КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН АГАРТУУ МИНИСТРЛИГИ
КЫРГЫЗ БИЛИМ БЕРҮҮ АКАДЕМИЯСЫ

«БИОЛОГИЯ»
ОКУУ ПРОГРАММАСЫ

жалпы билим берүүчү уюмдарынын

VII-IX класстары үчүн

Бишкек – 2025

Иштеп чыккандар:

1. Сатыбекова М.А. – Ж.Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университетинин доценти, педагогика илимдеринин кандидаты;
2. Ахматова А.Т. – Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университетинин доценти, биология илимдеринин кандидаты;
3. Марышева В.Ф. – Чүй облусунун Жайыл районундагы Новониколаев инновациялык жалпы орто мектебинин окуу-тарбия иштери боюнча директорунун орун басары;
4. Дооранова Ф. – Бишкек шаарындагы А. Молдокулов атындагы №5 УИТМЛ биология мугалими, КР эмгек синирген мугалими.

Рецензенттер:

1. Кырбашова М.Т. – пед.и.к., доцент, И. Арабаев атындагы КМУнун жалпы биология жана аны окутуу технологиясы кафедрасынын башчысы.
2. Сатаева Ж.М. - Бишкек шаарынын №49 мектебинин биология мугалими.

МАЗМУНУ

I. ТҮШҮНДҮРМӨ КАТ...4

ОКУТУУНУН МАКСАТЫ ЖАНА МИЛДЕТТЕРИ..4

ПРЕДМЕТТИК КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮКТӨР...5

«БИОЛОГИЯ» ПРЕДМЕТИНИН БАЗАЛЫК ОКУУ ПЛАНЫНДАГЫ ОРДУ ЖАНА МААНИСИ...6

II. ПРЕДМЕТТИН МАЗМУНУ. 7-КЛАСС. “БИОЛОГИЯ” ПРЕДМЕТИ БОЮНЧА ОКУУ ПРОГРАММАЛЫК МАТЕРИАЛЫНЫН МАЗМУНУ...................................8

8-КЛАСС. “БИОЛОГИЯ” ПРЕДМЕТИ БОЮНЧА ОКУУ ПРОГРАММАЛЫК МАТЕРИАЛЫНЫН МАЗМУНУ..22

9-КЛАСС. “БИОЛОГИЯ” ПРЕДМЕТИ БОЮНЧА ОКУУ ПРОГРАММАЛЫК МАТЕРИАЛЫНЫН МАЗМУНУ..36

III. ПРЕДМЕТТИ ОКУТУУНУН МЕТОДИКАСЫ..53

IV. БААЛОО...56

I. ТҮШҮНДҮРМӨ КАТ

«Биология» предметинин окуу программасы Кыргыз Республикасынын мамлекеттик билим берүү стандартынын, «Биология» предметтик стандартынын жана базалык окуу планынын талаптарын ишке ашыруу үчүн түзүлгөн.

Предметтин актуалдуулугу. Биология – жалпы билим берүү мектебиндеги окуу предмети катары илимий дүйнө таанымдын бүтүндүгүн, экологиялык маданиятты, жандуу табиятка, өзүнүн жана айлана-чөйрөнүн саламаттыгына нравалык жана жоопкерчиликтүү мамилени калыптандырууда маанилүү роль ойнойт. Ал окуучулардын илимий изилдөө жөндөмдүүлүгүн, логикалык ой жүгүртүүнү, изилдөө ишмердүүлүгүн өнүктүрүүгө, тез өзгөрүп жаткан дүйнө шарттарында жашоого зарыл туруктуу компетенцияларды калыптандырууга өбөлгө түзөт.

7-9-класстардагы биологиялык билим берүү мазмуну жашоонун клеткадан баштап организмдик, популяция-туура, экосистема жана биосфералык деңгээлдерине чейинки этап-этабы менен билим алууну көздөйт. Окуу учурунда жандуу табияттын мыйзамдуулуктары, жандуу организмдердин ар түрдүүлүгү, жашоо процесстери, организмдердин бири-бири жана айлана-чөйрө менен өз ара аракеттенүүсү жөнүндө түшүнүктөр калыптанат.

Сергек жашоо образын сактоо, ооруларды алдын алуу, табиятка, айлана-чөйрөгө жана адамга болгон баалуулуктарды калыптандыруу маселелерине өзгөчө көңүл бурулат. Программа практикалык багыттуу болуп, лабораториялык жана изилдөө иштери, байкоолор, экскурсиялар, тексттер менен маалымат булактарын колдонуу ишмердүүлүгүн камтыйт.

Окутуу окуучулардын жаш өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен жүргүзүлүп, жеке-өзгөчөлүктү, ишмердүүлүк жана компетенциялык ыкмаларды ишке ашырууну карайт. Программа жергиликтүү фауна жана флоранын өзгөчөлүктөрүн да эске алып, өз элинин этнобиологиялык мурастарына жана биологиялык, маданий турмуштун ар түрдүүлүгүнө урмат-сый калыптантууга шарт түзөт.

ОКУТУУНУН МАКСАТЫ ЖАНА МИЛДЕТТЕРИ

“Биология” предметинин максаты – окуучуларда жаратылыштагы тирүү организмдер жана алардын мыйзамченемдүүлүктөрү, ар кандай деңгээлдеги биологиялык системалар, алардын өз ара байланыштары жана жандуу-жансыз табият менен болгон өз ара аракеттенүүсү тууралуу илимий дүйнө таанымды калыптандыруу, жаратылыштын бир бүтүн илимий картинасын өздөштүрүү, негизги «жашыл көндүмдөрдү» жана тирүү системаларды изилдөөнүн заманбап ыкмаларын өздөштүрүү, жаратылыш менен коомдун туруктуу өнүгүүсүнүн принциптерин түшүнүүгө багытталган экологиялык маданиятты өнүктүрүү, өз ден соолугун сактоо жана айлана-чөйрөнү коргоо үчүн жоопкерчиликти калыптандыруу.

Мектепте биологияны окутуунун негизги милдеттери:

7–9-класстар үчүн:

Билим берүүчүлүк максаттары:

- Жандуу организмдердин түзүлүшү, функциялары жана классификациясы, табияттагы өз ара аракеттенүүсүнүн принциптери боюнча негизги билимдерди калыптандыруу
- Негизги биологиялык процесстерди түшүнүүгө шарт түзүү: дем алуу, азыктануу, көбөйүү, фотосинтез, тукум куучулук жана өзгөргүчтүк.
- Окуучуларды адамдын анатомиясынын негиздери, гигиена жана ар түрдүү ооруларды алдын алуу менен тааныштыруу.

Тарбиялык максаттары:

- Жашоого, табиятка, мекенге жана анын биологиялык ар түрдүүлүгүнө урмат-сый сезимин калыптандыруу.
- Экологиялык маданиятты, айлана-чөйрөнү сактоого жоопкерчилик сезимин өстүрүү.
- Кыргыз элинин маданиятындагы табият тууралуу салттуу түшүнүктөрдүн негизинде нравалык жана этикалык көз караштарды бекемдөө.

Өнүктүрүүчүлүк максаттары:

- Логикалык жана системалуу ой жүгүртүүнү, байкоочулукту, илимий билимин өркүндөтүүдө кызыгууну өнүктүрүү.
- Суроо коюу, гипотезаларды чыгаруу, байкоолорду жана жөнөкөй эксперименттерди жүргүзүү көндүмдөрүн калыптандыруу.
- Биология илими катары туруктуу кызыгууну пайда кылууга өбөлгө түзүү.

ПРЕДМЕТТИК КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮКТӨР

1. Биологиялык кубулуштарды жана процесстерди илимий таанып-билүү компетенттүүлүгү.

Окуучу төмөнкү жөндөмдүүлүктөрдү көрсөтөт:

- илимий жактан негизделген сүрөттөөлөрдү түзүү, кубулуштарды, фактыларды, мыйзамдарды, аныктамаларды жана теорияларды таанып-билүү жана түшүндүрүү;
- илимий терминологияны, символдорду, белгилерди, ченемдерди жана өлчөө бирдиктерин так жана ылайыктуу колдонуу;
- илимий жана технологиялык жетишкендиктердин маанисин түшүндүрүп, алардын коомго, экономикага жана айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин талдоо;
- тексттик, графикалык, санариптик жана башка булактардан илимий маалыматты табуу жана тандап алуу.

2. Негизделген жыйынтыктарды жана чечимдерди кабыл алуу үчүн илимий маалыматтарды колдонуу компетенттүүлүгү.

Окуучу төмөнкү жөндөмдүүлүктөрдү көрсөтөт:

- билимди жаңы жана тааныш эмес кырдаалдарда колдонуу жана табигый илимдин ар кайсы бөлүмдөрүнүн ортосунда байланыштарды түзүү.
- маалыматты ар кандай формада берүү (графиктер, таблицалар, теңдемелер ж.б.);
- илимий маалыматты иштеп чыгуу, талдоо жана көрсөтүү үчүн санариптик куралдарды колдонуу;
- берилген маалыматтарды талдоо, мыйзамченемдүүлүктөрдү аныктоо жана логикалык тыянактарды чыгаруу;
- себеп-натыйжалык байланышын түшүндүрүү, тенденцияларды сүрөттөө жана негиздүү божомолдорду берүү;
- илимий билимди теориялык жана практикалык маселелерди, анын ичинде сандык эсептөөлөрдү чечүү үчүн колдонуу;
- маалыматты талдоодо, тыянактарды чыгарууда жана стандарттуу эмес маселелерди чечүүдө сынчыл жана чыгармачыл ойломду колдонуу.

3. Эксперименттик - изилдөөчүлүк компетенттүүлүк.

Окуучу төмөнкү жөндөмдүүлүктөрдү көрсөтөт:

- эксперимент жүргүзүү үчүн ыкмаларды, жабдууларды жана материалдарды туура тандап алып, коопсуздук эрежелерин сактоо менен колдонуу;
- илимий изилдөөлөрдү өз алдынча же топ менен пландаштырып жана ишке ашыруу;
- байкоолорду, өлчөөлөрдү жана баалоолорду так жүргүзүү;
- эксперименттерди жүргүзүү жана маалыматты иштеп чыгуу үчүн санариптик технологияларды колдонуу;
- эксперименттик маалыматты интерпретациялоо, каталарды аныктоо жана тиешелүү тыянактарды чыгаруу;
- аткарылган ишти сын көз караш менен баалап, жакшыртуу жолдорун сунуштоо.

4. Туруктуу өнүгүүгө карай экологиялык сабаттуулукту калыптандыруу компетенттүүлүгү.

Окуучу төмөнкүлөргө жөндөмдүүлүгүн көрсөтөт:

- экология жана туруктуу өнүгүү маселелери боюнча санариптик чөйрөдө коммуникация жана кызматташтык жүргүзүү жөндөмдүүлүгү;
- экологиялык туруктуулуктун негиздерин жана “жашыл экономика” принциптерин түшүнүү;
- адамдын айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин баалоо боюнча көндүмдөргө ээ болуу;
- күнүмдүк жашоодо жана кесиптик ишмердүүлүктө жаратылышты коргоого багытталган экологиялык иш-аракеттерди ишке ашыруу;
- айлана-чөйрөнү сактоого багытталган долбоорлорду иштеп чыгып, ишке ашырууга жөндөмдүү болуу;
- экологиялык аң-сезимдүүлүктү көрсөтүү жана илимий билимди изилдөө жана колдонууда табигый чөйрөнүн туруктуулугун эске алуу.

«БИОЛОГИЯ» ПРЕДМЕТИНИН БАЗАЛЫК ОКУУ ПЛАНЫНДАГЫ ОРДУ ЖАНА МААНИСИ

Базалык окуу планы - бул милдеттүү предметтердин тизмесин, аларды бөлүмдөргө карап жайгаштырууну, окуу тартибин, окуу жүктөмүнүн көлөмүн жана формаларын аныктаган жөнгө салуучу документ. Базалык пландын курамына табият таануу багытындагы предметтер кирет (физика, биология, химия).

Бул программа жалпы негизги жана жалпы орто билим берүү баскычтарына ылайык түзүлгөн жана 7-9-класстарда окууну карайт:

Класстар	Жумалык сааттардын саны	Жыл ичиндеги сааттардын саны
7-класс	2	68
8-класс	2	68
9-класс	2	68

Негизги мектептеги (7–9-класстар) биология курсу билим берүүдө биологиялык мыйзамдуулуктарды, эрежелерди, теорияларды жогорку мектепте окуунун негизи болуп саналат. Ошентип, негизги мектептеги биология курсу үзгүлтүксүз биологиялык билим берүү системасында негизги байланышчы звено болуп, кийинки деңгээлдүү жана профилдүү айырмачылыкты калыптандыруунун түпкү базасы болуп эсептелет.

«Биология» предмети «Табият таануу предметтери» предметтик аймагына кирген окуу дисциплинасы катары төмөнкүлөрдү камсыз кылат:

- илимий дүйнө таанымдын бүтүндүгүнүн бир компоненти катары биологиялык билимдер системасын калыптандыруу;
- ар түрдүү маселелерди чечүүгө илимий ыкманы өздөштүрүү;
- гипотезаларды түзүү, конструкциялоо, эксперименттерди жүргүзүү жана алынган натыйжаларды баалоо жөндөмдүүлүгүн өздөштүрүү;
- эксперименталдык жана теориялык билимдерди турмуштук объективдүү реалдуулуктар менен салыштыра билүү жөндөмүн калыптандыруу;
- айлана-чөйрөгө жоопкерчиликтүү жана этият мамилени тарбиялоо, туруктуу өнүгүү концепциясынын маанилүүлүгүн түшүнүү;
- лабораториялык жабдууларды коопсуз жана натыйжалуу колдонуу, так өлчөмдөрдү жүргүзүү жана алынган натыйжаларды адекваттуу баалоо, окуу тапшырмаларын предметтер аралык анализдин жардамы менен илимий негизделген аргументтер менен иш жүзүндө негиздөө жөндөмүн өнүктүрүү.

II. ПРЕДМЕТТИН МАЗМУНУ
7-КЛАСС. “БИОЛОГИЯ” ПРЕДМЕТИ БОЮНЧА ОКУУ ПРОГРАММАЛЫК МАТЕРИАЛЫНЫН МАЗМУНУ

Теманын аталышы	Сааттардын саны	Лабораториялык, практикалык, изилдөө жана долбоордук иштер	Окуучулардын окуудагы жетишкендиктеринин күтүлүүчү натыйжалары
I БӨЛҮМ. Киришүү			
Илимге киришүү: түшүнүү, баалуулуктар жана илимий билимдин ролу	1		1.Илим түшүнүгүн билет, анын коомдун өнүгүшүндөгү негизги милдеттерин жана максаттарын түшүнөт. 2.Илимий билимдин дүйнө таанымды калыптандыруудагы, технологияларды өнүктүрүүдөгү жана практикалык маселелерди чечүүдөгү маанисин талдайт. 3. Илимдин негизги баалуулуктары – объективдүүлүк, текшерүүчүлүк, системалуулук жана илимий ишмердүүлүктөгү сыноочу ой жүгүртүү менен этикалык нормалардын ролун карайт.
Клетка – бардык тирүү органимдердин түзүлүшүнүн жана жашоосунун бирдиги. Клетканын ачылыш тарыхы жана изилдөө ыкмалары. Клетканын түзүлүшү жана функциялары. Адистешкен клеткалар.	2	**Практикалык иш.** Микроскоптун түзүлүшү менен таанышуу. Препарат даярдоо.	1.Клетканын ачылыш тарыхын айтып берет, микроскоптун түрлөрүн айырмалайт жана алардын колдонуу чөйрөсүн түшүндүрөт. 2.Клетканын негизги түзүмдөрүн (ядро, цитоплазма, мембрана ж.б.) атап, алардын функцияларын мүнөздөйт. 3. Ар кандай адистешкен клеткалардын өзгөчөлүктөрүн салыштырат жана алардын организмдеги ролун түшүндүрөт.
Жаныбарлардын жаратылыштагы жана адам турмушундагы мааниси. Жаныбарлар жөнүндөгү илимдин өнүгүшү	1		1.Жаныбарлардын функцияларын (чаңдаштыруучу, азык чынжырларындагы звено, адамга чийки зат булагы ж.б.) атап берет. 2. Зоология илиминин биология, медицина жана экологиядагы маанисин түшүндүрөт. 3. Жаныбарлар дүйнөсүнүн ар түрдүүлүгүн баалап, анын сакталышына болгон жеке жоопкерчиликти билет жана жаныбарлардын биологияда, медицинада, экология илимдериндеги салымын талдайт.

