнү баяндоодо так эместик болсо, жыйынтыкты толук эмес жазса.

"3" деген баа коюлат, эгерде окуучу:
1. тажрыйбанын максатын туура аныктаса; жумуштун жарымы туура аткарылса, бирок аткарылган бөлүмдөрдүн көлөмү туура жыйынтык алууга жана иштин маанилүү, негизги милдеттери боюнча жыйынтыктарды алууга мүмкүнчүлүк берсе;
2. же материалдарды, жабдууларды, объектини тандоону, ошондой эле тажрыйбанын башталышы боюнча иштерди мугалимдин жардамы менен баштаса; же байкоо жүргүзүүнү баяндоодо, жыйынтыктарды жазууда, тажрыйбанын жана өлчөөлөрдүн жүрүшүндө ката кетирсе;
3. ушул иш үчүн принципиалдуу мүнөзгө эмес, бирок аткаруу жыйынтыгына таасир эткен тажрыйба рационалдуу эмес шарттарда жүргүзүлсө, жыйынтык алууда чоң айырмага алып келсе же отчетто жалпысынан экиден көп ката кетирсе (бирдиктерди, өлчөөлөрдү, эсептерди, график, таблица, схема ж.б. жазууда);
4. эксперименттин жүрүшүндө одоно ката кетирилсе (айтып берүүдө, жумушту жазууда, материалдар жана жабдуулар менен иштөөдө коопсуздук эрежелерин сактоодо), ал мугалимдин талабы боюнча оңдолсо.

"2" деген баа коюлат, эгерде окуучу:
1. өз алдынча тажрыйбанын максатын аныктай албаса; жумуш толук аткарбаса; жумушка керектүү жабдуулар жана каражаттар даярдалбаса жана аткарылган жумуштун көлөмүнүн бөлүгү менен жыйынтык жасоо мүмкүнчүлүк бербесе;
2. же тажрыйбалар, өлчөөлөр, эсептөөлөр, байкоолор туура эмес жүргүзүлсө;
3. же иштин жүрүшүндө жана отчеттун жыйындысында “3” деген баанын талаптарында белгиленген бардык жетишпестиктер көрүнсө;
4. эксперименттин жүрүшүндө, жумушту жасалгалоодо, заттар жана жабдуулар менен иштөөдө коопсуздук эрежелерин сактоодо, мугалимдин талабы менен дагы оңдой албаган эки (же андан көп) одоно ката кетирсе.

Өз алдынча жазма жана текшерүү иштерди баалоо

"5" деген баа коюлат, эгерде окуучу:
1. жумушту катасыз, так аткарса;

2. бирден көп эмес ката кетирсе.

"4" деген баа коюлат, эгерде окуучу жумушту толук аткарып, бирок:
1. бир гана одоно эмес ката кетирсе жана бир гана так эместик болсо;
2. же экиден көп эмес так эместик болсо.

"3" деген баа коюлат, эгерде окуучу жумуштун 2/3 бөлүгүн аткарып же:
1. экиден көп эмес одоно каталар болсо;
2. же бир одоно жана бир одоно эмес ката кетирсе жана бир так эместик болсо;
3. же эки-үч одоно эмес ката болсо;
4. же бир одоно эмес ката жана үч так эместик болсо;
5. же ката жок, бирок төрт-беш так эместик болсо.

"2" деген баа коюлат, эгерде окуучу:
1.белгиленген чектен жогору каталыктар жана так эместиктерди кетирсе, мүмкүн "3" коюлат;
2. же эгер жумуштун жарымынан азыраагы аткарылса.

Окуучунун билимин баалоонун чен-өлчөмү жана анын көрсөткүчтөрү

9-таблица.

