



**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН АГАРТУУ МИНИСТРИЛИГИ**  
**КЫРГЫЗ БИЛИМ БЕРУУ АКАДЕМИЯСЫ**



**ОКУУ ПРОГРАММАСЫ**

**ТАБИЯТ ТААНУУ**

Кыргыз Республикасынын  
жалпы билим берүүчү уюмдарынын  
5-6-класстары үчүн

**Бишкек – 2025**

**Илимий консультант:**

**Дюшеева Н.К.** – п.и.д., профессор, Кыргыз билим берүү академиясынын президенти

**Иштеп чыккандар:**

**Насырова А.Р.** – КББА улук илимий кызматкери, № 65 ЖББОМ табият таануу мугалими, билим берүүнүн мыкты кызматкери;

**Коротенко В.А.** – филос.и.к., – АДАМ Университетинин, Гуманитардык дисциплиналар департаментинин доценти, ЭД «БИОМ» Кеңешинин төрагасы;

**Алтыбаева М.А.** – пед.и.к., Ош мамлекеттик университетинин сапат департаментинин профессору;

**Знаменская Н. А.** – Бишкек ш. № 24 ЖББОМ мүдүрүнүн орун басары, химия жана табият таануу сабагынын мугалими, билим берүүнүн мыкты кызматкери;

**Марченко Л.Ю.** – Б.Ельцин атындагы Кыргыз-Россия славян университетинин улук окутуучусу;

**Макешова А.Д.** – «Салымбеков Университет» МЖМ улук окутуучусу.

**Рецензенттер:**

**Джунушалиева К.К.** – пед. и. к., КББА жетектөөчү илимий кызматкери;

**Ногаев М. А.** – ф.-м.и.к., И. Арабаев атындагы КМПУ доценти;

**Кулова Г.С.** – Бишкек ш. № 24 ЖББОМ биология жана табият таануу мугалими, билим берүүнүн мыкты кызматкери;

**Шакирова З.К.** – Ош ш.. «Олимп» МГ география жана табият таануу мугалими.

## МАЗМУНУ

|                                                                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| I. ТҮШҮНДҮРМӨ КАТ .....                                                                                                                    | 4         |
| <i>Предметтин</i><br><i>актуалдуулугу.....</i>                                                                                             | <i>4</i>  |
| <i>Предметтин максаты жана милдеттери .....</i>                                                                                            | <i>4</i>  |
| <i>Предметтин концептуалдык негиздери, табият таануу предметинин</i><br><i>предметтик компетенттүүлүктөрү жана жумшак көндүмдөрү .....</i> | <i>6</i>  |
| II. ОКУУ ПРЕДМЕТИНИН МАЗМУНУ .....                                                                                                         | 15        |
| <i>Тематикалык бөлүмдөр .....</i>                                                                                                          | <i>15</i> |
| III. ОКУУ ПРЕДМЕТИН ОКУТУУНУН МЕТОДИКАСЫ .....                                                                                             | 29        |
| IV. ОКУУЧУЛАРДЫН ОКУУ ЖЕТИШКЕНДИКТЕРИН БААЛОО .....                                                                                        | 31        |
| НЕГИЗГИ ТҮШҮНҮКТӨР ЖАНА ТЕРМИНДЕР .....                                                                                                    | 36        |

## **ТҮШҮНДҮРМӨ КАТ**

5-6-класстар үчүн «Табият таануу» предмети боюнча окуу программасы Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү уюмдары үчүн «Табият таануу» предметтик стандартынын негизинде түзүлдү.

### **Предметтин актуалдуулугу**

5-6-класстардагы «Табият таануу» предмети башталгыч класстардын «Мен жана дүйнө» сабагы менен тыгыз байланышта болуп, 7-9-класстарда жана 10-12-класстарда (анын ичинде профилдик класстарда) табигый илимдерди үйрөнүү үчүн пропедевтикалык база болуп саналат.

Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүү мекемелеринин 5-6-класстары үчүн «Табият таануу» сабагы интеграцияланган мүнөзгө ээ (химия, физика, биология жана география предметтеринин мазмунун бириктирет). Интегративдик ыкма – бул предметтер аралык байланышты ишке ашыруу жана кубулуштарды өз ара байланышта түшүнүүгө шарт түзүп, билимди бөлөк-бөлөк эмес, бүтүн түрдө берүү,

Предмет төмөнкүлөргө мүмкүндүк берет:

- табият таануу билим берүүсүнүн үзгүлтүксүздүгүн камсыз кылуу (башталгыч, негизги жана орто мектеп баскычтары ортосунда);
- билим берүү областтарында предмет ичиндеги жана предметтер аралык байланыштарды түзүү;
- туруктуу өнүгүү принциптерин сактоо, экологиялык сабаттуулукту калыптандыруу, «жашыл көндүмдөрдү» өздөштүрүү жана жаратылышка этият мамилени үйрөтүү.

### **Предметтин максаты жана милдеттери**

«Табият таануу» сабагынын негизги максаты – окуучулардын курчап турган дүйнөнү бүтүн элесттүү кабыл алуусунун негизи болгон табигый илимдер (физика, химия, биология, география, астрономия) боюнча билимдерди интеграциялоо аркылуу табигый-илимий көз карашты калыптандыруу, «жашыл көндүмдөрдү» өздөштүрүү жана табиятты изилдөөнү колдонуу аркылуу таанып билүү активдүүлүгүн өнүктүрүү.

«Табият таануу» сабагын окутуу – бул окуучунун ар тараптан инсандык өнүгүүсүнө багытталган, тынымсыз өнүгүп туруучу динамикалык процесс. Сабак учурунда окуучу жөн гана фактыларды үйрөнбөстөн, өз алдынча божомолдорду түзүп, аларды далилдер аркылуу текшерүүнү жана жыйынтык чыгарууну үйрөнөт. Бул процесстин негизинде – байкоодон түшүнүүгө жана түшүндүрүүгө чейинки жол жатат. Ал жаңы сапаттагы билимди калыптандырууга жана негизги компетенциялардын негизин түзгөн жөндөмдөрдү өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт.

Бул максатты ишке ашыруу үчүн билим берүүчүлүк, тарбия берүүчүлүк жана өнүктүрүүчүлүк милдеттери коюлат:

### **Билим берүүчүлүк милдеттери:**

- Окуучуларга жаратылыштын негизги мыйзамдарын, кубулуштары менен өз ара байланыштарын ачып берүү, жаратылышты илимий негизде түшүнүүгө түрткү берүү;
- Табият таануу илимдерине тиешелүү түшүнүктөрдү өздөштүрүүгө шарт түзүү;
- Техногендик чөйрө жана анын жаратылыш менен адамга тийгизген таасири жөнүндө түшүнүктөрдү калыптандыруу;
- Теориялык жана практикалык иштерди өркүндөтүү, жөнөкөй эксперименттерди өткөрүү көндүмдөрүн жана илимий изилдөө ыкмаларын өнүктүрүү;

- Жаратылышка кызыгууну арттыруу жана аны коргоо көндүмдөрүн калыптандыруу (үйдө, мектепте, коомдо);
- Жаратылышты үйрөнүүдө санариптик технологияларды колдонуу жөндөмүн жана алар аркылуу жаратылышта болуп жаткан өзгөрүүлөрдү талдоону үйрөтүү.

### **Тарбия берүүчүлүк милдеттери:**

- Жеке экологиялык маданиятты, жаратылышка аяр мамилени тарбиялоо;
- Табиятка карата эмоционалдык боорукерликти жана эстетикалык сезимди калыптандыруу;
- Илимий-изилдөө көндүмдөрүн, анын ичинде теңтуштары менен биргелешкен иштерде да өнүктүрүү;
- Коопсуз жашоо көндүмдөрүн, энергияны үнөмдөө жана жаратылышты коргоо жүрүм-турумун тарбиялоо, климаттын өзгөрүүсү шартында туура жүрүм-турумга үйрөтүү;
- Табиятка жана адамдын организми менен ден соолугуна болгон мамилени туура калыптандыруу;
- Санариптик гигиенаны, жаратылыш тууралуу маалыматты издөө, талдоо жана жалпылоо көндүмдөрүн тарбиялоо.