Жаныбарлар дүйнөсүнүн жалпы мүнөздөмөсү. Жаныбарларды классификациялоо	2	**Изилдөө иши.** Адам менен жаныбарлардын өз ара байланышы: экологиялык жана маданий мааниси.	1. Жаныбарлар дүйнөсүнө тиешелүү негизги белгилерди аныктап, аларды классификациялоо принциптерин түшүндүрөт. 2. Жаныбарлардын түзүлүшү, жашоо образы жана жашаган чөйрөсүнө жараша классификациялап, тиешелүү топторго бөлөт. 3. Жаныбарлар дүйнөсүндөгү ар түрдүүлүктү талдап, классификациялоонун илимдеги маанисин түшүндүрөт.
II БӨЛҮМ. Бир клеткалуу жаныбарлар дүйнөчөсү же жөнөкөй жаныбарлар			
Саркомастигофоралар тиби. Амебанын түзүлүшү жана жашоо өзгөчөлүктөрү	1		1. Амебанын негизги түзүмдөрүн сүрөттөп берет, алардын функцияларын түшүндүрөт. 2. Амебанын кыймылы, азыктануу, дем алуу жана көбөйүү жолдорун түшүндүрүп, түзүлүш менен жашоо образынын байланышын аныктайт. 3. Амебанын түзүлүшүнүн суу чөйрөсүнө ыңгайлашканын талдайт жана экосистемадагы ролун баалайт.
Шапалактуулар классы, өкүлдөрү, түзүлүшү жана жашоо образы	1		1. Шапалактуулардын түзүлүшүн сүрөттөп, негизги өкүлдөрүн (эвглена, трипаносома ж.б.) ажырата билет. 2. Кыймыл, азыктануу, көбөйүү жана жашаган чөйрөлөрүнө байланыштуу өзгөчөлүктөрдү талдайт. 3.Эркин жашаган жана паразиттик жгуч клеткалуу организмдерди салыштырып, алардын жашоо чөйрөсүнө ыңгайлашуусун баалайт.
Инфузориялар тиби. Инфузория-туфельканын түзүлүшү жана жашоо образы	1	Лабораториялык иш. Инфузорияны өстүрүү жана анын кыймылын байкоо	1. Инфузориянын түзүлүш элементтерин (кирпикчелер, вакуолдор, ядролор ж.б.) атап, алардын функцияларын түшүндүрөт. 2. Анын кыймылы, азыктануу, коргонуу механизмдери жана көбөйүү өзгөчөлүктөрүн талдайт. 3. Башка жөнөкөй жаныбарлар менен салыштырып, суу чөйрөсүндө жашоого ыңгайлашканын түшүндүрөт.
Адамга жана жаныбарларга митечилик кылуучу жөнөкөй жаныбарлар	1		1. Мите жөнөкөйлөрдүн негизги түрлөрүн (плазмодий, трипаносома, лямблия, дизентерия амебасы ж.б.) жана алардын түзүлүш өзгөчөлүктөрүн мүнөздөйт. 2. Мителердин жашоо циклин жана жугуу жолдорун түшүндүрөт.

			3. Адам жана жаныбарлардын организмине тийгизген таасирин талдап, алдын алуу жана гигиенанын маанисин негиздейт.
Бир клеткалуу жаныбарлардын жаратылыштагы жана адамдын тиричилигиндеги мааниси, алардын жакындык байланыштары	1	Практикалык иш. Жөнөкөй жаныбарларды сырткы түзүлүшү боюнча салыштыруу	1. Жөнөкөй организмдердин экологиялык ролун түшүндүрөт (зат айланууга катышуу, азык чынжырларындагы ролу, суу тазалоо ж.б.). 2. Жөнөкөй жаныбарлардын адам турмушундагы маанисин талдайт (оору жугузуучулар, изилдөө объекттери, биоиндикаторлор ж.б.). 3.Ар кандай жөнөкөй организмдердин ортосундагы туугандык байланыштарды аныктап, алардын эволюциялык маанисине баа берет.
III БӨЛҮМ. Көп клеткалуу жаныбарлар дүйнөчөсү			
Ичеги көңдөйлүүлөр тиби. Гидроиддер классы. Түзүлүшү жана жашоо - тиричилиги	1	Практикалык иш. Гидранын даяр препаратын микроскоптон кароо	1. Гидранын сырткы жана ички түзүлүшүн сүрөттөп, негизги түзүмдөрүнүн функцияларын түшүндүрөт (щупальцалар, ооз көңдөйү, стрекалоо клеткалары ж.б.). 2. Гидранын кыймылы, азыктануу, көбөйүү жана калыбына келүү жөндөмдүүлүгүн мүнөздөйт. 3. Гидранын суу чөйрөсүндө жашоого ыңгайлашуусун түшүндүрүп, анын биологиядагы маанисин баалайт.
Коралл полиптери. Дениз ичеги көңдөйлүүлөрдүн жаратылыштагы орду жана мааниси	1		1. Коралл полиптеринин өкүлдөрүн атайт жана түзүлүш өзгөчөлүктөрүн түшүндүрөт. 2. Коралл рифтердин пайда болушунда жана зат алмашууда алардын ролун түшүндүрөт. 3. Коралл полиптеринин экологиялык жана илимий маанисин түшүндүрүп, алардын сакталышы үчүн жоопкерчиликтүү мамиле калыптандырат.
IV БӨЛҮМ. Жалпак курттар			
Жалпак курттардын түзүлүшү жана жашоо тиричилиги	1		1. Жалпак курттардын сырткы жана ички түзүлүшүн сүрөттөйт (ак планария); 2.Эркин жашоочу жана паразиттик түрлөрдүн ортосундагы айырмачылыктарды белгилейт. 3. Жалпак курттардын организмге тийгизген таасирин түшүндүрүп, гельминтоздордун алдын алуу боюнча сунуштарды берет.

Кирпиктүү курттар классы	1		1. Түзүлүшүндөгү негизги өзгөчөлүктөрдү сүрөттөйт (кирпиктүү эпителий, өз алдынча кыймыл ж.б.). 2. Жашоо чөйрөсүнө, кыймылына жана азыктануусуна байланыштуу өзгөчөлүктөрдү талдайт. 3. Экосистемадагы ролун жана илимий изилдөөлөрдөгү колдонулушун баалайт.
Соргуч курттар классы	1		1. Соргуч курттардын түзүлүшүн сүрөттөп, негизги өзгөчөлүктөрүн аныктайт (присоскалар, жашоо циклинин татаалдыгы). 2. Паразиттик жашоо образын түшүндүрөт, жугуу жолдорун жана алдын алуу ыкмаларын талдайт. 3. Адам жана жаныбарлар үчүн коркунучун баалап, гигиенанын жана профилактиканын маанисин белгилейт.
Тасма курттар классы	1	**Долбоордук иш.** Эхинококкоз: адам үчүн коркунучу жана алдын алуу жолдору.	1. Тасма курттардын түзүлүш өзгөчөлүктөрүн сүрөттөйт (узун, жалпак дене, бөлүктөргө бөлүнүү, сиңирүү системасынын жоктугу). 2. Митечилик жашоо циклин, көбөйүүсүн жана таралуу жолдорун түшүндүрөт. 3. Адам саламаттыгына тийгизген таасирин жана алдын алуу чараларын талдайт.
V БӨЛҮМ. Жумуру курттар тиби			
Жумуру курттар - адам жана жаныбарлардын мителери. Аларды жугузуп албоонун алдын алуу иш -чаралары	1		1. Мите жумуру курттардын өкүлдөрүн (аскарида, острица, трихинелла ж.б.) атап, алардын түзүлүшүн сүрөттөйт. 2. Жугуу жолдорун жана жашоо циклин түшүндүрөт, курттардын организмге тийгизген таасирин талдайт. 3. Гигиеналык эрежелерди жана алдын алуу чараларын негиздеп, жеке жоопкерчиликти калыптандырат.
Маданий өсүмдүктөрдүн мите жумуру курттары. Алар менен күрөшүү жолдору	1		1. Айыл чарба өсүмдүктөрүн жабыркатуучу тегерек курттарды аныктап, алардын таасирин түшүндүрөт. 2. Курттардын өсүмдүктөргө зыян келтирүү механизмин жана натыйжасын талдайт. 3. Заманбап күрөшүү ыкмаларын сунуштап, алдын алуу жолдорун тандайт.

VI БӨЛҮМ. Муунак курттар тиби			
Сөөлжандын сырткы түзүлүшү жана жашоо тиричилиги	1		1. Сөөлжан куртунун сырткы түзүлүшүн мүнөздөп, анын негизги бөлүктөрүнүн функцияларын түшүндүрөт (сегменттер, кылчалар, курча ж.б.). 2. Жер кыртышындагы кыймылы, азыктануу, дем алуу жана көбөйүү өзгөчөлүктөрүн сүрөттөйт. 3. Топурак түзүлүшүнө тийгизген таасирин талдап, экологиялык ролун баалайт.
Сөөлжандын ички түзүлүшү	1	**Лабораториялык иш.** Сөөлжандын сырткы түзүлүшү, кыймылы жана нерв системасы менен таанышуу	1. Ички түзүлүш системаларын (сиңирүү, кан айлануу, дем алуу, бөлүп чыгаруу, нерв системасы) аныктап, алардын функцияларын түшүндүрөт. 2. Курттун ички органдарын схема боюнча тааныйт жана байланыштарды түзөт. 3. Ички түзүлүш менен жашоо чөйрөсүнүн байланышын талдайт жана натыйжа чыгарат.
VII БӨЛҮМ. Моллюскалар (жумшак денелүүлөр)			
Курсак буттуулар классы. Көлчүкчү үлүлдүн түзүлүшү жана жашоо тиричилиги	1		1. Көлчүкчү үлүлдүн сырткы жана ички түзүлүшүн сүрөттөп, курсак буттуу моллюскаларга мүнөздүү белгилерди аныктайт. 2. Кыймылы, азыктануу, дем алуусу жана көбөйүүсү боюнча өзгөчөлүктөрүн түшүндүрөт. 3. Көлчүкчү үлүлдүн экосистемадагы жана адам турмушундагы ролун талдап, суу биотобунун сакталышы боюнча жоопкерчилик көрсөтөт.
Кош капкалуулар классы. Тишсиз моллюсканын түзүлүш өзгөчөлүгү жана жашоо тиричилиги	1	**Лабораториялык иш.** Моллюсканын сырткы түзүлүшүн изилдөө	1. Тишсиз моллюсканын түзүлүшүн сүрөттөйт жана класстын негизги белгилерин аныктайт (эки кабыктуу раковина, суу чөйрөсүндөгү жашоо ж.б.). 2. Анын кыймылы, азыктануу, дем алуу жана көбөйүү процессин түшүндүрөт. 3. Тишсиз моллюсканын экологиялык маанисин жана жашоо чөйрөсүн сактоонун зарылдыгын негиздейт.
Баш буттуулар классы, алардын түзүлүшү жана көбөйүшү. Моллюскалардын жаратылыштагы жана адамдын жашоосундагы мааниси	1		1. Баш буттуу моллюскалардын негизги түзүлүш өзгөчөлүктөрүн сүрөттөйт (нерв системасы, щупальцалар, редуцирленген же жок болгон раковина). 2. Активдүү жашоо образына болгон адаптациясын жана көбөйүү өзгөчөлүктөрүн түшүндүрөт. 3. Бул жаныбарлардын экосистема жана адам ишмердүүлүгүндөгү (тамак-аш, илим, биотехнология) ролун талдайт.

VIII БӨЛҮМ. Муунак буттуулар тиби			
Рак сымалдуулар классы, түзүлүшү, жашоо - тиричилиги жана алардын мааниси.	1		1. Рак сымалдардын сырткы жана ички түзүлүшүн сүрөттөп, класска тиешелүү белгилерди аныктайт (панцирь, муундуу буттар, мурутчалар ж.б.). 2. Сууда жашоого болгон адаптацияларын, азыктануусун, кыймылын жана көбөйүүсүн түшүндүрөт. 3. Экосистема жана адам ишмердүүлүгүндөгү ролун (азыктын булагы, биоиндикатор ж.б.) талдайт.
Жөргөмүш сымалдуулар классы, түзүлүшү, жашоо - тиричилиги жана мааниси	1		1. Жөргөмүш сымалдуулардын түзүлүшүн сүрөттөп, негизги бөлүктөрүн (баш-көңдөй, курсак бөлүгү, буттар ж.б.) аныктайт. 2. Жөргөмүш сымалдуулардын кыймыл, азыктануу, көбөйүү жана кургак чөйрөгө ыңгайлашуусун түшүндүрөт. 3. Жөргөмүш сымалдуулардын табияттагы жана адам турмушундагы маанисин (зыянкечтерди көзөмөлдөө, дарылык жана чарбачылык мааниси) талдайт.
Кенелердин түзүлүшү жана жашоо-тиричилиги. Кыргызстандагы кенелердин түрлөрү	1		1. Кенелердин сырткы түзүлүшүн сүрөттөп, башка жөргөмүштөрдөн айырмасын аныктайт. 2. Жугуу жолдорун, мезгилдүүлүгүн жана жашоо циклин түшүндүрөт. 3. Кыргызстандагы кеңири таралган түрлөрдү атап, алар аркылуу жугуучу оорулардын алдын алуу жолдорун сунуштайт.
Курт-кумурскалар классы, түзүлүшү, жашоо - тиричилигинин өзгөчөлүктөрү	1	**Лабораториялык иш.** Курт-кумурскалардын сырткы түзүлүшүн изилдөө	1. Курт-кумурскалардын типтүү түзүлүшүн сүрөттөйт (баш, көкүрөк, курсак; 3 жуп бут, мурутча, канат ж.б.). 2. Азыктануу, кыймыл, көбөйүү жана метаморфоз процесстерин түшүндүрөт. 3. Курт-кумурскалардын жаратылыштагы жана адам турмушундагы (чаңдаштыруу, зыянкечтер, ооруларды таратуу ж.б.) маанисин талдайт.
Курт-кумурска-лардын толук эмес жана толук өрчүшү	1		1. Курт-кумурскалардын өнүгүү стадияларын салыштырат: толук эмес (жумуртка – личинка – имаго), толук (жумуртка – личинка – куурчак – имаго). 2. Ар бир стадиянын түзүлүшү жана жашоо образы боюнча өзгөчөлүктөрүн талдайт. 3. Курт-кумурскалардын биологиясын түшүнүү айыл чарбада жана медицинада аларды көзөмөлдөөгө кандайча жардам берерин негиздейт.

Айыл чарба, мөмө-жемиштер дин, токой өсүмдүктөрүнүн зыянкеч курт-кумурскалары жана алар менен күрөш жүргүзүүнүн жолдору.	1		1. Негизги зыяндуу курт-кумурскалардын түрлөрүн аныктап, алардын түзүлүшү жана жашоо образы менен мүнөздөйт. 2. Өсүмдүктөргө болгон таасирин жана зыян келтирүү механизмин түшүндүрөт. 3. Күрөшүү ыкмаларын (агротехникалык, биологиялык, химиялык) салыштырат жана экологиялык коопсуз жолдорун сунуштайт.
Курт-кумурскалар-дын жаратылышта жана адамдын жашоосундагы мааниси. Кыргызстанда коргоого алынган курт-кумурскалар	1		1. Курт-кумурскалардын экологиялык ролун түшүндүрөт (опылоо, органикалык затты ажыратуу, азык чынжырынын звеносу ж.б.). 2. Адам турмушундагы пайдасын жана зыянын талдайт (пайдалуу – бал аары, зыяндуу – зыянкечтер, оорунун таратмалары ж.б.). 3. Кыргызстандагы Кызыл китепке кирген курт-кумурскалардын түрлөрүн атайт, алардын корголушуна байланыштуу себептерди түшүндүрөт жана сактоо боюнча сунуштарды берет.
IX БӨЛҮМ: Хордалар тиби			
Баш сөөксүздөр типчеси. Баш хордалуулар классы. Ланцетниктин түзүлүшү жашоо тиричилиги жана көбөйүшү	1		1. Ланцетниктин түзүлүшүн сүрөттөп жана баш сөөксүздөргө мүнөздүү белгилерин (бакалоор тешиктерин, ийкемдүү денесин) аныктайт. 2. Анын жашаган чөйрөсүн, азыктануу, кыймыл жана адаптациялык өзгөчөлүктөрүн түшүндүрөт. 3.Ланцетниктин көбөйүү жолдорун, өнүгүү стадияларын жана эволюциялык маанисин (омурткалууларга өткөөл звено катары) талдайт.
Челдүүлөр же личинка хордалуулар типчеси. Асцидиянын түзүлүшү жашоо тиричилиги жана көбөйүшү	1		1. Чоң асцидиянын жана личинка стадиясындагы түзүлүшүн мүнөздөп, челдүүлөргө мүнөздүү белгилерин аныктайт (кабыгы, бакалоор тешиктери ж.б.). 2. Чоң организмдеринин отурукташып жашоо образы, суу фильтрациясы жана экологиялык чөйрөсү боюнча түшүнүк берет. 3. Асцидиянын жыныстык жана жыныссыз көбөйүү ыкмаларын түшүндүрөт жана деңиз экосистемасындагы маанисин баалайт.
Баш сөөктүүлөр же омурткалуулар типчеси.	1		1.Тегерек ооздуулардын түзүлүш өзгөчөлүктөрүн сүрөттөйт (жааксыз ооз, тегерек формалуу ооз көңдөйү, хрящтуу скелет, жөнөкөй омуртка).