Чен-өлчөмдөр	Деңгээлдер боюнча көрсөткүчтөр		
	1- деңгээл	**2 - деңгээл**	**3 - деңгээл**
Түшүнүү	Жашоого мүнөздүү болгон негизги жана өзгөчөлүктүү белгилерин тааныйт жана айырмалайт.	Фактыларга таянуу менен, негизги белгилерин далилдөөдө мисалдарды келтирет.	1-объектке окшош ушул объектти изилдөөдө өздөштүрүлгөн түшүнүктөрдү колдонот.
Логикалык өз ара байланыштын түзүлүшү	Жандуу жаратылышта өтүүчү процесстердин себеп-натыйжа байланыштарын белгилейт.	Жандуу объекттердин өз ара байланышын баяндай алат.	Жаратылышта себеп-натыйжа байланыш схемасын түзөт.
Таанып билүү процессинде белгилерди, схемаларды, моделдерди колдонуу	Процессти өз алдынча өздөштүрүү боюнча жөнөкөй моделдерди курат.	Көйгөйлүү тапшырмаларды аткарууда моделди колдонот.	Өтүп жаткан процессти чагылдырууда шарттуу белгилерди колдонот.
Жекече көз караштын калыптанышы	Маалыматты таба алат, кайра иштетет жана талдайт.	Маалыматты кайра иштетүүнү пландаштырат.	Фактыларды далилдөөдө жөнөкөй изилдөөлөрдү аткарат.
Өздөштүргөн маалыматты практикада	Өздөштүргөн маалыматтар боюнча	Процесстин механизмин ачууда биологиялык жалпы	Элестетүүгө таянуу менен схема түзөт. Практикалык иштердин

колдонуу	практикалык иштерди аткарат жана бир нерсени колдонуу же колдонбоо себептерин көрсөтөт.	мыйзам ченемдүү-лүктөргө таянат. Практикалык иштердин бардык баскычтарын пландаштырат жана аткарат.	варианттарын ишке ашырат.

Билим берүүчүлүк натыйжалар боюнча окуучулардын билимдерин баалоонун критерийлери менен индикаторлору

(7-класстын окуу материалы боюнча үлгү. Тема: «Канаттуулар»)**10-таблица.**

Мазмундук тилкелер	Компетенттүүлүктөр		Күтүлгөн натыйжалар	
	Өзөктүү	Предметтик	1 деңгээл (репродуктивдүү)	II деңгээл (продуктивдүү)
			7.1.1.1. Жашоонун маңызын түшүнөт жана аныктайт, ж… бөлүп көрсөтөт.	
Организм биология-лык система катары	Маалыматтык	Жандуу обьектилерди таануу жана баяндоо	-Канаттуулардын орган-дарынын жана органдар системасынын түзүлүшүн аныктап тааныйт -Канаттуулардын тамак сиңирүү, кан айлануу, дем алуу, нерв жана бөлүп чыгаруу системаларында жүрүүчү процесстерди санап берет	-Канаттуулардын ор-гандары менен орган-дар системаларынын түзүлүшүн талдоого алат -Органдар системала-рында жүрүп жаткан процесстердин өз ара байланыштарын табат
	Социалдык-коммуникатив дик	Биологиялык процесстер жана кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү	-Канаттуулардагы кан айлануунун чоң жана кичи тегеректеринин мисалында органдар системасында жүрүүчү процесстердин схемасын пландайт -Канаттуулардын ички органдары менен органдар системасынын өнүгүү этаптары (эволюциясы) тууралуу маалыматтарды табат	-Канаттуулардагы кан айлануунун чоң жана кичи тегеректеринин мисалында органдар системасында жүрүүчү процесстердин моделин көрсөтөт -Канаттуулардын органдары менен органдар системаларынын татаалданышы боюнча бүтүмдөрдү чыгарат
	Өзүн өзү уюштуруу жана проблемаларды чечүү	Жаратылыштагы ар түрдүү көрүнүштөрдү, өзгөрүүлөрдү илимий далилдерди пайдалануу менен чечүү	Канаттуулардын органдарынын жана органдар системасынын - тамак сиңирүү, кан айлануу, дем алуу, нерв жана бөлүп чыгаруу системаларынын түзүлүшү боюнча практикалык жана лабораториялык иштерди өткөрөт	Канаттуулардын ички органдары менен органдар системаларынын түзүлүшүнүн жана кызмат аткаруусунун өзгөчөлүктөрүн ачып берет