### **Өнүктүрүүчү милдеттер:**

- Табигый жана техногендик объекттерди жана көрүнүштөрдү максаттуу изилдөө аркылуу байкоо жана көңүл буруу жөндөмүн өнүктүрүү;
- Башкалардын пикирин урматтоо, пикир алышуу, өз оюн негиздөө жана талаштуу маселелерди түшүндүрүү жөндөмүн өнүктүрүү;
- Объекттерди салыштыруу, талдоо, классификациялоо, себеп-натыйжа байланыштарын аныктоо жана байкоолордун негизинде жөнөкөй тыянактарды чыгаруу жөндөмүн өркүндөтүү;
- Маселелик тапшырмалар, изилдөө долбоорлору жана кошумча маалымат булактары менен иштөө аркылуу окуучулардын таанып-билүү активдүүлүгүн жана өз алдынчалыгын өнүктүрүү.

### **Окутуу мамилелери**

Табигый илимдер боюнча билим берүү бизди курчап турган дүйнөгө экологиялык жактан таза мамиленин негизи жана илимий дүйнө таанымдын негизи катары каралат. Табигый илимдер боюнча билим берүүнүн ролу окуучуларды табигый жана илимий сабаттуулуктун негизинде технология жана ага байланыштуу экологиялык көйгөйлөр тез өнүгүп жаткан дүйнөдө коопсуз социалдаштырууга даярдоо, ден соолук маданиятын жайылтуу жана өзгөрүп жаткан шарттарда туруктуу социалдык долбоорлорду ишке ашыруу болуп саналат.

Табигый илимий сабаттуулукту натыйжалуу өнүктүрүү жана окуучуларды реалдуу дүйнөдөгү актуалдуу маселелерди чечүүгө даярдоо үчүн төмөнкү мамилелер колдонулат:

**Компетенттүүлүккө негизделген мамиле** окуу процессин окуучулар өз билимдерин жана көндүмдөрүн ар кандай контексттерде, билим берүү жана турмуштук контексттерде колдоно ала тургандай кылып долбоорлоону, баалуулук артыкчылыктарынын негизинде практикага багытталган маселелерди чечүүнү камтыйт.

Билим, көндүмдөр, көндүмдөр, иш-аракеттер жана баалуулуктар компетенттүүлүктүн компоненттери болуп саналат.

**Иш-аракетке негизделген мамиле** ар кандай иш-чаралар аркылуу окуучуларды таанып-билүү процессине активдүү кошууга негизделген ар кандай кырдаалдарда эффективдүү аракеттенүү жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүнүн жолдорун жана ыкмаларын сунуштайт

**Инсанга багытталган мамиле** ар бир окуучунун жеке мүмкүнчүлүктөрүн аныктоо, өнүктүрүү жана анын тажрыйбасына таянуу үчүн шарттарды түзүүнү камтыйт.

**Маалыматтык-санариптик мамиле** камтыйт. окуучулардын эффективдүүлүгүн жана курчап турган дүйнөнү изилдөө процессине катышуусун жогорулатуу үчүн санариптик технологияларды, инструменттерди жана ресурстарды активдүү жана системалуу пайдалануу.

**Интегративдик мамиле** курчап турган дүйнө жөнүндөгү илимдердин ар түрдүү тармактарындагы билимдерди бирдиктүү дисциплинага - табият таанууга бириктирүүнү камтыйт.

**Системалык мамиле.** Окуучуларды изилденүүчү процесстердин жана кубулуштардын башка кубулуштар менен өз ара байланышында жана өз ара аракеттенүүсүндө бүтүндөй камтууга багыттайт.