Тегерек ооздуулар классына жалпы мүнөздөмө.			2. Мите жана жырткычтык жашоо образын, азыктануусун жана кыймылын мүнөздөйт. 3. Экосистемадагы жана эволюциядагы ордун талдап, алардын илимий жана практикалык маанисин түшүндүрөт.
Балыктардын жогорку классы. Кемирчектүү жана Сөөктүү балыктар классы.	1		1.Кемирчектүү жана Сөөктүү балыктардын негизги белгилерин салыштырат жана талдайт. 2.Ар кандай жашоо чөйрөлөрүнө ылайыкташкан морфологиялык өзгөчөлүктөрдү мисал менен түшүндүрөт. 3.Экологиялык жана биологиялык маанисин баалап, балыктардын сакталышына байланыштуу жыйынтык чыгарат.
Балыктардын сырткы түзүлүшү	1	**Лабораториялык иш.** Балыктын сырткы түзүлүшүн байкоо	1.Балыктын дене формасын жана бөлүктөрүн аныктап, алардын функцияларын түшүндүрөт. 2. Сырткы түзүлүш менен жашоо чөйрөсүнүн байланышын талдайт. 3. Терминдерди туура колдонуп, моделдер менен иш жүргүзүп, байкоо негизинде жыйынтык чыгарат.
Балыктардын ички түзүлүшү жана көбөйүшү	1		1. Ички орган системаларын (сиңирүү, кан айлануу, жыныс органдары ж.б.) аныктап, алардын функцияларын түшүндүрөт. 2. Көбөйүү жолдорун жана жыныс системасынын түзүлүшүн мүнөздөйт. 3. Ички түзүлүш менен жашоо чөйрөсүнүн ортосундагы байланыштарды талдап, логикалык корутундуларды чыгарат.
Кыргызстандагы балыктардын көп түрдүүлүгү. Балыктардын чарбалык мааниси.	1		1. Кыргызстанда кездешүүчү негизги балык түрлөрүн атайт жана жашоо чөйрөсүн сүрөттөйт. 2. Балык чарбачылыгынын маанисин түшүндүрүп, ресурстарды сактоо зарылдыгын негиздейт. 3. Балыктардын чарбалык, экономикалык жана биологиялык маанисин анализдеп, жүйөлүү жыйынтык берет.
Хордалуулар тиби боюнча корутунду сабак.	1		Темага байланыштуу терминдерди туура колдонуп, тест жана практикалык тапшырмаларды өз алдынча жана топ менен аткарат.
X БӨЛҮМ. Жерде -сууда жашоочулар классы			

Жерде - суда жашоочулардын көп түрдүүлүгү жана алардын жашоо тиричилиги.	1		1. Жерде - суда жашоочулардын өкүлдөрүн таанып, ар түрдүүлүгүн мүнөздөйт. 2. Жашоо образы менен жашаган чөйрөсүнүн өз ара байланышын түшүндүрөт. 3. Жерде - суда жашоочулардын биологиялык ролун талдап, алардын экосистемадагы маанисин баалайт.
Жерде-суда жашоочулардын түзүлүшү жана көбөйүшү	1		1. Сырткы жана ички түзүлүштүн негизги өзгөчөлүктөрүн сүрөттөйт. 2. Жашоо чөйрөсү менен түзүлүштүн байланышын аныктап, тиешелүү жыйынтыктарды чыгарат. 3. Көбөйүү жана өнүгүү өзгөчөлүктөрүн анализдеп, адаптациялык механизмдерди түшүндүрөт.
Кыргызстандагы жерде-суда жашоочулардын түрлөрү, таралышы жана алардын адам үчүн мааниси	1		1. Кыргызстанда жашаган жерде-суда жашоочуларды сүрөттөп, алардын экологиялык ролун түшүндүрөт. 2. Жергиликтүү биотоптордогу ролун жана биоценоздогу ордун талдайт. 3. Жерде-суда жашоочуларды коргоо зарылдыгын негиздеп, сунуштарды иштеп чыгат.
XI БӨЛҮМ. Сойлоп жүрүүчүлөр же рептилиялар классы			
Сойлоп жүрүүчүлөрдүн көп түрдүүлүгү	1		1.Сойлоп жүрүүчүлөр классына кирген жаныбарлардын түрлөрүн сүрөттөшөт, алардын сырткы белгилерин мүнөздөшөт; 2.Ар кандай түрлөрдүн түзүлүш өзгөчөлүктөрүн жашаган чөйрөсүнө жараша салыштырышат; 3.Сойлоп жүрүүчүлөрдүн ар түрдүүлүгүнүн экологиялык жана биологиялык маанисин түшүндүрүшөт.
Сойлоп жүрүүчүлөрдүн түзүлүшү жана көбөйүшү.	1		1. Сырткы жана ички түзүлүштүн негизги өзгөчөлүктөрүн сүрөттөйт. 2. Сойлоочулардын көбөйүү өзгөчөлүктөрүн башка омурткалуулар менен салыштырат жана себептерин түшүндүрөт. 3. Көбөйүү процесстерин жашоо чөйрөсү менен байланыштырып, адаптациялык маанисин негиздейт.
Кыргызстандын сойлоп жүрүүчүлөрү	1		1. Кыргызстанда кездешкен айрым сойлоп жүрүүчүлөрдү сүрөттөп, алардын маанисин түшүндүрүшөт; 2. Жаратылыш менен жаныбарлардын ар түрдүүлүгүнүн өз ара байланышын анализ кылышат.

			3. Кыргызстанда кездешкен сойлоп жүрүүчүлөрдү коргоо жолдорун сунуш кылат.
Уулуу сойлоп жүрүүчүлөр	1		1. Негизги уулуу сойлоп жүрүүчүлөрдү аныктап, алардын сырткы белгилерин сүрөттөшөт; 2. Уулуу бездин түзүлүшүн жана уулуу тиштердин функциясын түшүндүрүшөт; 3. Уулуу сойлоп жүрүүчүлөр менен коопсуз мамиледе болуу эрежелерин колдонуп, аларды сактоонун маанисин түшүнүшөт.
Сойлоп жүрүүчүлөрдүн жаратылыштагы мааниси.	1	**Изилдөө иши.** Рептилиялар менин жашоомдо.	1. Сойлоп жүрүүчүлөрдүн жаратылыштагы экологиялык ролун сүрөттөшөт; 2.Алардын жашоо чөйрөсүн сактоо жана коргоонун маанисин түшүндүрүшөт; 3. Биологиялык терминдерди колдонуп, түрлөрдүн өз ара байланышын сүрөттөшөт жана жыйынтык чыгарышат.
Тесттик текшерүү сабагы	1		1.Балыктар, жерде-сууда жашоочулар жана сойлоп жүрүүчүлөр класстарынын негизги белгилерин сүрөттөшөт; 2. Алардын жашоо чөйрөсүнө ылайыкташкан өзгөчөлүктөрдү аныкташат; 3. Бул жаныбарлардын экосистема үчүн маанисин түшүндүрүшөт.
XII БӨЛҮМ. Канаттуулар классы			
Канаттуулардын сырткы түзүлүшү	1	**Лабораториялык иш.** Канаттуулардын сырткы түзүлүшү.	1. Канаттуулардын сырткы түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрүн талдап, учууга ылайыкташкан белгилерин жана алардын функцияларын сүрөттөшөт; 2. Канаттуулардын сырткы түзүлүшү менен жашоо чөйрөсүнүн байланышын аныкташат. 3. Канаттуулардын сырткы түзүлүшүндөгү өзгөчөлүктөрдү башка жаныбарлар менен салыштырып, алардын экологиялык ролун жана биологиялык ар түрдүүлүктөгү маанисин түшүндүрүшөт.
Канаттуулардын ички түзүлүшү	1	**Лабораториялык иш**. Канаттуулар-дын скелетинин түзүлүшү.	1. Канаттуулардын ички түзүлүш системаларын аныкташат; 2. Алардын түзүлүшүн жана функцияларын түшүндүрүшөт; 3. Канаттуулардын учууга жана сууда, жерде жүрүүгө ылайыкташкан өзгөчөлүктөрүн талдап түшүндүрүшөт.

Канаттуулардын көбөйүшү, өрчүшү, уялоосу жана балапан чыгаруусу.	1	**Лабораториялык иш.** Канаттуулардын жумурткасынын түзүлүшү	1.Канаттуулардын көбөйүү ыкмаларын жана жыныс системасынын түзүлүшүн сүрөттөшөт; уя салуу жана балапан чыгаруу процессин түшүндүрүшөт; 2.Балапандардын өнүгүү түрлөрүн (уячы жана чыгымчык балапан) айырмалашат; 3.Жашоо чөйрөсүнө ылайыкташууга өбөлгө болгон көбөйүү өзгөчөлүктөрүн талдап сүрөттөшөт.
Канаттуулардын негизги түркүмдөрүнүн байырлоочу жерлери жана алардын жашоо-тиричилиги.	1		1. Канаттуулардын негизги отряддарынын өзгөчөлүктөрүн, жашоо чөйрөсүн жана жашоо образын мүнөздөшөт; 2. Алардын экосистема үчүн ролун жана адаптациясын сүрөттөшөт. 3. Канаттуулардын отряддарынын ар түрдүүлүгүн салыштырып, алардын корголушу жана сакталышы боюнча маселелерди талкуулашат.
Канаттуулардын жүрүм-турумунун жыл мезгилине карата өзгөрүлүүсү. Канаттуулардын биоценоздогу орду.	1		1.Экологиялык шарттарга байланыштуу канаттуулардын жүрүм-турумундагы сезондук өзгөрүүлөрдү түшүндүрүшөт; 2. Канаттуулардын биоценоздогу ролун талдап түшүндүрүшөт жана алардын жаратылыштагы маанисин баалашат; 3. Жергиликтүү канаттуулардын жүрүм-турумун байкап, аларга таасир эткен экологиялык факторлорду аныкташат.
Кыргызстандын Кызыл китебине кирген сейрек жана жоголуп бара жаткан канаттуулардын түрлөрү.	1		1. Кызыл китепке кирген айрым канаттуулардын түрлөрүн сүрөттөшөт; 2. Жоголуп кетүү себептерин, алардын экологиялык маанисин жана жаратылыштагы ордун түшүндүрүшөт; 3. Сейрек кездешкен канаттууларды коргоо жолдорун сунушташат жана алардын сакталышына жеке жоопкерчилигин билдиришет.
Бакма канаттуулардын адам үчүн пайдасы.	1		1. Үй канаттууларынын негизги түрлөрүн жана адам үчүн пайдасын сүрөттөшөт; 2. Үй-бүлөдө жана айыл чарбасында алардын маанисин түшүндүрүшөт; 3. Канаттууларды туура багуу жана алардан пайдалуу продукция алуу боюнча сунуштарды иштеп чыгышат.
Канаттуулар классы боюнча корутунду сабак.	1		Алынган билимдердин негизинде жана логикалык ой жүгүртүү менен тест тапшырмаларын аткарышат.
XIII - бөлүм. Сүт эмүүчүлөр классы			
Сүт эмүүчүлөргө жалпы мүнөздөмө.	1		1. Сүт эмүүчүлөрдүн негизги белгилерин аныкташат жана сүрөттөшөт;

			2.Сүт эмүүчүлөрдү башка жаныбарлар класстарынан айырмалап түшүндүрүшөт; 3.Сүт эмүүчүлөрдү коргоо жана сактоо боюнча сунуштарды иштеп чыгышат, жаратылышка болгон жоопкерчиликтүү мамилени калыптандырышат.
Сүт эмүүчүлөрдүн сырткы түзүлүшү.	1	**Лабораториялык иш.** Сүт эмүүчүлөрдүн сырткы түзүлүшү.	1. Сүт эмүүчүлөрдүн дене бөлүктөрүн сүрөттөшөт; 2. Ар кандай жашоо чөйрөлөрүнө ылайыкташкан сырткы белгилерин аныкташат жана сүрөттөшөт. 3. Сүт эмүүчүлөрдүн ар түрдүүлүгүн жана алардын экосистемадагы ролун талдап, жаратылыштагы өз ара байланышты түшүндүрүшөт.
Сүт эмүүчүлөрдүн ички түзүлүшүндөгү өзгөчөлүктөр.	1		1. Сүт эмүүчүлөрдүн ички орган системаларын сүрөттөшөт (түзүлүшү жана функциясы); 2. Жашоо чөйрөсүнө жараша ички түзүлүштөгү ылайыктоолорду аныктап, алардын эволюциялык маанисин түшүндүрүшөт; 3. Орган системалары боюнча маалыматты таблица же схема түрүндө берүү менен интерпретациялашат.
Сүт эмүүчүлөрдүн көбөйүшү жана өрчүшү.	1		1.Сүт эмүүчүлөрдүн көбөйүү өзгөчөлүктөрүн түшүндүрүп, өнүгүү баскычтарын сүрөттөшөт; 2.Эмбриондун өнүгүшүндө плацентанын ролун мисалдар менен түшүндүрүшөт; 3.Экологиялык факторлордун көбөйүүгө жана өнүгүүгө терс таасирин аныктап, популяцияны сактоо боюнча чечүү жолдорун сунушташат.
Сүт эмүүчүлөрдүн негизги түркүмдөрүнүн байырлоочу жерлери жана алардын жашоо-тиричилиги.	1		1. Сүт эмүүчүлөрдүн негизги отряддарын жана алардын өкүлдөрүн сүрөттөшөт; 2. Ар кандай отряддардын жашоо чөйрөсүнө ылайык адаптациялык өзгөчөлүктөрүн салыштырып, мисал келтиришет (морфологиялык, физиологиялык); 3. Сүт эмүүчүлөрдүн жашоо образдарынын экосистемадагы маанисин түшүндүрүшөт.
Мал чарбачылык. Кыргызстандын бакма сүт эмүүчүлөрү жана алардын кеңири таралган породалары.	1		1.Кыргызстан үчүн мал чарбачылыктын маанисин түшүндүрүшөт; 2.Кыргызстанда кеңири таралган үй сүт эмүүчүлөрүнүн негизги породаларын сүрөттөшөт (уй, кой, эчки, жылкы ж.б.).

			3. Үй сүт эмүүчүлөрүнүн ар түрдүүлүгүн климаттык жана географиялык шарттар менен байланыштырып, алардын жергиликтүү шарттарга ылайыкташкан өзгөчөлүктөрүн түшүндүрүшөт.
Сүт эмүүчүлөрдү коргоо. Кыргызстанда сейрек жана жоголуп бара жаткан сүт эмүүчүлөрдүн түрлөрү.	1	**Долбоордук иш.** Ак илбирсти сактайбыз.	1. Кыргызстандын аймагында жашаган сейрек жана жоголуу коркунучунда турган сүт эмүүчүлөрдү аныкташат жана сүрөттөшөт (мисалы: ак илбирс, аркар, Тянь-Шань маралы); 2. Сүт эмүүчүлөргө коркунуч туудурган негизги факторлорду жана алардын таасирин түшүндүрүшөт; 3. Бул жаныбарларды коргоо боюнча плакаттар, презентациялар же кыска билдирүүлөрдү даярдашат.
Сүт эмүүчүлөрдүн жаратылыштагы жана адамдын жашоосундагы мааниси.	1		1. Сүт эмүүчүлөрдүн жаратылыштагы жана адам жашоосундагы ролун сүрөттөшөт; 2. Сүт эмүүчүлөрдү коргоо боюнча сунуштарды иштеп чыгышат. 3. Кыргызстанда кездешүүчү жапайы сүт эмүүчүлөрдүн түрлөрүн жана алардын популяциясын сактоо боюнча жергиликтүү экологиялык чараларды талкуулашат.
Сүт эмүүчүлөр классы боюнча корутунду сабак.	1		1. Сүт эмүүчүлөр классына таандык жалпы белгилерди сүрөттөшөт; 2. Анатомиялык жана физиологиялык өзгөчөлүктөрдү жашоо чөйрөсү менен байланышта түшүндүрүшөт; 3. Сүт эмүүчүлөрдү жана алардын түрлөрүн сактоо боюнча сунуштарды формулировкалашат (мисалы, ак илбирсти коргоо боюнча).
XIV БӨЛҮМ. Жаныбарлардын экологиясы			
Жаныбарлардын жашоо чөйрөсү жана аларды коргоо.	1		1. Жаныбарлардын негизги жашоо чөйрөлөрү (суу, кургактык, аба мейкиндиги) сүрөттөлөт жана аларга болгон адаптацияларды түшүндүрөт; 2. Жаныбарлар дүйнөсүнө коркуну жараткан негизги факторлор (жашоо чөйрөсүнүн жоголушу, булгануу, браконьерлик) жана жаныбарларды коргоонун зарылдыгын талдайт; 3. Жаныбарларды сактоо боюнча чараларды талдайт: коруктарды, улуттук парктарды түзүү, мыйзамдык демилгелер жана экологиялык тарбиялык иш-чараларды.
Жаныбарлардын адабиятта, прикладдык искусстводо, кыргыздардын салттарында	1		1. Кыргыз элинин элдик адабиятында, мифтеринде жана жомокторунда жаныбарлардын образы жана алардын символикалык маанисин сүрөттөйт; 2. Жаныбарлардын образдары кыргыз кол өнөрчүлүгүндө (сайма, оюу) кандай колдонулары жана алардын маданий маанисин талдайт;

жана ырым-жырым жөрөлгөлөрүндөгү орду.			3. Кыргыз элинин жаныбарларга байланыштуу салттары, ырым-жырымдары жана жөрөлгөлөрү түшүндүрүлөт, алар элдин жашоо образына жана дүйнө таанымына кандай таасир этээрине баам салат.
Корутунду сабак	1		
Жыл ичинде бардыгы - 68 саат (жумасына 2 сааттан).			