4.Билим берүү процессин уюштурууга коюлуучу талаптар

4.1.Ресурстук камсыздоого коюлуучу талаптар

Окуу процессин толук кандуу иш жүзүнө ашыруу үчүн мектеп алдындагы жер тилкесинин болушу шарт. Суу түтүгү менен камсыздалган биология кабинети жана анда төмөнкү ма-териалдардын болушу зарыл.

Биология кабинетин материалдык-техникалык камсыздоо

11-таблица

к.н. №	Материалдык-техникалык камсыздоонун объекттери жана каражаттарынын аталышы	Иш жүзүндөгү саны	
I.	**Материалдык чөйрө// Жалпы жана кошумча жабдуулар// лабораториялык куралдар**	Чакан мектеп	Баз.
1.	**Лупа** Талаа шартында биологиялык объекттерди чоңойтуп көрсөтүү үчүн кызмат кылат, 10 эсе чоңойтуучу, диаметри 16 мм көп эмес, материалы – айнек	**30**	**30**
2.	**БИМ жарык микроскобу** өндүрүүчү: Биомед Артикул: 10165 Категория: Окуу (мектептеги) микроскоп Оригиналдуулугу: Классикалык, көп жылдар боюу текшерил-ген.Эң чоң чоңойтуп көрсөтүүсү: 640 эсе окуляр комплектиси ме-нен.	**12**	**12**
3.	**Энциклопедия** Биологиялык энциклопедиялык сөздүк	**1**	**1**
4.	**Биология боюнча маалыматтагычтар** Базалык, профилдик жана элективдик курстардын муктаждыктарын канааттандырат; түшүнүктөрдүн системаларынын аныктамаларын, формулаларын камтыйт.	**1**	**1**
5.	**Биология боюнча китептер** КР Билим берүү жана илим министрлиги сунуштаган	**15**	**15**
II.	**Биология// МКТ кражаттары // Санариптик билим берүү ре-сурстары// Маалыматтык булактар // Адистештирилген**		
6.	**Биология боюнча Окуу-методикалык комплекс** ОМК, КР Билим жана илим министрлигинен сунушталган окуу китептер жана эркин колдонуучу КР жалпы билим системасында сандык формадагы маалыматтарды колдонууну камтыйт. Мугалим жана окуучулар тарабынан класстык, топтук жана өз алдынча иштөө жараянында материалдарды (тексттерди жана сүрөттөрдү) пайдалануу үчүн ылайыкталган.	**1**	**1**
7.	**Таблицалар:** Жандуу жаратылышты уюштуруу деңгээлдери Өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын систематикасы Өсүмдүк клеткасынын түзүлүшү Жаныбар клеткасынын түзүлүшү Эукариоттор Прокариоттор Генетикалык код Менделдин (1-3) закондору Модификациялык өзгөргүчтүк Азык чынжыры Биосфера Биоценоз, биоценоздун түрлөрү Селекция боюнча таблица Моргандын ж.б. чырмалышкан тукум куучулугу	**1**	**1**