«Табият таануу» предмети боюнча программанын максаты негизги жалпы билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандартынын талаптарынын негизинде окуучуларда 5-6-класстарда предметтик билим берүү натыйжаларына жетүү үчүн дүйнөнүн бүтүндүгү жана көп түрдүүлүгү, негизги табият мыйзамдары жана кубулуштары жөнүндө окуучулардын табигый илимий сабаттуулугун жана жаратылышка жоопкерчиликтүү мамилесин калыптандыруу болуп саналат.

Программа 5-6-класстын окуучуларына «Табият таануу» предметтин окуткан мугалимдер үчүн колдонмо куралы болуп саналат.

Ал окутуунун максаттарын жана милдеттерин тактайт, курстун оптималдуу структурасын сунуштайт, ошондой эле табият таануунун негизги компетенцияларын калыптандырууга көмөктөшүүчү иш формаларын колдонууга багытталган.

### **Предметтин концептуалдык негиздери, табият таануу предметинин предметтик компетенттүүлүктөрү жана жумшак көндүмдөрү**

«Табият таануу» предметинин программасынын негизин физика, химия, биология жана географиянын изилдөө объектерине жараша өзгөрүүчү, табият таануу предметтерин үйрөнүүдөгү мазмундук сызыктар түзөт.

Курс алдыңкы табият таануу идеяларын, туруктуу өнүгүү концепциясын, климаттын өзгөрүү маселелерин, адаптациялоону жана митигациялоону, «жашыл» көндүмдөрүн бириктирет.

Предметти изилдөөнүн максаттарынын негизинде төмөнкү мазмундук сызыктар түзүлдү:

1. **Дүйнө таануу системасы:** илимий билимдин методдору жана формалары, дүйнөнүн табигый илимий сүрөтү.
2. **Физикалык системалар:** нерсе, зат, энергия, өз ара аракеттешүү жана энергиянын айлануусу.
3. **Космос системалары:** Аалам, галактикалар, жылдыздар, Күн системасы, Жер планетасы.
4. **Тирүү системалар:** микро жана макроорганизмдер, жамааттар, экосистемалар жана айлана-чөйрөнү жөнгө салуу, жашоону сактап калуу перспективалары
5. **Технологиялык жана антропосистемалар:** технология, жаратылыш шарттары жана ресурстары, адамдын ден соолугу жана жашоонун коопсуздугу.

Табият таануу предметинин предметтик компетенциялары PISA алкагында иштелип чыккан табият таануу билимине коюлган талаптарга негизделген жана окуучуларга заманбап дүйнөдө

жашоо үчүн зарыл болгон билимдерди, иш-аракеттерди жана баалуулуктарды өнүктүрүүгө мүмкүндүк берет:

**1. Илимий суроолорду коюу жана айырмалоо** – бул жөндөм:

- табият таануу курсунда изилденген жөнөкөй жаратылыш кубулуштарын жана технологиялык процесстерди түшүндүрүү үчүн негизги илимий билимдерди жана тиешелүү илимий фактыларды, түшүнүктөрдү, мыйзамдарды жана теорияларды табуу, талдоо жана колдонуу жөндөмдөрүн кайра чыгаруу жана колдонуу.
- маалыматты берүүнүн ар кандай формаларын колдонуу: табигый жана техногендик кубулуштарды, анын ичинде – электрондук форматта түшүндүрүү үчүн диаграммалар, графиктер, таблицалар, диаграммалар жана моделдер сыяктуу илимий маалыматтарды берүүнүн ар кандай формаларын чечмелөө жана колдонуу жөндөмдүүлүгү.
- жөнөкөй илимий түшүндүрмөлөрдү түзүү: колдо болгон илимий фактылардын негизинде байкалган кубулуштардын логикалык жана ырааттуу түшүндүрмөлөрүн түзө билүү.
- илимий билимдердин негизинде болжолдоо: илимий мыйзам ченемдүүлүктөрдү түшүнүүнүн негизинде белгилүү бир табигый процесстердин же адамдын иш-аракеттеринин мүмкүн болуучу кесепеттери жөнүндө жөнөкөй божомолдорду айта билүү.