8-КЛАСС. "БИОЛОГИЯ" ПРЕДМЕТИ БОЮНЧА ОКУУ ПРОГРАММАЛЫК МАТЕРИАЛЫНЫН МАЗМУНУ

Теманын аталышы	**Сааттын саны**	**Лабораториялык, практикалык, изилдөө жана долбоордук иштер**	**Окуучулардын окуудагы жетишкендиктеринин күтүлүүчү натыйжалары**
1. Адам жана анын ден соолугу курсуна киришүү	1		1. Адам организмин үйрөнүүнүн маанисин жана максатын түшүнөт; 2. Ден соолуктун маанисин жана аны сактоонун негизги эрежелерин түшүндүрөт; 3. Биологиялык билимди күнүмдүк жашоодо (гигиена, тамактануу, кыймыл-аракет, зыяндуу адаттардан алыс болуу ж.б.) колдонуунун маанисин түшүндүрөт.
1-бөлүм. Адамдын организмине жалпы мүнөздөмө			
1. 1. Табиятта, органикалык дүйнөдө адамдын орду жана ролу	1		1. Адамдын органикалык дүйнөдөгү жана экосистемадагы ордун түшүндүрөт; 2. Адамдын табиятка тийгизген оң жана терс таасирлерин аныктайт; 3. Жаратылышка этият мамиле кылуунун маанисин түшүнөт;
1.2. Адамдын турмушунда, эмгегинде коомдук өнүгүшүндө ден соолуктун мааниси.	1	**Долбоордук иш.** Сергек жашоо образынын жеке жана коомдук бакубатчылыктагы мааниси.	1. Ден соолук адамдын жашоосунда, эмгекке жөндөмдүүлүгүндө жана коомдун өнүгүшүндө кандай мааниге ээ экенин түшүндүрөт; 2. Коомдун өнүгүшүндө ден соолукту чыңдоо аракеттеринин (саламаттыкты сактоо, билим берүү, сергек жашоо образын жайылтуу ж.б.) ролун түшүндүрөт;

			3. Өзүнүн ден соолугун сактоо үчүн жоопкерчиликтүү чечимдерди кабыл алат.
1.3. Адамдын организимин таанып билүүдө анатомиянын, физиологиянын жана гигиенанын ролу	1		1. Анатомия, физиология жана гигиена илимдеринин эмне экенин жана алардын максаттарын билет; 2. Үч илимдин адамдын ден соолугун түшүнүүдө өз ара кандай байланышы бар экенин түшүндүрөт. 3. Организмдин иштеши тууралуу түшүнүктөрдү туура чечим кабыл алууда (мисалы: эс алуу, тамактануу, дене тарбия, оорунун алдын алуу) колдоно алат.
2-бөлүм. Адамдын организминин уюмдашуу деңгээли			
2.1. Клетканын түзүлүшү	1		1. Клетканын негизги бөлүктөрүн (мембрана, цитоплазма, ядро, органеллалар) атай алат; 2. Клетканын түзүлүшүн түшүнүп, анын функцияларын жана бөлүктөрүнүн маанисин түшүндүрөт; 3. Микроскоп аркылуу клетканы карап, анын негизги бөлүктөрүн аныктайт жана сүрөттөйт.
2.2. Клетканын физиологиясы	1		1. Клеткадагы негизги физиологиялык процесстерди атай алат (мисалы, зат алмашуу, дем алуу, бөлүнүү); 2. Клетканын ар бир бөлүнүү фазаларынын өзгөчөлүктөрүн түшүндүрөт; 3. Клетканын бөлүнүшүнүн организмдин өсүшү, өрчүшү жана тукум куудагы маанисин аныктайт;
2.3. Ткандар, анын түрлөрү жана кызматы.	1		1. Организмдеги негизги ткандарды тааныйт жана алардын түзүлүшү менен аткарган кызматтарын салыштырат; 2. Ар бир ткандын организмдеги ордун жана маанисин түшүндүрөт; 3, Визуалдык материалдар жана схемалар аркылуу маалыматты талдайт.
2.4. Органдар жана органдар системалары.	1		1. Адам организминдеги негизги органдарды жана алардын системаларын таанып, алардын түзүлүшүн жана кызматын түшүндүрөт; 2. Ар кандай органдардын өз ара байланышын жана бирдиктүү иштөөсүн анализдеп, организмдин жалпы жашоо-турмушундагы ролун түшүндүрөт; 3. Схемалар, таблицалар жана визуалдык материалдар аркылуу маалыматты салыштырып, жыйынтык чыгарат.

3-бөлүм. Тиричилик процесстеринин тейлениши			
3.1. Нерв системасынын түзүлүшү жана анын кызматы.	1		1. Нерв системасынын негизги түзүлүшүн жана кызматтарын мисалдар менен түшүндүрө алышат; 2. Нерв системасынын схемасын же диаграммасын чийип, анын бөлүктөрүн белгилеп, мисалдар менен талдай алышат; 3. Күнүмдүк жашоодо нерв системасынын маанисин (мисалы, коопсуздук үчүн тез реакция кылуу) талдап, мисалдар келтиришет.
3.2. Рефлекс жана рефлекстик иш-аракеттер.	1		1. Рефлекс түшүнүгүн аныктап, рефлекстин түрлөрүн айырмалай алышат; 2. Рефлекстик иш-аракеттердин күнүмдүк жашоодогу маанисин мисалдар менен түшүндүрө алышат; 3. Жөнөкөй эксперименттер аркылуу рефлекстик иш-аракеттерди байкоо жана жыйынтык чыгаруу жөндөмүн өнүктүрүшөт (мисалы, жарыкка же үнгө болгон реакцияны байкоо).
3.3. Жүлүн жана анын мааниси	1		1. Жүлүндүн анатомиялык түзүлүшүн сүрөттөп, анын борбордук нерв системасындагы ордун түшүндүрө алышат; 2. Жүлүндүн негизги функцияларын аныктай алышат; 3. Жүлүндүн түзүлүшү жана функциялары боюнча алган билимдерин схема же диаграмма түрүндө көрсөтө алышат.
3.4. Мээ жана анын мааниси	1		1. Мээнин анатомиялык түзүлүшүн сүрөттөп, анын борбордук нерв системасындагы негизги ролун түшүндүрө алышат; 2. Мээнин ар бир бөлүгүнүн функцияларын мисалдар менен түшүндүрө алышат; 3. Мээнин түзүлүшү жана функцияларын изилдөө үчүн окуу материалдарынан маалыматтарды жыйынтыктап, схема же модель түрүндө көрсөтө алышат.
3.5. Четки нерв системасы жана анын мааниси	1		1. Четки нерв системасынын сомалык жана вегетативдик бөлүктөрүн айырмалай алышат. 2. Четки нерв системасынын организмдеги ролун мисалдар менен түшүндүрө алышат. 3. Четки нерв системасынын түзүлүшүн схема же диаграмма аркылуу чагылдыра алышат.

3.6. Нерв системасынын иш-аракетинин бузулушу жана аны алдын алуу.	1		1.Нерв системасынын иш-аракетинин бузулушунун себептерин аныктап, бул ооруларды алдын алуу жолдору боюнча маалымат берет. 2. Ден соолукка жоопкерчиликтүү мамиле жасоону үйрөнөт жана алдын алуу боюнча сунуштарды практикада колдонууга багыттайт. 3. Тыгыз байланыштагы жашоо чөйрөсүнүн (экологиялык факторлордун) нерв системасына тийгизген таасирин талдап, жагымдуу чөйрө түзүү боюнча сунуштарды иштеп чыгышат.
3.7. Ички секреция бездери жана анын мааниси	1		1. Ички секреция бездеринин негизги түрлөрүн жана алардын организмдеги ролун түшүнөт;. 2. Ички секреция бездери бөлүп чыгарган гормондордун маанисин жана алардын организмдеги процесстерди жөнгө салуудагы ролун түшүндүрөт. 3. Ички секреция бездеринин иш-аракетинин маанисин күнүмдүк жашоого байланыштырууну үйрөнөт.
3.8. Гумордук жөнгө салуунун бузулушу	1		1. Гумордук жөнгө салуунун маңызын жана организмдеги ролун түшүндүрөт; 2. Гормондордун жетишсиз же ашыкча бөлүнүшүнүн организмге тийгизген таасирин мисалдар аркылуу талдайт; 3. Ички секреция бездеринин ишинин бузулушунун алдын алуу үчүн жөнөкөй чараларды (туура тамактануу, стресс менен күрөшүү, жетиштүү уйку) атай алат.
3.9. 1-2-3-бөлүмдөр боюнча тесттик текшерүү иш	1		Алган билимдерине жана логикалык ой жүгүртүүгө таянып, тесттик тапшырмаларга туура жоопторду аныкташат.
4-бөлүм. Кабыл алуу жана жүрүш-туруш			
4.1. Сезүү органдары жана анализаторлор.	1		1. Сезүү органдарынын негизги түрлөрүн атай алат жана алардын функцияларын түшүндүрөт; 2. Анализаторлордун түзүлүшү жана иштөө тартиби тууралуу түшүнүккө ээ болот; 3. Сезүү органдарынын эксперименттик байкоо мисалдарын түшүндүрүп бере алат (мисалы: жыпар жытты таануу, жылуулукту сезүү).

4.2. Көрүү анализатору.	1		1. Көздүн негизги түзүлүшүн атай алат; 2. Көрүү анализаторунун негизги функциясын түшүндүрөт; 3. Көздүн түзүлүштөрүнүн аткарган кызматын билип, алар кандайча биргелешип иштей турганын түшүндүрөт;
4.3. Көрүү гигиенасы	1		1. Көздүн эң көп таралган оорулары тууралуу маалымат берет; 2. Көз гигиенасынын маанисин түшүнөт жана көздү сактоо боюнча эрежелерди колдонууга үйрөнөт; 3. Көрүү гигиенасы боюнча өз алдынча план түзөт (мисалы, мектеп окуучулары үчүн көзгө гимнастика программасын иштеп чыгат) жана анын эффективдүүлүгүн баалайт.
4.4. Угуу анализатору. Угуу гигиенасы	1		1. Угуу анализаторунун түзүлүшүн жана алардын функцияларын түшүндүрөт; 2. Угуу процессинде үн толкундарынын ролун жана алардын нерв системасына жетүү жолун сүрөттөйт; 3. Угуунун начарлашына алып келген жагдайларды талдап, алардын алдын алуу чараларын сунуштайт.
4.5. Бой тутуу, булчуң жана тери сезими, жыт сезүү жана даам татуу.	1		1. Адам организминин сезүү системаларынын түзүлүшүн, функцияларын жана өз ара байланышын түшүнөт. 2. Сезүү органдарынын маанисин баалайт жана аларды коргоо үчүн жоопкерчиликтүү мамиле кылат. 3. Практикалык мисалдар аркылуу (эксперименттер, талкуулар) билимдерин бекемдейт жана критикалык ой жүгүртүү жөндөмдөрүн өнүктүрөт.
4.6. Жогорку нерв иш - аракети.	1	Лабораториялык иш 4.1. Ирмөө шарттуу рефлексин пайда кылуу	1. Шарттуу рефлекс менен шартсыз рефлекстин айырмасын мисалдар менен сүрөттөйт; 2. Ирмөө шарттуу рефлексин пайда болушуна керек болгон шарттарды аныктайт; 3. Шарттуу рефлекстин күнүмдүк жашоодогу мисалдары (мисалы, коңгуроонун үнүнөн тамак убактысын эстөө) менен байланыштырат.

4.7. Эс. Эске тутуу	1		1. Эстин түшүнүгүн жана анын адамдын жашоосундагы маанисин түшүнөт. 2. Эстин түрлөрү жөнүндө маалымат алат жана алардын өзгөчөлүктөрүн айырмалай алат. 3. Эске тутуунун эффективдүү ыкмаларын үйрөнөт жана практикада колдоно алат.
4.8. Уйку жана анын мааниси	1		1. Уйкунун адамдын физикалык жана психикалык саламаттыгы үчүн маанисин түшүнөт. 2. Уйкунун мээнин иштөөсүн, эс тутумду, эмоциялык абалды жана иммундук системаны жөнгө салуудагы ролун изилдеп, анын күнүмдүк жашоодогу ордун баалай алышат. 3. Уйкунун бузулушу ден соолукка, эмгекке жана психологиялык абалга кандай таасир этерин түшүнүп, алдын алуу чараларын үйрөнүшөт.
5-бөлүм. Адамдын кыймыл-аракеттери			
5.1. Таяныч жана кыймылдаткыч аппарат.	1		1. Таяныч –кыймылдаткыч системасынын негизги функцияларын түшүндүрөт; 2. Адамдын скелетинин негизги бөлүктөрүн схема же модель аркылуу көрсөтөт; 3. Муундардын түрлөрүн (кыймылдуу, жарым кыймылдуу, кыймылсыз) мисалдар менен түшүндүрөт.
5.2. Сөөктүн түзүлүшү, касиети жана биригиши Лабораториялык иш. Сөөктүн касиетин аныктоо	1	Лабораториялык иш. 5.1	1. Сөөктүн курамында органикалык жана органикалык эмес заттар бар экенин байкайт жана алардын касиеттерин өз алдынча байкоо аркылуу айырмалайт; 2. Тажрыйба учурунда сөөктүн ийилгичтигин жана морттугун эксперименттик ыкма менен аныктайт; 3. Сөөктөрдүн өз ара биригишинин түрлөрүн салыштырат жана мисалдар менен схема же модель түшүндүрөт;
5.3. Скелетке доо кеткенде берилүүчү биринчи жардам. Практикалык иш.	1	Практикалык иш № 5.1	1. Скелетке кетирген ар кандай доолорду (сыныктар, чоюлуулар, ж.б.) айырмалай алышат;

			2. Скелетке доо кеткен учурда көрсөтүлүүчү биринчи жардамды билишет 3. Биринчи жардам көрсөтүүдөгү коопсуздук эрежелерин сактай алышат.
5.4. Булчуңдардын түзүлүшү жана кызматы.	1		1. Адамдын денесиндеги булчуңдардын негизги түрлөрүн атап, алардын негизги айырмачылыктарын түшүндүрө алат; 2. Булчуңдардын жыйрылуу механизмин жөнөкөй деңгээлде түшүндүрө алат; 3. Булчуңдарды сактоонун маанилүүлүгүн түшүнүп, ага кам көрүү боюнча жөнөкөй эрежелерди (туура тамактануу, көнүгүүлөрдү жасоо, травмадан сактануу) сунуштай алат.
5.5. Дене тарбиянын, кара жумуштун таяныч кыймылдаткыч системага жана ден соолукка тийгизген таасири	1		1. Дене тарбия жана кара жумуш сөөктөрдүн тыгыздыгын жогорулатып, остеопороз сыяктуу оорулардын алдын ала тургандыгын түшүндүрө алат; 2. Кыймыл муундардын кыймылдуулугун сактап, артрит сыяктуу оорулардын коркунучун азайта тургандыгын талкуулашат; 3. Физикалык активдүүлүк булчуң массасын көбөйтүп, күч-кубатты жана чыдамкайлыкты жогорулата тургандыгын түшүндүрө алат.
5.6. 4-5-бөлүм боюнча тесттик текшерүү иш	1		Алган билимдерине жана логикалык ой жүгүртүүгө таянып, тесттик тапшырмаларга туура жоопторду аныкташат.
6- бөлүм. Адамдын организминин тиричилиги			
Организмдин ички чөйрөсү – 5 саат			
6.1. Организмдин ички чөйрөсү.	1	**Изилдөө иши.** Балдар жана жаштар арасында анемия оорусун алдын алуу чаралары	1. Организмдин ички чөйрөсү деген эмне экендигин түшүндүрүп бере алышат; 2. Кандын курамын (плазма, эритроциттер, лейкоциттер, тромбоциттер) атап, алардын негизги функцияларын сүрөттөп айтып бере алышат; 3. Кандын курамынын бузулушуна байланыштуу кээ бир жөнөкөй мисалдарды келтире алышат (мисалы, аз кандуулук).