	Жекече өнүгүү Митоз. Мейоз. Органикалык дүйнөнүн эволюциясы Жаныбарлар дүйнөсүнүн эволюциясы Өсүмдүктөр дүйнөсүнүн эволюциясы Антропогенез. Адамдын келип чыгышы. Адамдардын эволюциясы Жөнөкөйлөр Бир клеткалуу организмдер Көп клеткалуу организмдер Ичеги көңдөйлүүлөр Канаттуулар. Сырткы жана ички түзүлүшү. Көбөйүшү. Көп түрдүүлүгү. Сүт эмүүчүлөр. Сырткы жана ички түзүлүшү. Көбөйүшү. Балыктар. Сырткы жана ички түзүлүшү. Көбөйүшү. Жерде-сууда жашоочулар. Сырткы жана ички түзүлүшү. Көбөйүшү. Курт-кумурскалар Жумуру курттар Шакек курттар Жалпак курттар Курт-кумурскалардын метаморфозу Гүлдүн түзүлүшү. Топ гүлдөр. Гүлдүү өсүмдүктөрдүн кош уруктануусу. Жалбырак. Түзүлүшү, тарамыштануусу, формасы ж.б. Жөнөкөй жана татаал жалбырактар. Жалбырак жайгашуу. Жалбырактын ички түзүлүшү. Фотосинтез. Жалбырактын түр өзгөрүшү. Тамыр. Тамырдын анатомиялык түзүлүшү. Тамырдын түрлөрү. Тамырдын түр өзгөрүшү. Сабак. Сабактын түзүлүшү. Жалбырак жайгашуусу. Сабактын түр өзгөрүшү. Байчечекейлер. Дандуулар Татаал гүлдүүлөр Чанактуулар Роза гүлдүүлөр Корголуучу өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын (Кыргыз Республикасынын жана дүйнөнүн Кызыл китеби) Маданий өсүмдүктөрдүн келип чыгуу борбору Ширелүү жана кургак мөмөлөр Скелеттин түзүлүшү Тамак сиңирүү системасынын түзүлүшү Дем алуу системасынын түзүлүшү Кан айлануу системасынын түзүлүшү Нерв системасынын түзүлүшү Жүрөктүн түзүлүшү Эндокриндик системанын түзүлүшү Көз, кулактын түзүлүшү Жабуучу ткандын түзүлүшү Тутумдаштыруучу ткандын түзүлүшү.		

	Бактериялар Вирустар. Козу карындар. Калпактуу козу карындар. Бубак козу карындар. Уулуу козу карындар Балырлар. Жашыл балырлар. Күрөң балырлар. Көк-жашыл балырлар. Кызыл балырлар. Жаныбарлардын селекциясы Өсүмдүктөрдүн селекциясы ДНК. ДНК түзүлүшү. ДНК синтези. РНК синтези. Белоктун синтези. Клетканын органоиддери. Биосфера. Трофикалык байланыш Жаратылышта заттардын кайра айлануусу Азот, көмүртек, суу ж.б. кайра айлануусу		
III.	**Биология// Материалдык чөйрө// Керектелүүчү материалдар**		
IV.	**Биология// Материалдык чөйрө// Натуралдык объекттер**		
8.	**Гербарий** Окуучулардын өз алдынча ишин уюштуруу үчүн, ошондой эле көрсөтмөлүүлүк үчүн пайдаланылат Натуралдык объекттер түрүндө (ламинацияланган түрдө, түзмө-түз окуучулардын иши үчүн керек жана документ-камеранын (визуалайзердин) жардамы менен көрсөтүү) Дарактар жана бадалдар; өсүмдүктөрдүн негизги топтору; өсүмдүк коомчулугу; айыл-чарба өсүмдүктөрү; жапайы өсүүчү өсүмдүктөр; маданий өсүмдүктөр; дары-дармек өсүмдүктөр; өсүмдүктөрдүн морфологиясы.	**15**	**15**
V.	**Интерактивдик такта**	**1**	**1**

4.2.Шыктандыруучу окуутуу чөйрөсүн түзүү

Компетенттүүлүктү өнүктүрүүгө жана калыптандырууга багытталган, предметтик стандарт окуучулардын инсандык өнүгүү бардык тармактарын эске алат: таанып-билүү, эмоционалдык жана психомотордук, акырындап балдардын билим берүүнүн бир баскычынан экинчисине өтүүдө прогрессти жана ырааттуулукту чагылдырат. Бул контекстте билим берүү жараянында предметти окуп-үйрөнүүгө шыктанууну (мотивацияны) демилгелөө жана колдоо, инсандык сапаттарын калыптандыруу, жеке жетишкендиктеринин өнүктүрүү максатында окуучулардын жаш курагына ылайык келген окутуунун ар түрдүү стратегияларын пайдалануу керек.