6.2. Эритроциттер.	1		1. Эритроциттердин түзүлүшүн, курамын жана негизги функцияларын түшүндүрөт; 2. Эритроциттердин жашоо узактыгы жана жиликтин кызыл чучугунда пайда болушу тууралуу маалымат берет; 3. Эритроциттердин жетишсиздиги же көп болушу менен байланышкан оорулар тууралуу түшүнүк алып, алардын алдын алуу жолдорун мисалдар менен түшүндүрөт;
6.3. Кан топтору.	1		1. Кан топторунун (A, B, AB, 0) болушунун себебин түшүндүрүп бере алышат 2. Ар кандай кан топторунун ортосундагы шайкештикти (кайсы кан тобу кайсы кан тобуна куюуга боло тургандыгын) түшүнүшөт. 3. Резус-факторунун (Rh+) маанисин билишет жана кан куюуда анын эске алынышы керектигин түшүндүрүшөт.
6.4. Кандын түссүз клеткалары	1		1. Кандын түссүз клеткаларын атайт жана алардын негизги функцияларын түшүндүрөт; 2. Лейкоциттердин санынын өзгөрүшүнө таасир этүүчү факторлорду (мисалы, оору, стресс) талдайт; 3. Окуучулар ден соолукту сактоодо кандын түссүз клеткаларынын маанилүүлүгүн баалайт.
6.5. Иммунитет.	1		1. Иммунитеттин түрлөрүн айырмалайт жана алардын өзгөчөлүктөрүн сүрөттөп бере алышат; 2. Иммунитеттин иштөө механизмдерин жөнөкөй мисалдар менен түшүндүрө алат; 3. Иммунитетти чыңдоо үчүн жөнөкөй чараларды (туура тамактануу, физикалык активдүүлүк, гигиена) сунуштай алат.
Кан айлануу – 5 саат			
6.6. Кан айлануу.	1		1. Кан айлануу системасынын негизги бөлүктөрүн атап, алардын түзүлүшүн жана функцияларын сүрөттөп бере алышат; 2. Жүрөктүн түзүлүшүн жана анын иштөө фазаларын жөнөкөй деңгээлде түшүндүрө алышат; 3. Жүрөктүн автоматиясын жана жүрөктүн иштешинин нерв система, гумор аркылуу жөнгө салынышын түшүндүрөт.

6.7. Кан тамырлардын түзүлүшү жана аткарган кызматы.	1		1. Кан тамырлардын негизги түрлөрүн (артерия, вена, капилляр) ажырата билет; 2. Ар бир кан тамырынын түзүлүшүн жана функциясын түшүндүрө алат; 3. Кан айлануунун чоң жана кичине тегерегин, кан тамырлардын ролун түшүнөт жана сүрөт менен көрсөтө алат.
6.8. Кандын кан тамырлар менен жүрүшү. Лабораториялык иш	1	Лабораториялык иш. 6.1. Ченем менен берилген жумушка жүрөк-кан тамыр системасынын жообу	1. Физикалык жумуштан кийин жүрөк кагышынын өзгөрүшүн байкап, ченей алат; 2. Ар кандай абалда (эс алуу жана жумуш учурунда) жүрөк-кан тамыр системасынын ишин салыштырат; 3. Кан тамырдын согуу жыштыгы боюнча организмдин абалын анализдөөгө үйрөнөт жана жыйынтыкты таблицага түшүрүп, график түзүү аркылуу анализдейт.
6.9. Жүрөктүн, кан тамырлардын гигиенасы.	1		1. Зыяндуу адаттардын жүрөк-кан тамыр системасына тийгизген таасирин түшүнөт; 2. Жүрөк жана кан тамырларды сактоонун негизги жолдорун түшүндүрөт; 3. Өзүнүн күнүмдүк жашоосунда жүрөк жана кан тамырлардын гигиенасын сактоо боюнча аракеттерди сунуштай алат.
6.10. Кан агууда биринчи жардам. Практикалык иш №1	1	Практикалык иш № 6.1	1. Ар түрдүү кан агуунун түрлөрүн (артериялык, веноздук, капиллярдык) айырмалап билет; 2. Кан агууда биринчи жардам көрсөтүүнүн негизги ыкмаларын түшүндүрөт; 3. Кан агуунун түрүнө жараша тиешелүү жардам көрсөтүү ыкмаларын практикалык түрдө көрсөтө алат жана биринчи жардам көрсөтүүдө колдонулуучу каражаттарды туура пайдалана алат;
Дем алуунун мааниси -7саат			
6.11. Дем алуу системасы	1		1. Дем алуунун маанисин билет; 2. Дем алуу системасынын органдарын атап, алардын түзүлүшүн жана кызматын түшүндүрөт; 3. Дем алганда абанын өтүү жолдорун ирээти менен схемадан көрсөтөт.

6.12. Дем алуу кыймылдары жана алардын жөнгө салынышы.	1	**Изилдөө иши.** Дем алуу кыймылдары жана алардын организмдеги жөнгө салуу механизмдери.	1. Дем алуу кыймылдарынын түрлөрүн (дем алуу жана дем чыгаруу) айырмалап билет;. 2. Дем алуу кыймылдары кандай булчуңдардын катышуусу менен ишке ашарын жана борбордук нерв системасы аркылуу жөнгө салынышын түшүндүрөт; 3. Кара жумуш жана сырткы факторлор дем алуунун ылдамдыгына кандайча таасир этерин талдайт;
6.13. Практикалык иш. Өпкөнүн моделин жасоо (дем алуу процессин моделдөө)	1	Практикалык иш. №6.2	1. Дем алуу системасынын түзүлүшүн жана иштешин чагылдырган жөнөкөй модель түзө алат; 2. Өпкө моделин колдонуу менен дем алуу процессинин (дем алуу жана дем чыгаруу) негизги этаптарын көрсөтө алат; 3. Чыгармачылык жана эксперимент жүргүзүү жөндөмдөрүн өнүктүрөт;
6.14. Өпкөдөгү жана ткандардагы газ алмашуу. Лабораториялык иш. Дем менен чыккан абадагы CO_2 ни аныктоо	1	Лабораториялык иш.№ 6.2	1. Газ алмашуунун маанисин жана ал организмдин жашоосундагы ролун түшүнө билет; 2. Өпкөлөрдө жана ткандарда жүрүүчү газ алмашуу процесстерин (O_2 менен CO_2нин алмашуусу) түшүндүрөт; 3. Лабораториялык иш аркылуу дем менен чыккан абада көмүр кычкыл газынын (CO_2) бар экенин аныктоочу экспериментин жүргүзө алат жана жыйынтык чыгарат;
6.15. Аэробдуу дем алуунун жүрүшү	1		1. Аэробдуу дем алуу деген эмне экенин түшүнөт жана аны анаэробдуу дем алуу менен салыштырат; 2. Аэробдуу дем алуу процесси кычкылтек катышуусунда жүрөрүн жана энергия бөлүнүп чыгарын түшүндүрөт; 3. Аэробдуу дем алуу этаптарын (глюкозанын ажырашы, энергия бөлүнүшү) жөнөкөй тилде түшүндүрө алат.
6.16. Дем алуу гигиенасы.	1		1. Дем алуу органдарына таасир этүүчү факторлорду (абанын тазалыгы, тамеки түтүнү, физикалык активдүүлүк) аныктайт; 2. Дем алуу системасына зыян келтирүүчү факторлорду талдап, алардан сактануу жолдорун сунуштай алышат. 3. Курчап турган чөйрөнү коргоонун дем алууга тийгизген оң таасирин түшүнөт
6.17. Тесттик текшерүү иш	1		Алган билимдерине жана логикалык ой жүгүртүүгө таянып, тесттик тапшырмаларга туура жоопторду аныкташат.

Тамак сиңирүүнүн мааниси- 10 саат			
6.18.Тамак-аштагы азыктар Туура тамактануу. Туура тамактануу пирамидасын түзүү	1		1. Тамак-аштагы азыктарды жана туура тамактануу түшүнүгүн өздөштүрүп, ар түрдүү азык-түлүк топторунун маанисин түшүнөт; 2. Туура тамактануу пирамидасын түзүү аркылуу кайсы азыктарды көп, кайсыларын аз өлчөмдө колдонуу керек экенин үйрөнөт; 3. Күнүмдүк рационду туура түзүү жөндөмүн калыптандырат.
6.19. Ден соолукка пайдалуу жана зыяндуу адаттар	1		1. Ден соолукка пайдалуу жана зыяндуу адаттарды айырмалай алат; 2. Зыяндуу адаттардын адам организми жана психологиясы үчүн терс таасирлерин түшүндүрөт; 3. Пайдалуу жашоо образын калыптандыруу боюнча жеке аракеттерди пландаштырып, саламаттыкты сактоо маданиятына жоопкерчиликтүү мамиле жасайт.
6.20. Тамак эритүү жана сиңирүү системасы	1		1. Адамдын тамак эритүү жана сиңирүү системасынын түзүлүшүн жана функцияларын түшүндүрөт; 2. Негизги органдарды атай алат жана алардын ар биринин функцияларын талдайт; 3. Тамак сиңирүүнүн этаптарын айтып берип, бул процесс ден соолук үчүн эмнеге маанилүү экенин негиздеп түшүндүрө алат.
6.21. Тамактын ооз көңдөйүндө эриши. Жутуу. лабораториялык иш. Ооз көңдөйүндө тамактын өзгөрүшү	1	Лабораториялык иш №6.3	1. Ооз көңдөйүндөгү түзүлүштөрдүн (тиш, тил, шилекей бездери) тамакты механикалык жана химиялык жактан иштетүүдөгү ролун түшүнөт; 2. Тамак жутуу процесси кандайча жүрөрүн жана андагы булчуңдардын ролун түшүндүрөт. 3. Лабораториялык иш учурунда крахмалдын йод менен реакциясын байкап, ооз көңдөйүндөгү химиялык өзгөрүүлөрдү аныктайт.
6.22. Аш казанда тамактын өзгөрүшү. Лабораториялык иш. Аш казанда тамактын өзгөрүшүн аныктоо	1	Лабораториялык иш №6.4	1. Ашказанда тамактын химиялык жактан кандай өзгөрөрүн түшүнөт; 2. Ашказандын түзүлүшүн жана анын негизги ферменттеринин (мисалы, пепсин) белокторду ажыратуудагы ролун түшүндүрөт; 3. Лабораториялык иш аркылуу белоктуу азыктардын (мисалы, жумуртканын агындагы белок) ферменттер менен кандайча ажырай турганын байкап, ашказандагы тамак эритүүнүн маанисин илимий негизде түшүндүрө алат.

6.23. Ичегилерде азык заттардын эриши жана сорулушу.	1		1. Ичегилердеги тамак эритүүнүн акыркы этабын түшүнөт; 2. Негизги азык заттардын (белоктор, майлар, углеводдор) аралык заттарга ажырап, канга жана лимфага сиңүү процессин түшүндүрөт; 3. Ичке ичегинин түзүлүшү жана алардын сорулууга тийгизген таасирин түшүндүрүп, азык заттардын клеткаларга жеткирилүү жолун схемалык түрдө көрсөтө алат.
6.24. Зат алмашуу.	1		1. Зат алмашуу деген эмне экенин түшүндүрөт жана негизги этаптарын билет: 2. Тамак-аштагы азык заттары зат алмашууга кандай таасир тийгизерин түшүндүрөт; 3. Дени сак жашоо үчүн туура тамактануунун жана физикалык активдүүлүктүн маанисин түшүнөт.
6.25. Энергиянын алмашуусу	1		1. Азык заттардын (углеводдор, белоктор, майлар) энергия булагы катары маанисин түшүнүп, алардын организмде энергияга айланышын жалпылап түшүндүрө алышат; 2. Организмдеги зат алмашуунун (метаболизмдин) эки негизги процессин – анаболизмди жана катаболизмди айырмалап, алардын энергия менен тыгыз байланышын талдай алышат. 3. Энергиянын алмашуусуна байланыштуу жөнөкөй схемаларды жана процесстерди талдай алышат.
6.26. Витаминдер жана алардын мааниси. Лабораториялык иш. Жемиштерден С-витаминин аныктоо.	1	Лабораториялык иш №6.5	1. Витаминдердин адам организми үчүн маанисин түшүнөт; 2. Ар түрдүү витаминдердин аттарын, касиеттерин жана авитаминозду, гиповитаминозду, гипервитаминозду айтып бере алат; 3. Жемиштерден С-витаминин аныктоо боюнча лабораториялык ишти аткарып, жыйынтык чыгарууну үйрөнөт.
6.27. Тамак эритүү жана сиңирүү системасы боюнча тесттик текшерүү иш.	1		Алган билимдерине жана логикалык ой жүгүртүүгө таянып, тесттик тапшырмаларга туура жоопторду аныктайт.
Бөлүп чыгаруунун мааниси			
6.28. Бөлүп чыгаруу	1		1. Бөлүп чыгаруу органдарын атап, алардын түзүлүшү менен кызматын түшүндүрө алат; 2. Бөйрөктүн негизги түзүлүшүн (нефрон) жана анын иштөө механизмин түшүнөт;

			3. Практикалык тапшырмалар (мисалы, бөйрөктүн моделин түзүү) аркылуу теманы тереңирээк өздөштүрүшөт.
6.29. Биринчилик жана экинчилик сийдиктин пайда болушу	1		1. Зааранын пайда болуу этаптарын тартиби менен түшүндүрүшөт. 2. Биринчи зааранын курамын жана көлөмүн экинчи заара менен салыштырышат. 3. Схема же диаграмманын жардамы менен зааранын пайда болуу процессин аргументтейт.
Тери			
6.30. Теринин түзүлүшү жана функциясы	1		1. Теринин түзүлүшүн, алардын функцияларын атап айтып жана мисал келтирет; 2. Теринин гигиенасын сактоонун жолдорун талдайт; 3.Теринин түзүлүшү менен функциясынын байланышын ажырата билет, жөнөкөй схемалар, сүрөттөр же моделдер менен көрсөтө алат;
6.31. Дененин температурасынын туруктуулугу жана жөнгө салуу жолдору.	1		1. Дененин нормалдуу температурасынын маанисин, температураны жөнгө салуучу органдарды, анын механизмдерин сүрөттөйт; 2. Температуранын көтөрүлүшү же түшүшү (мисалы, гипертермия, гипотермия) организмге кандай таасир тийгизерин талдайт; 3. Теринин күйүшү жана үшүк алуунун даражаларын түшүндүрөт жана 1- жардам көрсөтүүнү билет.
7- бөлүм. Адамдын көбөйүшү жана өрчүшү			
7.1. Көбөйүү.	1		1. Адамдын жыныс системасынын түзүлүшүн жана алардын негизги функцияларын билип түшүнөт; 2. Жыныс клеткаларынын түзүлүшүн талдашат; 3. Уруктануу процессин жыныс клеткаларынын түзүлүшү менен байланыштырып баяндайт.
7.2. Бойго бүтүү. Баланын төрөлүшү	1		1. Бойго бүтүү процесси кандайча жүрөрүн түшүндүрөт; 2. Жатындагы түйүлдүктүн өрчүшүн жана төрөлүү процессин түшүнөт;

			3. Эне менен баланын саламаттыгын сактоонун маанисин жана камкордуктун зарылдыгын талдашат;
7.3. Баланын төрөлгөндөн кийинки өсүшү жана өрчүшү.	1		1. Баланын төрөлгөндөн кийинки физикалык жана психикалык жактан өсүп-өрчүү мезгилдерин ырааттуу түрдө айтып берет; 2. Ар бир курактык мезгиде болуучу негизги физиологиялык жана психологиялык өзгөрүүлөрдү түшүндүрөт; 3. Өсүп жана өрчүш үчүн керектүү шарттарды атайт жана алардын маанисин талдашат;
8- бөлүм. Ден соолуктун бузулушун алдын алуу			
8.1. Ден соолукту сактоо жана чыңдоо	1	**Долбоордук иш.** Ден соолукту чыңдоодо спорттун жана туура тамактануунун ролу	1. Ден соолукту сактоо жана чыңдоонун жолдорун атап жана мисал келтирет; 2. Зыяндуу адаттардын ден соолукка тийгизген терс таасирин түшүндүрөт жана талдайт; 3. Ден соолукту чыңдоодо жеке жоопкерчилик жана өз алдынча чечим кабыл алуунун маанисин баамдап, жашоонун сергек мүнөзүн карманууга умтулат.
8.2. Ден соолукта бол! Практикалык иш	1	Практикалык иш №8.1	1. Жашоонун сергек мүнөзүн түзүүгө багытталган иш-аракеттерди (туура тамактануу, күн тартиби, дене тарбия көнүгүүлөрү, эс алуу) пландай алат жана көрсөтө билет; 2. Жеке гигиеналык эрежелерин сактайт жана практикалык түрдө күнүмдүк турмушта колдонот, 3. Зыяндуу адаттардын алдын алуу жана ден соолукту чыңдоо боюнча чакан долбоор же план түзөт.
8.3. Жылдык кайталоо сабагы. Тесттик текшерүү иш	1		Алган билимдерине жана логикалык ой жүгүртүүгө таянып, тесттик тапшырмаларга туура жоопторду аныкташат.
Жыл бою бардыгы 68 саат (жумасына 2 сааттан)			

9-КЛАСС. “БИОЛОГИЯ” ПРЕДМЕТИ БОЮНЧА ОКУУ ПРОГРАММАЛЫК МАТЕРИАЛЫНЫН МАЗМУНУ

Теманын аталышы	Сааттын саны	Лабораториялык, практикалык, изилдөө жана долбоордук иштер	Окуучулардын окуудагы жетишкендиктеринин күтүлүүчү натыйжалары
1-бөлүм. Киришүү. Жандуу организмдердин деңгээлдик уюштурулушу			
1.1. Жандуу организмдердин түзүлүшүнүн ар түрдүүлүгү	1		1. Жандуу организмдерди (прокариоттук, эукариоттук, бир клеткалуу, көп клеткалуу) сүрөттөшөт. 2. Маалыматты башка формага (схема, таблица) интерпретациялашат. 3. Жандуу организмдердин түзүлүш формасы боюнча ар түрдүүлүгүн талдап, жалпы жана айырмачылык белгилерин аныкташат.
1.2. Жашоо деңгээлдери	1		1. Жашоо деңгээлдерин аныкташат жана ар бир деңгээлдин түзүлүшүн сүрөттөшөт. 2. Логикалык ой жүгүртүү аркылуу жандуу организмдердин иерархиялык түзүмү жөнүндө жыйынтык чыгарышат. 3. Жашоо деңгээлдеринин өз ара байланышын жана биологиялык системалардын комплекстүүлүгүн түшүндүрүшөт.
2-бөлүм. Жашоонун молекулярдык-генетикалык деңгээли			
2.1. Суу жана минералдык туздар	1	**Долбоордук иш.** Организмдеги суу-туз тең салмактуулугу эмне үчүн маанилүү?	1. Органикалык эмес компоненттерди жана алардын биологиялык маанисин сүрөттөшөт. 2. Маалыматты башка формага интерпретациялашат. 3. Органикалык эмес компоненттердин клеткадагы жана организмдеги функцияларын анализдешет.
2.2. Суунун мааниси (фотосинтез, транспирация)	1		1. Суунун жандуу организмдер үчүн маанисин талдап, фотосинтездеги жана транспирациядагы ролун түшүндүрүшөт. 2. Суунун клеткалардагы суюктук алмашуу процесстериндеги маанисин анализдешет.

			3. Суунун организмдеги гомеостазды сактоодогу жана клеткалардын нормалдуу иштешиндеги маанисин баалашат.
2.3. Органикалык компоненттер (белоктор, углеводдор ж.б.)	1		1. Органикалык заттарды, алардын түзүлүшүн жана функцияларын аныкташат. 2. Маалыматты башка формага интерпретациялашат. 3. Органикалык заттардын организмдеги ролун жана биохимиялык процесстердеги маанисин түшүндүрүшөт.
2.5. Генетикалык код: хромосома, ген, ДНК	1	Практикалык иш №2.1	1. Хромосома, ген, ДНК жөнүндө маалыматты талдап, түзүлүшүн сүрөттөшөт. 2. Генетикалык код боюнча тыянак чыгарышат. 3. Генетикалык маалыматтын өтүү жолун жана аны клеткада сактоонун маанисин түшүндүрүшөт.
2.6. Матрицалык реакциялар	1		1. Генетикалык маалыматты берүү жана ишке ашырууда матрицалык реакциялардын маанисин түшүндүрүшөт. 2. Матрицалык реакциялардын схемасын түзүшөт. 3. Матрицалык синтездин клеткадагы жана организмдеги маанисин түшүндүрүп, анын ролун баалашат.
2.7. ДНК биосинтези	1		1. ДНКнын биосинтези боюнча маалыматтык жана иллюстрациялык материалды талдап, жаңы биологиялык түшүнүктөрдү аныктап, глоссарий түзүшөт жана анын негизинде ДНКнын биосинтез процессин таблица же сүрөт түрүндө сүрөттөшөт. 2. Сынчыл ойлонуп, ДНКнын редупликациясынын клетка жана организм үчүн мааниси боюнча негизделген жыйынтык чыгарышат. 3. ДНКнын биосинтезинде катышкан ферменттердин жана молекулалардын ролун анализдешет.
2.8. РНК биосинтези	1		1. Маалыматты талдап, негизги түшүнүктөрдү аныкташат, ошол түшүнүктөрдүн негизинде РНКнын биосинтези боюнча схема түзүшөт жана ошол схеманын негизинде РНКнын биосинтез процессин сүрөттөшөт. 2. Сынчыл көз караш менен бул процесстин клетка жана организм үчүн мааниси боюнча негиздүү жыйынтык чыгарышат.

			3. РНКнын түрлөрүн жана алардын биологиялык ролдорун талдап, айырмачылыктарын түшүндүрүшөт.
2.9. Белоктун биосинтези	1	**Изилдөө иши.** Белок синтезиндеги бузулуулар жана алардын организмге тийгизген таасири.	1. Теманы түшүнүү үчүн керектүү негизги терминдерди аныктап, аларды пайдаланып белоктун биосинтези боюнча схема түзүшөт жана ошол схеманын негизинде белоктун биосинтези процессин сүрөттөшөт. 2. Сынчыл ойлом менен, бул процесстин клетка жана бүт организм үчүн мааниси жөнүндө жыйынтык чыгарышат. 3. Белоктун биосинтезинде катышкан негизги структуралар менен механизмдерди талдап, алардын ролун түшүндүрүшөт.
2.10. Мутациялар – белоктордун түзүлүшүнө байланыштуу генетикалык материалдын тукум куума өзгөрүүлөрү	1		1. Матрикалык реакциялар жөнүндө маалыматты талдап, матрикалык реакциялардын нормадан четтөө учурларын (мутацияларды), мутациялардын түрлөрүн жана алардын мүнөздөмөсүн аныкташат, схема түзүп, анын жардамы менен мутациялардын түрлөрүн сүрөттөшөт. 2. Сынчыл ойломдун негизинде мутациялардын пайда болушундагы, тирүү организмдердин биотүрдүүлүгүндөгү жана тукум куума оорулардын пайда болуу себептериндеги ролу жөнүндө негиздүү жыйынтык чыгарышат. 3. Мутациялардын түрлөрүн жана алардын пайда болуш механизмдерин салыштырып, алардын биологиялык маанисин талдай алышат.
2.11. Углеводдордун классификациясы жана тирүү организмдер үчүн ролу	2		1. Углеводдор жөнүндө илимий маалыматты талдап, схема түзүшөт жана анын негизинде углеводдордун классификациясын жана алардын биологиялык ролун сүрөттөшөт. 2. Углеводдор жөнүндө илимий маалыматты талдап, схема түзүшөт жана ошол схеманын негизинде углеводдордун классификациясын жана алардын биологиялык ролун сүрөттөшөт. 3. Углеводдордун түрлөрүн жана алардын өзгөчөлүктөрүн салыштырып, клетканын энергетикалык процессиндеги жана түзүлүшүндөгү маанисин түшүндүрүшөт.

2.12. Липиддер жана алардын биологиялык ролу	1		1. Липиддер тууралуу (курамы, касиеттери) органикалык зат катары илимий маалыматты талдап, клетка жана тирүү организмдер үчүн липиддердин биологиялык ролун чыгармачыл ой жүгүртүү менен сүрөттөшөт. 2. Липиддердин түрлөрүн, алардын биохимиялык өзгөчөлүктөрүн жана организмдеги функцияларын салыштырып, алардын маанисин мисалдар менен негиздеп түшүндүрүшөт. 3. Липиддердин адамдын ден соолугуна жана клетканын энергетикалык процесстерине тийгизген таасирин талдап, алардын маанилүүлүгүн системалуу түрдө баяндашышат.
2.13. АТФ (аденозинтрифосфат)	1		1. АТФтин курамы, синтезделүү жери жана биологиялык ролу жөнүндө илимий маалыматты талдап, схема түзүшөт жана анын жардамы менен АТФтин курамын, түзүлүшүн жана тирүү организм менен клеткадагы биологиялык ролун сүрөттөшөт. 2. АТФ синтезинин механизмин жана энергия алмашуудагы ордун логикалык ой жүгүртүү менен түшүндүрүшөт. 3. АТФнын клетканын жана организмдин энергетикалык процесстериндеги маанисин практикалык жана теоретикалык маалыматтарга таянып, системалуу баяндоону жасашат.
2.14. Минералдык туздардын биологиялык ролу	1		1. Клетка жана тирүү организмдер үчүн маанилүү болгон катиондор жана аниондор тууралуу маалыматты талдап, алардын схемасын түзүшөт жана ошол схеманын негизинде клетка менен организмдеги катион жана аниондордун биологиялык ролун сүрөттөшөт. 2. Минералдык туздардын организмдеги тең салмактуулугун жана физиологиялык процесстердеги функцияларын логикалык ой жүгүртүү менен түшүндүрүшөт. 3. Минералдык туздардын биологиялык маанисин практикалык мисалдар жана илимий маалыматтарга таянып, системалуу түрдө баяндоону жасашат.
2.15. Текшерүүчү тестирлөө	1		Молекулалык деңгээлде тирүү организмдердин түзүлүшү тууралуу алган билимдери жана логикалык ой жүгүртүүнүн негизинде тест тапшырмаларын аткарышат

3-бөлүм. Клеткалык деңгээл			
3.1. Клетканын ачылыш тарыхы жана клеткалык теория	1		1. Клетканын ачылыш тарыхын жана клетканы изилдөөнүн негизги ыкмаларын илимий булактардан талдап, сүрөттөшөт. 2. Клеткалардын жалпы өзгөчөлүктөрүн жана түрлөрүнө жараша айырмачылыктарын клеткалык теориянын негизинде түшүндүрүшөт. 3. Клетка жөнүндө негизги илимий түшүнүктөрдү колдонуп, клеткалардын биологиялык маанисин жана алардын организмдеги ролун логикалык ой жүгүртүү менен жыйынтыктайт.
3.2. Прокариоттук клеткалар	1	Практикалык иш №3-1	1. Прокариот клеткасынын түзүлүшүн илимий маалыматтардан талдап, так сүрөттөшөт. 2. Прокариот клеткаларынын жашоо образына тиешелүү өзгөчөлүктөрүн логикалык негизде түшүндүрүшөт. 3. Прокариот клеткаларынын түзүлүшү менен функцияларынын өз ара байланыштарын жана алардын тирүү организмдердеги ролун системалуу түрдө анализдеп, жыйынтыктарды чыгарышат.
3.3. Эукариоттук клеткалар жана органоиддер	1	Практикалык иш №3-2	1. Эукариоттук клетканын түзүлүшүн жана негизги органоиддерин илимий маалыматтардан талдап, так сүрөттөшөт. 2. Эукариоттук клетканын органоиддеринин өз ара аракетин схема аркылуу көрсөтүшөт. 3. Органоиддердин функциялары жана клетканын жалпы иштешиндеги ролу тууралуу системалуу жыйынтыктарды чыгарышат.
3.4. Жаныбар жана өсүмдүк клеткалары	1	Практикалык иш №3.3	1. Жаныбар жана өсүмдүк клеткаларынын түзүлүшүн микроскопиялык материалдардан анализдеп, айырмачылыктарын жана окшоштуктарын так сүрөттөшөт. 2. Практикалык иш учурунда алынган маалыматтар боюнча клеткалардын органоиддеринин функцияларын салыштырып, негизги биологиялык процесстерди түшүндүрүшөт. 3. Практикалык иштин жыйынтыктарын схемалар жана графиктер аркылуу интерпретациялап, алынган маалыматтарды так баяндашат.

3.5. Клеткалардын хромосомдук топтому тиричиликтин өзгөчөлүгүнүн негизи катары.	1		1. Хромосомалык топтом организмдер клеткаларынын өзгөчөлүгүнүн негизи катары илимий маалыматтарды изилдешет. 2. «Хромосомалык топтом» түшүнүгүн жана ар түрдүү организмдердин хромосомалык жыйындысын сүрөттөшөт. 3. Креативдүү ой жүгүртүүнүн негизинде хромосомалык топтомдун клетканын өзгөчөлүгүнө жана түрдүн сакталуусуна тийгизген таасирин түшүндүрүшөт.
3.6. Клетканын бөлүнүшү-клеткалык деңгээлде тирүү органзмдердин өзүн өзү жаратуусу. Амитоз	1		1. Илимий маалыматтык-иллюстративдик материалды талдап, клетканын бөлүнүшүн организмдердин клеткалык деңгээлде өзүн кайталоосунун негизи катары сүрөттөшөт, клетканын бөлүнүү жолдорун жана амитозду талдап түшүндүрүшөт. 2. Сынчыл ой жүгүртүү аркылуу амитоздун биологиялык маанисин түшүндүрүшөт. 3. Практикалык мисалдар аркылуу амитоздун организмдеги ролу боюнча негиздүү жыйынтык чыгарышат.
3.7. Митоз, анын фазалары жана биологиялык мааниси	1		1. Митоз тууралуу илимий маалыматтык-иллюстративдик материалды изилдеп, митозду сүрөттөө схемасын түзүшөт жана ошол схема боюнча митоз процессин сүрөттөшөт. 2. Сынчыл ой жүгүртүүнүн негизинде митоздун биологиялык мааниси жөнүндө негиздүү жыйынтык чыгарышат. 3. Практикалык мисалдар аркылуу митоз жана амитоздун айырмачылыктарын аныктап, алардын организмдеги ролу боюнча негиздүү жыйынтык чыгарышат.
3.8. Клетканын зат алмашуусу жана анын эки тарабы	1		1. Маалымат булактары аркылуу зат алмашуунун негизги өзгөчөлүктөрүн жана анын эки тарабын аныкташат. 2. Зат алмашууну сүрөттөө схемасын түзүп, ошол схема боюнча түшүндүрүшөт жана сүрөттөшөт. 3. Сынчыл ойломдун негизинде зат алмашуунун биологиялык мааниси боюнча негиздүү жыйынтык чыгарышат.
3.9. Фотосинтез жана хемосинтез	1	**Долбоордук иш.** Фотосинтез жана	1. Маалыматтык-иллюстративдик булактар боюнча фотосинтез жана хемосинтез процесстеринин негизги өзгөчөлүктөрүн аныкташат.

		хемосинтез: табияттагы энергия булактары.	2. Табылган материалды таблица түрүндө интерпретациялап, фотосинтез жана хемосинтез процесстеринин биологиялык маңызын түшүндүрүшөт. 3. Сынчыл ой жүгүртүү аркылуу фотосинтез жана хемосинтездин экосистемалардагы жана тирүү организмдердеги ролун аргументтеп анализдешет.
3.10. Текшерүүчү тестирлөө	1		Алынган билимдердин жана логикалык ой жүгүртүүнүн негизинде тест тапшырмаларындагы туура жоопторду аныкташат.
4-бөлүм. Жашоонун организмдик деңгээли			
4.1. Организмдердин ар түрдүүлүгү: клеткалуу жана клеткасыз формалар	1		1. Организмдердин жашоо формалары боюнча маалыматты талдап, схемалар жана таблицалар менен интерпретациялашат. 2. Көп түрдүүлүк менен жашоо формаларынын байланышын түшүндүрүшөт. 3. Логикалык ой жүгүртүү аркылуу жашоо формаларынын өз ара байланыштары жана экосистемалардагы ролу жөнүндө негиздүү жыйынтык чыгарышат.
4.2. Өсүмдүктөрдүн ткандары, органдары жана өз ара аракеттенүүсү	1	Практикалык иш №4-1	1. Өсүмдүктөрдүн ткандарынын түрлөрү жана алардын функциялары тууралуу илимий маалыматты талдап, схемалар жана диаграммалар менен сүрөттөшөт. 2. Өсүмдүктөрдүн негизги органдарынын түзүлүшү жана алардын өз ара аракеттенүүсүн түшүндүрүшөт. 3. Практикалык иштин негизинде өсүмдүктөрдүн ткандары жана органдарынын функцияларынын организмдин жалпы жашоо процесстериндеги маанисин логикалык ой жүгүртүү менен негиздешет.
4.3. Жаныбарлардын ткандары, органдары жана системалары	1	Практикалык иш №4-2	1. Жаныбарлардын ткандарынын түрлөрүн жана алардын функцияларын илимий маалыматтарды талдоо аркылуу аныктап, схемалар жана таблицалар менен сүрөттөшөт. 2. Жаныбарлардын негизги органдарынын түзүлүшү жана алардын өз ара байланыштары боюнча маалыматтарды талдап, структуралык схемасын түзүшөт. 3. Практикалык иштин негизинде жаныбарлардын ткандарынын, органдарынын жана системаларынын организмдин

			жашоосундагы маанисин логикалык ой жүгүртүү менен негиздешет.
4.4. Организмдердин көбөйүшү: формалары жана ыкмалары	1		1. Организмдердин көбөйүшүнүн түрлөрүн (жыныстык жана жыныссыз) жана формаларын илимий маалыматтарды талдоо менен аныктап, схемалар жана диаграммалар аркылуу сүрөттөшөт. 2. Ар кандай организмдердеги көбөйүү ыкмаларынын өзгөчөлүктөрүн салыштырып, алардын биологиялык маанисин талдайт. 3. Организмдердин көбөйүшүнүн түрлөрүнүн экологиялык жана эволюциялык ролун логикалык ой жүгүртүү менен негиздеп, жыйынтык чыгарышат.
4.5. Жыныс клеткаларынын пайда болушу. Мейоз	1	Практикалык иш №4-3	1. Мейоз процесси жана жыныс клеткаларынын пайда болушу тууралуу илимий маалыматтарды талдап, мейоздун этаптарын схема түрүндө түзүшөт жана сүрөттөшөт. 2. Мейоздун биологиялык маанисин жана жыныс клеткаларынын өзгөчөлүктөрүн салыштырып түшүндүрүшөт. 3. Мейоздун организмдердин тукумсуздук жана генетикалык ар түрдүүлүк үчүн маанисин логикалык ой жүгүртүү менен негиздеп, жыйынтык чыгарышат.
4.6. Жаныбарларда уруктануу жана эмбриогенез	1	Практикалык иш №4-4	1. Уруктануу жана эмбриогенездин этаптарын белгилеп, аларды сүрөттөшөт. 2. Ар бир этаптын клетка жана организм үчүн маанисин түшүндүрүшөт. 3. Эмбриогенездин этаптарындагы клеткалык өзгөрүүлөрдүн организмдин өсүү-өнүгүшүндөгү ролун логикалык ой жүгүртүү менен негиздеп жыйынтык чыгарышат.
4.7. Постэмбрионалдык өнүгүү	1	Практикалык иш №4-5	1. Жаныбарлардын постэмбрионалдык өнүгүү этаптарын аныктап, ар бир этапты схемалар жана сүрөттөр менен көрсөтүшөт. 2. Ар бир этаптын организмдин өсүү-өнүгүүсүндөгү ролун талдап, түшүндүрүшөт.