Шыктандыруу (мотивация) ички жана сырткы болушу мүмкүн. Биологиялык эксперименттерди жүргүзүү, биология боюнча илимий долбоорлорду иштеп чыгуу, мээ чабуул ыкмасын пайдалануу, биологиялык көйгөйлөрдү табуу, ЖОЖдо окууну улантуу мүмкүнчүлүктөрү ж.б. сыяктуу окууга кызыгуу жөндөмдүүлүгүн арттырган бир катар ыкмаларды жана каражаттарды пайдаланып биологияны окутууда сырткы шыктандыруу (мотивация) калыптанат. Ички шыктандыруу (мотивация) билбегенден билгенге карай ийгиликтүү жылуу үчүн негизди түзөт, ички мотивация 4 түргө бөлүнгөнүн көрсөк болот: жыйынтык, жараян боюнча мотив; баага жана ыңгайсыздыктан оолактоо мотиви. Алдыңкы эки мотивдер акыркы жыйынтыкка жетишүү жараянында жеке окуучунун жеке кызыкчылыгы үчүн шарттарды түзөт.

Окуучулардын шыктануучу (мотивациялык) тармагы, алардын ишмердүүлүктүн ар түрдүү түрлөрүнө мамилеси жана окуп-үйрөнүүдө өзүнүн жалпы активдүүлүгү негизинен алардын муктаждыктары менен дагы, ошондой эле ылайыктуу максаттары менен дагы аныкталат. Окуучулардын мотивациясынын интенсивдүүлүгү көбүнчө өзүнүн ишинин максаты жөнүндө түшүнүгү менен аныкталат. Өзүнүн ишинин маанилүүлүгү жана өзүнүн максатын так элестетиши окуучулардын шыктануусун күчөтүүнүн күчтүү каражаты болуп саналат.

Шыктандыруучу билим берүүчүлүк чөйрө – мектептин жашоо ишмердүүлүгүнүн тартибин калыптандыруучу факторлордун жыйындысы: мектептин материалдык ресурстары, окуу жараянын уюштуруу, тамактануу, медициналык жардам, психологиялык климат.

Заманбап шартта шыктандыруучу билим берүүчүлүк чөйрө татаал көп деңгээлдүү кубулуш катары каралат, ал бир нече аспекттерди камтыйт: материалдык (мектептин жана класстын абалы), уюштуруучулук (окуу жараяны, класстан тышкаркы ишмердүүлүк кантип уюштурулган), психологиялык (мотивация түзүү жана колдоо, мугалим жана окуучунун ортосундагы мамиле, окуучулардын ортосундагы, профилдик билим берүү мүмкүнчүлүгү), педагогикалык (мугалим жана окуучунун деңгээли), технологиялык (мектептин, класстын материалдык-техникалык базасы). Анын ар бири мектепте шыктандыруучу жана демилгелөөчү факторлор менен толтурулат, бул мектептин шыктандыруучу чөйрөнү түзгөндүгү жөнүндө айтууга мүмкүнчүлүк берет. Мындай чөйрө сапаттуу билим берүүнүн жогорураак деңгээлин камсыз кылат.

СУНУШТАЛГАН НЕГИЗГИ АДАБИЯТТАР

1.Биология.Окуу китеби 6-класс. Субанова М., Ботбаева М.,Жамангулова Г.-Б., 2018
2. Биология. Окуу-методикалык колдонмо. Субанова М., ,Жамангулова Г.-Б.,2018