			3. Постэмбрионалдык өнүгүүнүн организмдин жашоо цикли жана адаптация процесстери менен байланыштарын логикалык ой жүгүртүү аркылуу негиздеп жыйынтык чыгарышат.
4.8. Өсүмдүктөрдө жыныстуу көбөйүү. Чандашуу жана кош уруктануу	1		1. Өсүмдүктөрдөгү жыныстуу көбөйүү процессин талдап, чандашуу жана кош уруктануунун механизмдерин схемалар аркылуу сүрөттөшөт. 2. Чандашуу менен кош уруктануунун айырмачылыктарын жана биологиялык маанисин салыштырып түшүндүрүшөт. 3. Бул процесстердин өсүмдүктөрдүн биологиялык ар түрдүүлүгүнө жана адаптациясына тийгизген таасирин логикалык ой жүгүртүү менен негиздеп жыйынтык чыгарышат.
4.9. Белгилердин тукум куучулугу жана өзгөрүшү	1		1. Белгилердин тукум куучулугу жана өзгөрүшү боюнча илимий маалыматтарды талдап, өзгөрмө организмдердин биологиялык ар түрдүүлүккө кошкон салымын түшүндүрүшөт. 2. Тукум куучулук жана өзгөрүш процессиндеги механизмдердин организмдердин эволюциясындагы ролун жана маанисин логикалык ой жүгүртүү менен негиздеп жыйынтык чыгарышат. 3. Өзгөрмөлүүлүк жана тукум куучулукка таасир эткен тышкы жана ички факторлорду аныктап, алардын организмдердин биологиялык ар түрдүүлүгүнө тийгизген таасирин талдай алышат.
4.10. 1–3-бөлүмдөр боюнча текшерүүчү тесттик иштер	1		Өздөштүргөн билимдердин негизинде логикалык ой жүгүртүү менен тест тапшырмаларын аткарат.
5-бөлүм. Популяциялык - түрдүк деңгээл			
5.1. Түр – жандуу табияттын элементардык түзүлүш бирдиги. Түрдүн критерийлери	1	Практикалык иш №5-1	1. Түрдү мүнөздөгөн критерийлерди аныкташат жана мисал келтиришет. 2. Креативдүү ой жүгүртүү менен «популяция түрдүн эң кичине бирдиги болобу?» суроосуна жооп беришет. 3. Популяциянын түзүлүшү, анын өзгөчөлүктөрү жана түрдүн түзүлүшүндөгү ролу тууралуу илимий булактардан алынган маалыматты талдап, схема же таблица түзүп, аны негизинде популяция менен түр ортосундагы байланышты сүрөттөп беришет.

51.2. Популяция – түрдүн жашоо формасы	1	Практикалык иш №5-2	1. Популяциянын аныктамасын, түзүлүшүн жана мүнөздүү белгилерин илимий булактарга таянып сүрөттөшөт. 2. Түр менен популяциянын өз ара байланышын логикалык ой жүгүртүү аркылуу түшүндүрүшөт. 3. Популяциянын жашоо чөйрөсүнө ыңгайлашуу формаларын талдап, анын экосистемадагы ролу боюнча негиздүү жыйынтык чыгарышат.
5.3. Популяциянын мүнөздөмөсү	1		1. Популяциянын негизги мүнөздөмөлөрүн (тыгыздыгы, туруктуулугу, жаштык курамы, тукум куугучтугу ж.б.) талдап, аларды таблица же схема түрүндө көрсөтүшөт. 2. Популяциянын мүнөздөмөлөрүнө таасир этүүчү факторлорду аныктап, алардын жаратылыштагы маанисин түшүндүрүшөт. 3. Креативдүү жана сынчыл ой жүгүртүү аркылуу популяциянын мүнөздөмөлөрү менен биологиялык ар түрдүүлүк, экологиялык тең салмактуулук ортосундагы өз ара байланыш боюнча жыйынтык чыгарышат.
5.4. Түрдүн пайда болуусу	1		1. Түрдүн пайда болуу теориялары боюнча илимий маалыматтарды талдап, салыштыруу таблицасын же схемасын түзүшөт. 2. Географикалык жана экологиялык изоляция шарттарында жаңы түрдүн калыптануу процесстерин түшүндүрүшөт. 3. Сынчыл жана креативдүү ой жүгүртүү аркылуу түрдүн пайда болуу процесстеринин тирүү организмдердин эволюциясындагы мааниси тууралуу негиздүү жыйынтык чыгарышат.
5.5. Эволюция – жаңы түрлөрдүн тарыхый жаралуу процесси. Дарвиндин теориясы	1		1. Ч. Дарвиндин табигый тандалма жөнүндөгү теориясынын негизги постулаттарын илимий булактардан талдап, схема же таблица түрүндө интерпретациялашат. 2. Ч. Дарвиндин теориясын башка эволюциялык көз караштар менен салыштырып, негизги өзгөчөлүктөрүн жана артыкчылыктарын түшүндүрүшөт. 3. Сынчыл жана креативдүү ой жүгүртүү аркылуу эволюциянын түрлөрдүн жаралышындагы жана жаратылыштагы ар

			түрдүүлүктү түшүндүрүүдөгү ордун негиздүү түрдө талкуулашат.
5.6. Эволюциянын кыймылдаткыч күчтөрү	1		1. Эволюциянын кыймылдаткыч күчтөрү жөнүндө илимий маалыматты талдап, аларды (тукум куучулук, өзгөрмөлүк, табигый тандалма, күрөш, популяциядагы флуктуациялар) классификациялап, таблица же схема түрүндө көрсөтүшөт. 2. Ар бир кыймылдаткыч күчтүн тирүү организмдердин эволюциясындагы ролун логикалык ой жүгүртүү менен түшүндүрүшөт. 3. Өз алдынча мисалдарды келтирүү менен, бул факторлор кантип жаңы түрлөрдүн пайда болушуна шарт түзөрүн чыгармачыл ой жүгүртүү аркылуу негиздеп көрсөтүшөт.
5.7. Табигый тандалма – эволюциянын негизги кыймылдаткычы	1		1. Табигый тандалма жөнүндө илимий маалыматты талдап, анын түрлөрүн классификациялап, таблица же схема түрүндө көрсөтүшөт. 2. Табигый тандалманын тирүү организмдердин өзгөрүшүнө жана жаңы түрлөрдүн пайда болушуна тийгизген таасирин сынчыл ой жүгүртүү менен түшүндүрүшөт. 3. Чыныгы жашоо мисалдарын келтирүү менен, табигый тандалманын жаратылыштагы көрүнүштөрүн чыгармачыл ой жүгүртүү аркылуу сүрөттөшөт жана жыйынтык чыгарышат.
5.8. Жашоо чөйрөсүнө ылайыкташуу – табигый тандалманын натыйжасы	1	Практикалык иш №5-3	1. Илимий маалыматтарды жана иллюстративдик материалдарды талдашат, ар кандай организмдердин жашоо чөйрөсүнө ылайыкташуу формаларын аныкташат жана аларды таблица же схема аркылуу сүрөттөп беришет. 2. Сынчыл ой жүгүртүү аркылуу ылайыкташуу менен табигый тандалманын байланышын түшүндүрүшөт жана бул процесстердин эволюциядагы мааниси боюнча негиздүү жыйынтык чыгарышат. 3. Чыгармачыл ыкма менен жаратылыштан реалдуу мисалдарды тандап алышат, алар аркылуу организмдердин түрлөрүнүн жашоо чөйрөсүнө ылайыкташуусун моделдештиришет же практикалык презентация даярдашат.

5.9. Эволюциянын далилдери	1		1. Илимий булактардан алынган маалыматтарды талдап, эволюциянын морфологиялык, эмбриологиялык, палеонтологиялык жана молекулалык далилдерин системалаштырып, таблица же схема түрүндө көрсөтүшөт. 2. Сынчыл ой жүгүртүү аркылуу далилдердин өз ара байланышына талдоо жүргүзүшөт жана бул далилдер эволюция теориясын кантип тастыктаарын түшүндүрүшөт. 3. Креативдүү тапшырмалар аркылуу ар түрдүү далилдерди колдонуп, эволюциянын жүрүшүнө мисал келтиришет жана бул мисалдарды визуализация (плакат, коллаж, инфографика ж.б.) түрүндө сунушташат.
5.10. Тукум куучу өзгөргүчтүк – эволюциянын фактору катары	1		1. Тукум куучу өзгөргүчтүктөрдүн (мутациялар, рекомбинация, ген агымы ж.б.) пайда болуш механизмдерин түшүнө билүү. 2. Генетикалык коддун негизги принциптерин жана алар тукум куучулукка кандай таасир этерин билүү. 3. Тукум куума оорулардын себептерин жана белгилерин белгилешет.
5.11. Селекция – организмдердин маданий формаларын жаратуу ыкмасы	1		1. Кыргызстандагы селекция жетишкендиктерин да эске алуу менен, заманбап багыттарын түшүндүрүшөт. 2. Илимпоздордун эмгектерин белгилешет. 3. Заманбап селекция методдору жана технологияларын түшүнүү жана аларды жергиликтүү шарттарда колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн баалоо.
5.12. Селекция ыкмалары	1	Практикалык иш №5-4	1. Ар бир ыкманын пайдасы жана чектөөлөрү жөнүндө маалымат алуу. 2. Генетикалык инженерия, молекулярдык маркерлер жана башка инновациялык ыкмаларды таанып-билүү. 3. Кыргызстандын шартында бул технологияларды колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн жана алардын практикалык маанисин баалоо.
5.13. Текшерүүчү тестирлөө	1		Билимдерин колдонуу менен тест тапшырмаларын логикалык негизде аткарышат.
6-бөлүм. Биогеоценоздук деңгээл			

6.1. Биоценоз – организмдердин табигый жамааты	1		1. Негизги түшүнүктөрдү аныктап, биоценозду жаратылыш экосистемасы катары сүрөттөшөт. 2. Биоценоздордун биологиялык маанисин түшүнүшөт. 3. Биоценоздорду изилдөөдө экологиялык факторлорду жана алардын организмдерге тийгизген таасирин талдай алышат.
6.2. Биоценоздун структурасы – анын бүтүндүгүн камсыздоочу түзүм	1		1. Биоценоздун структуралык элементтерди аныктап, алардын өз ара байланыштарын логикалык түшүндүрүшөт. 2. Биоценоздордун функцияларын жана биомассаны сактоодогу ролун түшүнүшөт. 3. Биоценоздорду коргоо жана туруктуулукка жетишүү үчүн экологиялык факторлорду колдонуп, практикалык чараларды сунуштай алышат.
6.3. Биогеоценоздун компоненттери жана өз ара байланыш. Азык чынжырлары жана тармактары	1	Практикалык иш №6-1	1. Компоненттерди аныктап, алардын ортосундагы байланыштарды түшүндүрүшөт. 2. Азык чынжырларын түзүшөт. 3. Азык чынжырларын жана энергия агымын изилдөө аркылуу биоценоздун туруктуулугун талдай алышат.
6.4. Заттардын айланышы жана энергия агымы	1	Практикалык иш №6-2	1. Заттардын жана энергиянын негизги айланыш жолдорун түшүндүрүшөт. 2. Кычкылтектин айланышын схема менен көрсөтүшөт. 3. Заттардын жана энергиянын айланышын чөйрөдө байкоо жүргүзүп, практикалык эксперименттерди жүргүзө алышат.
6.5. Биогеоценоздордун негизги касиеттери	1		1. Биогеоценоздун негизги компоненттерин жана алардын өз ара байланыштарын аныктап, түшүндүрүшөт. 2. Биогеоценоздордун динамикасын жана туруктуулук касиеттерин анализдей алышат. 3. Биогеоценоздордун биотикалык жана абиотикалык факторлорунун өз ара аракеттенүүсүн изилдеп, алардын

			экосистемага тийгизген таасирин практикалык мисалдар менен түшүндүрө алышат.
6.6. Биогеоценоздордун алмашуусу. Сукцессия	1		1. Биогеоценоздордун алмашуусу жана сукцессиянын негизги түшүнүктөрүн тактап, сүрөттөй алышат. 2. Сукцессия процессинин түрлөрүн (первичный, вторичный) жана этаптарын таанып-билип, алардын өзгөчөлүктөрүн анализдей алышат. 3. Сукцессиянын биогеоценоздордун түзүлүшүнө жана экосистеманын туруктуулугуна тийгизген таасирин практикалык мисалдар жана изилдөөлөр аркылуу түшүндүрө алышат.
6.7. Агробиоценоздор – жасалма жамааттар. Биоценоздор менен салыштыруу	1	Практикалык иш №6-3	1. Агробиоценоздорду биогеоценоздор менен салыштырышат, таблицага түшүрүшөт. 2. Алардын адам үчүн маанисин түшүндүрүшөт. 3. Агробиоценоздорду башкаруу жана оптималдаштыруу үчүн экологиялык жана технологиялык чараларды сунуштай алышат.
6.8. Организмдердин өз ара аракеттери	1	Практикалык иш №6-4	1. Организмдер ортосундагы негизги аракет түрлөрүн (паразитизм, симбиоз, конкуренция, хищничество ж.б.) аныктап, таблица түрүндө көрсөтүшөт. 2. Организмдердин өз ара аракеттенүүсүнүн экосистемадагы ролун түшүнүшөт. 3. Практикалык тапшырмаларда организмдердин аракет түрлөрүн талдап, мисалдар менен колдонушат.
6.9. Адамдын иш-аракетинин биогеоценоздорго тийгизген таасири. Биотүрдүүлүктү сактоо чаралары	1		1. Адамдын турмуштук жана өндүрүштүк иш-аракеттеринин биогеоценоздордун түзүлүшүнө жана функцияларына тийгизген терс жана оң таасирин анализдей алышат. 2. Биотүрдүүлүктүн маанисин түшүнүп, анын сакталбоосу экосистемаларга тийгизген кесепеттерин түшүндүрө алышат. 3. Биотүрдүүлүктү сактоо боюнча улуттук жана эл аралык деңгээлдеги чараларды, мыйзамдарды жана практикалык ыкмаларды билүү жана колдонуу жөндөмүнө ээ болушат.
6.10. Текшерүүчү тестирлөө	1		Тесттерди логикалык жана илимий негизде аткарышат.
7-бөлүм. Биосфералык деңгээл			

7.1. Биосферанын түзүмү	1		1. Биосферанын негизги компоненттерин (атмосфера, гидросфера, литосфера жана алардын жандуу организмдер менен байланышы) аныктап, алардын өз ара байланышын түшүндүрүшөт. 2. Биосферанын түзүмүндөгү заттардын жана энергиянын айланышын талдай алышат. 3. Биосферанын туруктуулугун сактоодо адамдын ролун жана жоопкерчилигин баалап, практикалык сунуштарды бере алышат.
7.2. Биосферадагы зат алмашуу	1		1. Биосферадагы негизги зат алмашуу процесстерин (суу, кычкылтек, азот, көмүртек ж.б.) аныктап, алардын этаптарын түшүндүрүшөт. 2. Зат алмашуунун жаратылыштагы айлампаларынын өз ара байланышын жана экосистемалардагы маанисин талдай алышат. 3. Зат алмашууга адамдын тийгизген таасирин баалап, анын терс кесепеттерин азайтуу боюнча практикалык сунуштарды бере алышат.
7.3. Жердеги жашоонун архей жана протерозой эраларындагы өнүгүү тарыхы	1	Практикалык иш №7-1	1. Архей жана протерозой эраларындагы жашоонун пайда болуу шарттарын жана биологиялык процесстерди түшүндүрүшөт. 2. Алгачкы жашоо формаларын жана алардын эволюциядагы ролун таанып-билип, салыштырышат. 3. Геологиялык маалыматтардын негизинде жашоонун байыркы этаптарын реконструкциялап, себеп-натыйжа байланыштарын талдай алышат
7.4. Палеозой жана мезозой эраларындагы жашоонун өнүгүү тарыхы	1	Практикалык иш №7-2	1. Палеозой жана мезозой эраларындагы негизги биологиялык өзгөрүүлөрдү (жаныбарлар менен өсүмдүктөрдүн түрдүк курамы, жаңы класстар, адаптациялар ж.б.) аныктап, салыштырышат. 2. Бул эраларда болгон ири эволюциялык окуяларды (жапырт кырылып жок болуу, жаңы түрлөрдүн пайда болушу) тарыхый фактылар менен түшүндүрүшөт. 3. Палеонтологиялык табылгалардын негизинде жаратылыштагы жашоо формаларынын өзгөрүүсүн моделдештирип, себеп-натыйжа байланыштарын талдай алышат.

7.5. Кайнозой эрасындагы жашоонун өнүгүшү	1	Практикалык иш №7-3	1. Кайнозой эрасындагы негизги биологиялык жана климаттык өзгөрүүлөрдү аныктап, алардын жашоо формаларына тийгизген таасирин түшүндүрүшөт. 2. Сүт эмүүчүлөрдүн, куштардын жана адамдын эволюциясында кайнозой эрасынын маанисин талдай алышат. 3. Палеонтологиялык жана геологиялык далилдердин негизинде кайнозой эрасындагы жашоо формаларынын ар түрдүүлүгүн чагылдырып, убакыт шкаласында көрсөтө алышат.
7.6. Адамдын пайда болушу жана эволюциясы	1	Практикалык иш №7-4	1. Адамдын эволюциясынын негизги этаптарын тарыхый убакыт шкаласында белгилешет жана салыштырышат. Адамдын жандуу дүйнөдөгү ордун белгилешет. 2. Палеоантропологиялык далилдерди (кабыргалар, шайкеш окшоштуктар, жашоо шарттары) талдап, алардын негизинде адамдын пайда болуу процесстерин түшүндүрүшөт. 3. Практикалык иштерде (сүрөттөр, схемалар, таблицалар, карталар менен иштөө) адам эволюциясынын жолдорун көрсөтүп, алынган жыйынтыктар боюнча талдоо жүргүзүшөт.
7.7. Жылдык кайталоо сабагы	2		Алынган билимдерди колдонуп, тест тапшырмаларын ийгиликтүү аткарышат.
Окуу жылында бардыгы - 68 саат (жумасына 2 сааттан)			

III. ПРЕДМЕТТИ ОКУТУУНУН МЕТОДИКАСЫ

Биология сабагы боюнча күндөлүк сабак планынын шаблону

Класс:________

Сабактын темасы:____

Сабактын тиби: (жаңы билимди өздөштүрүү, кайталоо, жалпылоо жана системалаштыруу, айкалышкан, билим, жөндөм жана көндүмдөрдү көзөмөлдөө, практикалык иш, сабак – экскурсия).

Сабактын максаты: (окуучудан) билим, жөндөм жана көндүмдөрдү (эмне тууралуу? ким жөнүндө?) калыптандыруу (кайталоо, жалпылоо жана системалаштыруу, текшерүү, изилдөө жана негизделген тыянак чыгаруу…).

Сабактын максаты:	Окуучулар билишет:
Негизги суроолор:	Окуучулар аткара алышат:

Ресурстар:

- Окуу китеби, ...- автору жана беттери;
- Жумушчу дептер (тапшырма №...);
- Видеоматериал (шилтеме);
- Слайд-презентация (шилтеме);
- Таратма материал (кайсылар?):
- Микроскоп жана микропрепарат (кимдин же эмненин?).

Сабактын жүрүшү

Сабактын этаптары	Сабактын аталышы	Мугалимдин ишмердүүлүгү	Окуучунун ишмердүүлүгү	Негизги компетент.	Предм. компетент.	Баалоонун түрлөрү
1.	Уюштуруу моменти	Окуучулар менен саламдашат. Алардын сабакка даярдыгын текшерет, окуучуларды белгилейт жана топтук иштерди уюштурат.	Мугалим менен саламдашышат. Сабакка даярданышат.			
2.	Жигердүүлүктү жаратуу (окуучулардын кызыгуусун ойготуу, маселе	Мугалим окуучулардын мурдагы билимдерин баалайт. Сабактын темасына кызыгууну ойготот: тема боюнча ачык суроолорду берет. Окуучулардын	Жаңы маалымат менен биргеликте иштешип, кызматташышат, эмне билгендерин жана эмнени билбегендерин аныкташат, жаңы идеяларды жаратышат.	1-4	1	формативдик

	ни коюу)	бардык иш-аракеттерин ошол багытта уюштурат, мында окуучулар эмне билерин, эмне билбесин жана эмнени билгиси келерин аныкташат.				
3.	Изил дөө	Мугалим материалды кабыл алууну конкреттүү окуу тажрыйбасы аркылуу уюштурат: байкоо жүргүзүү, каталарды кетирүү жана андан кийин эмне болорун түшүнүү, пландаштыруу, иштеп чыгуу жана аткаруу, илимий маалыматтарды алдын ала изилдөө, практикалык тапшырмаларды аткаруу ж.б.	Топтордо же жуптарда жаңы маалымат менен иштешет, алардын алдын ала билими жаңы идеяларды жаратууга жардам берет, илимий маалыматтарды колдонуу менен суроолорду изилдешет, практикалык тапшырмалар ды аткарышат жана мүмкүнчүлүк-төрдү пайдаланып, алдын ала изилдөөнү пландаштырып, иштеп чыгышат жана жүзөгө ашырышат.	1-4	1-4	форматив дик
4	Түшү нүү	Окуучуларга жаңы маалыматты жакшылап ойлонуп, анын мазмунун түшүнүүнү сунуштайт. Теманы аныктоого, сабактын максатын түзүүгө жардам	Жаңы маалыматты ойлонуп, сөз болуп жаткан объекттин аталышын аныкташат, сабактын темасын жана максаттарын формулировка лашат, мугалимдин	1-4	1-4	форматив дик

		берет. Суроолорду берип, тесттик тапшырмаларды сунуштайт, окуучулардын жаңы тема боюнча эмнелерди өздөштүргөнүн аныктайт. Түшүнүктү тереңдетүү үчүн так түшүндүрмөлөрдү жана мисалдарды берет, видео, презентация, ролдук оюндар, моделдер сыяктуу кошумча куралдарды колдонот. Маалыматты түздөн-түз өзү берет - бул мугалимдин түшүндүрмөсү аркылуу окуучулардын теманы терең түшүнүшүнө өбөлгө түзөт.	суроолоруна жооп беришет, сабактын темасы боюнча тесттик тапшырмаларды аткарышат, мугалимдин жаңы тема боюнча түшүндүрмөсүн угушат, кошумча куралдар аркылуу мисалдар менен таанышышат, түшүнүктү жакшыртуу үчүн мугалимге суроолорду беришет, өз маалыматтарын сунушташат.			
5	Иштеп чыгуулар	Мугалим окуучулар өздөштүргөн билимдерин колдонуп, аларды тереңирээк түшүнүүгө жана тийиштүү көндүмдөрдү калыптандырууга багытталган иш-аракеттерди уюштурат.	Белгилүү бир иш-аракеттерди аткарышат: көнүгүүлөр, ролдук оюндар, тесттик жана жазуу иштерин, тажрыйбаларды көрсөтүшөт ж.б.	1-4	2-3	Формативдик же суммативдик
6.	Баалоо	Мугалим окуучуларга өз билим, жөндөм	Окуучулар критерийлердин негизинде өз			өз алдынча же бири-

		жана көндүмдөрүн өз алдынча же бири-бирин баалоосун сунуштайт. Ошондой эле, мугалим окуучулардын жетишкендиктерин баалоого мүмкүнчүлүк алат.	жыйынтыктарын же бири-бирин баалашат жана рефлексия учурунда өз прогрессин жана алсыз жактарын аныкташат.			бирин баалоо

IV. Баалоо

Биология сабагында баалоо - бул жөн гана билим деңгээлин аныктоо эмес, ал окуучунун изилдөө, ойлонуу жана билимди турмушта колдонуу жөндөмүн өнүктүрүүнү көздөйт. 7-12-класстар үчүн баалоо критерийлик мүнөздө жүргүзүлөт жана билим берүү натыйжаларына жетишүү боюнча прогрессти аныктоого, окууга болгон ички мотивацияны өнүктүрүүгө, өзүн-өзү баалоо, өзүн-өзү талдоо жана бири-бирин баалоо жөндөмдөрүн калыптандырууга багытталган. 7-12 - класстарда критерийлик баалоо алдын ала белгиленген, так аныкталган критерийлердин негизинде жүргүзүлүп, билим берүү натыйжаларына багытталат.

Критерийлик баалоонун негизги максаты - ар бир окуучунун жеке прогрессин көзөмөлдөө, окууга ички кызыгуусун өнүктүрүү, ошондой эле өзүн-өзү баалоо, өзүн-өзү талдоо жана бири-бирин баалоо көндүмдөрүн калыптандыруу. Баалоо процесси окуучуларга кандай билим, жөндөм жана көндүмдөр талап кылынарын, тапшырмаларды аткаруу үчүн кандай талаптар коюларын жана жогорку жыйынтыктарга жетүү жолдорун так түшүнүүгө мүмкүнчүлүк берүүчү негизде уюштурулат. Мында баалоо жыйынтыктары башка окуучулардын ийгиликтери менен салыштырылбастан, белгиленген критерийлер жана окуучунун өзүнүн жеке прогресси менен салыштырылат.

Критерийлик баалоо процесси төмөнкү компоненттерди камтыйт:

Формативдик баалоо - окуу материалынын өздөштүрүү деңгээли тууралуу үзгүлтүксүз түрдө кайтарым байланыш алуу, билим берүү траекториясын өз убагында жөнгө салууга шарт түзөт;

Өзүн-өзү баалоо - окуучулар өз жетишкендиктерин өз алдынча талдоого, күчтүү жактарын жана өнүктүрүү багыттарын аңдоого үйрөнүшөт;

Бири-бирин баалоо - окуучулар белгиленген критерийлердин негизинде өз теңтуштарынын иштерин объективдүү жана конструктивдүү баалоо көндүмдөрүн өнүктүрүшөт;

Суммативдик баалоо - белгилүү бир мезгилдин (чейрек, жарым жылдык, жылдык) жыйынтыгы боюнча окуучулардын жетишкендиктеринин топтолгон маалыматтарынын негизинде жүргүзүлөт.

Эмне бааланат:

- биологиялык фактыларды, түшүнүктөрдү, теорияларды жана мыйзамченемдүүлүктөрдү билүү;
- байкоо жүргүзүү, сүрөттөө, салыштыруу, талдоо жана жыйынтык чыгаруу жөндөмү;
- практикалык жана изилдөө жөндөмдөрү;

- билимди жаңы шарттарда колдонуу жөндөмү;
- талкууларга, долбоорлорго жана сабактан тышкаркы ишмердүүлүккө катышуу.

3 - таблица.

Биология предмети боюнча баалоо иштеринин түрлөрү (7–12-класстар)

Баалоо ишинин түрлөрү	Максаты	Кыскача мүнөздөмө
Оозеки суроо алуу	Теориялык материалды өздөштүрүүнү текшерүү	Фронталдык, жеке, тандалма; түшүнүктөрдү терең түшүнүүнү баалоого мүмкүндүк берет
Жазуу тесттери	Билимдердин жана көндүмдөрдүн деңгээлин баалоо	Жандуу жооп тандоо, ачык типтеги, тууралыкка текшерүү ж.б. түрлөрдү камтыйт
Практикалык иштер	Билимдерди практикада колдонуу жөндөмдөрүн текшерүү	Микроскоп менен иштөө, препараттарды, гербарийлерди, приборлорду колдонуу; байкоо жана эксперименттерди жүргүзүү
Лабораториялык иштер	Изилдөө жөндөмдөрүн калыптандыруу	Экспериментти өткөрүү, маалыматтарды чогултуу, жыйынтыктарды даярдоо жана талдоо
Текшерүү иштер	Теманы же бөлүмдү өздөштүрүүнү текшерүү	Комплекстүү тапшырмалар: теория + тапшырмалар + практикалык бөлүм
Долбоор жана изилдөө иштер	Өз алдынча изилдөө жана чыгармачылык жөндөмдөрүн өнүктүрүү	Жеке же топ менен аткарылат; класста же мугалимдин алдында долбоорду коргоо
Таблицалар, схемалар, диаграммаларды иштөө	Визуалдык маалымат менен иштөө жөндөмдөрүн баалоо	Таблицаларды толтуруу, схемаларды талдоо, азыктык тизмелерди түзүү, биологиялык циклдерди түзүү ж.б.
Тексттерди жана булактарды талдоо	Сынчыл ой жүгүртүү жана түшүнүү менен окуу жөндөмдөрүн калыптандыруу	Илимий-популярдуу макалалар, окуу китептеринин үзүндүлөрү, изилдөөлөрдүн жыйынтыктарын талдоо
Өзүн өзү баалоо жана бири-бирин баалоо	Метапредметтик жөндөмдөрдү калыптандыруу	Рефлексия, топто же жупта иштин жыйынтыктарын талкуулоо
Онлайн баалоо	Бардык түрдөгү иштерди онлайн баалоо	Лабораториялык, изилдөө иштер, тесттер, текшерүү иштери, тапшырмалар, суроолор, интеллектуалдык карталар, таблицалар, графиктер, диаграммалар, видео материалдар, инфографикалар, моделдөө ж.б.

4 - таблица.

Улуттук жана европалык баалоо системаларынын дал келүү таблицасы

Баллдык баалоо	Рейтингдик баалоо	Европалык баалоо
«Эң жакшы»	90 – 100 %	A

«Жакшы»	82-89 %	B
	75-81 %	C
«Канааттандырарлык»	67-74 %	D
	60-66 %	E
«Канааттандырарлык эмес»	60 % төмөн	F

Баалоо критерийлери

Баалоо критерийлери - бул окуунун максаттары (тапшырмалары) менен окуучулардын билим деңгээли жана компетенттүүлүктөрүнүн калыптанышы боюнча жетишкендиктеринин көрсөткүчтөрүнүн ортосундагы шайкештиктин параметрлери катары каралат.

Биринчи деңгээл – репродуктивдик.

Бул деңгээлде окуучулар төмөнкү көндүмдөргө ээ болушат:

- тирүү табият объектилеринин айрым аталыштарын билүү;
- организмдердин жашоо-турмушундагы көрүнүштөрдү жана процесстерди байкап, сүрөттөө үчүн биология боюнча керектүү маалыматты бөлүп ала билүү;
- биологиянын жана жаратылыш ресурстарынын адамдын жана коомдун күнүмдүк турмушундагы ордун жана маанисин түшүнүү;
- алынган билимди жана көндүмдөрдү практикалык иштерде колдонуу.

Экинчи деңгээл – продуктивдик.

Бул деңгээлге жетүү төмөнкү жөндөмдөрдү камтыйт:

- негизги биологиялык түшүнүктөрдүн, мыйзамдардын, теориялардын мазмунун түшүнүү жана аларды тааныш шарттарда колдонуу;
- организмдин бүтүндүгү катары органдар менен функциялардын өз ара байланышын аныктай билүү;
- жашоо чөйрөсүнүн шарттары менен организмдеги өзгөрүүлөрдүн ортосундагы себеп-натыйжа байланыштарын аныктай билүү;
- биология боюнча жөнөкөй эксперименттерди өз алдынча жүргүзө билүү.

Үчүнчү деңгээл – чыгармачылык.

Бул деңгээлге жетишүү төмөнкүлөрдү талап кылат:

- акыл-эсти иштетүүнүн логикалык ыкмаларын (талдоо, синтездөө, жалпылоо, салыштыруу) колдонуу жөндөмүнө ээ болуу;
- жаңы маалыматтарда багыт алып, керектүү маалыматты аныктап, тиешелүү түшүнүктөрдү түзүү;
- изилдөө жүргүзүүнү пландап, ишке ашыруу, жыйынтыктарды каттап, талдап жана жалпылоо жөндөмүнө ээ болуу;
- илимий маалыматты баалай билүү жана аны көйгөйлөрдү чечүүдө колдонуу жөндөмүнө ээ болуу.