**2. Кубулуштарды илимий түшүндүрүү** – бул жөндөм:

- курчап турган чындыктын объектилерин сүрөттөп, кубулуштарын фактылардын, түшүнүктөрдүн, теориялардын жана мыйзамдардын, азыркы табият таануунун идеяларынын негизинде түшүндүрүү;
- илим жооп бере ала турган суроолорду таануу: илимий ыкмалар менен изилдене турган суроолорду башка тармактарга (мисалы, философия, этика) тиешелүү суроолордон ажырата билүү;
- жөнөкөй илимий изилдөөлөрдү сүрөттөө жана баалоо: жөнөкөй эксперименттердин жана байкоолордун максатын, тартибин жана натыйжаларын түшүнүү, аларды илим тилин колдонуу менен сүрөттөп, алардын ишенимдүүлүгүн элементардык деңгээлде баалоо;
- табият таануу маселелерин изилдөөнүн жолдорун сунуштоо: мугалим тарабынан коюлган же өз алдынча илимий суроолорго жооп алуу үчүн жөнөкөй ыкмаларды (байкоолорду, өлчөөлөрдү, эксперименттерди) сунуштай билүү;
- предметтерди, процесстерди жана кубулуштарды изилдөөнүн сунушталган ыкмаларына илимий көз караштан баа берүү;
- табигый жана техногендик факторлордун таасири астында курчап турган жаратылыш дүйнөсүндөгү өзгөрүүлөрдү билүү жана алдын ала айтуу.

**3. Илимий далилдерди колдонуу** – бул жөндөм:

- маалыматтарды талдоо, чечмелөө жана курчап турган дүйнөнү жана адамдын иш-аракети ага алып келген өзгөрүүлөрдү түшүнүү жана тиешелүү чечимдерди кабыл алуу үчүн зарыл болгон негиздүү тыянактарды чыгаруу;
- негизги деңгээлде илимий изилдөө жүргүзүүдө далилдерди табуу же корутундуларды тастыктоо үчүн зарыл болгон маалыматтарды (объекттерди, фактыларды, эксперименталдык маалыматтарды ж.б.) бөлүп көрсөтүү;
- илимий билимдерди алуу жана аны колдонуу методдорунун жол-жоболорунун негиздүүлүгүн түшүнүү;
- илимий маалыматтарды билдирген жөнөкөй таблицалардан, графиктерден жана диаграммалардан маалымат алуу.
- жөнөкөй илимий билдирүүлөрдүн негиздүүлүгүн баалоо: жөнөкөй илимий билдирүүлөр берилген маалыматтар же байкоолор менен тастыкталганбы же жокпу, элементардык деңгээлде баалоо.

- маалыматтардын негизинде тыянак чыгаруу: берилген маалыматтарды же өз байкоолорунун натыйжаларын талдоонун негизинде жөнөкөй тыянак чыгаруу жөндөмдүүлүгү.
- далилдердин негизинде талашып-тартышуу: колдо болгон далилдердин негизинде өзүңүздүн түшүндүрмөлөрүңүздү же корутундуларыңызды колдоо үчүн жөнөкөй аргументтерди келтире билүү.
- маалыматтарды берүүнүн бир формасын экинчисине айландыруу (оозеки формаларга, схемага, таблицага ж.б. формаларга);
- ар кандай булактардан алынган аргументтерди жана далилдерди илимий көз караштан баалоо;
- ар кандай булактардан алынган фактыларды жана маалыматтарды жалпылоо жана алардын негизинде корутундуларды түзүү;

**4. Санариптик экологиялык компетенттүүлүк** – бул адамдын санариптик технологияларды, инструменттерди жана ресурстарды экологиялык жана туруктуу өнүгүү көйгөйлөрүн чечүү үчүн эффективдүү, жоопкерчиликтүү жана коопсуз колдонуу, ошондой эле санариптик ишмердүүлүктүн айлана-чөйрөгө потенциалдуу терс таасирин таануу жана минималдаштыруу жөндөмдүүлүгү:

- санариптик чөйрөдө экологиялык маалыматты издөө жана сын көз менен баалоо: издөө системаларын, онлайн маалымат базаларын, уюмдардын жана эксперттердин веб-сайттарын колдонуу менен экологиялык коопсуздук, демилгелер, мыйзамдар, технологиялар жана туруктуу өнүгүү боюнча ишенимдүү жана актуалдуу маалыматты таба билүү;
- санариптик медианын иштөө принциптерин жана алардын экологиялык аң-сезимге тийгизген таасирин түшүнүү: экологиялык маалыматтын санариптик чөйрөдө (социалдык тармактар, жаңылыктар платформалары) кантип тарай турганын түшүнүү, позитивдүү маалыматтын да, экологиялык дезинформацияны жайылтуунун да потенциалын түшүнүү;
- санариптик экологиялык маалыматтарды талдоо жана чечмелөө: булгануунун онлайн карталары, абанын жана суунун сапатына мониторинг жүргүзүү, климаттын өзгөрүшү жана контролдоо маалыматтары менен иштөө;
- экологиялык маселелер боюнча маалымат жана идеяларды алмашуу үчүн санариптик инструменттерди колдонуу: табигый жана экологиялык көйгөйлөрдү талкуулоо, тажрыйба жана билим алмашуу үчүн электрондук почтаны, мессенджерлерди, социалдык тармактарды, онлайн форумдарды колдонуу;
- айлана-чөйрөнүн абалын жана коопсуздугун аныктоо үчүн санариптик технологияларды колдонуу.

**Окуучуларды даярдоонун бир бөлүгү табият таануу кометенттүүлүктөрү менен бирге универсалдуу (жумшак) көндүмдөрдү өнүктүрүү болуп саналат: 4К (креативдүүлүк, критикалык ой жүгүртүү, кызматташуу жана коммуникация), ошондой эле глобалдык компетенциялар**

Бул кометенттүүлүктөр фантазияга, идеяларды жаратууга, аргументтерди түзүүгө, маалыматтын жетишсиздигин аныктоого жана издөөгө, өз идеяларын түзүүгө жана башкалардын ой-пикирин өнүктүрүүгө, өз божомолдорун жана өкүмдөрүн баалоого, топтун максаттарын кабыл алууга жана жалпы натыйжага баа берүүгө негизделген. Алар мектеп окуучуларына өз алдынча жана башкалар менен биргеликте билим алууга жана илимий ишмердүүлүктө өзүн көрсөтүүгө мүмкүндүк берет.

**Критикалык ой жүгүртүүнү** түшүнүүнүн негизин: биз маалыматтарды топтоо аркылуу эмес, каталардан үйрөнөбүз деп эсептесе болот. Критикалык ой жүгүртүүнүн негизги элементтери катары бир нече көндүмдөрдү бөлүүгө болот.

1. **Анализ.** Ырастоолордун, суроолордун, аргументтердин ортосундагы байланыштарды таба билүү.
2. **Баалоо.** Ырастоолордун ишенимдүүлүгүн, аргументтердин ынандыруучулугун баалоо жөндөмдүүлүгү.
3. **Түшүндүрүү** (аргументация). Сиздин ойлоруңузду/ыкмаңыздын жүрүшүн түшүндүрүп, тыянактарыңызды коргой билүү.
4. **Гипотезаларды чыгаруу** (чечимдерди пландаштыруу). Гипотезаларды түзө билүү жана өзүңүз жыйынтык чыгаруу, маалыматтын жетишсиздигин аныктоо.
5. **Өзүн-өзү жөнгө салуу** (контролдоо). Рефлексия, өзүн-өзү текшерүү жана оңдоо.

**Креативдүүлүк** – көйгөйлөрдү чечүүнүн принципиалдуу жаңы ыкмаларын көрсөтүү жана иштеп чыгуу, субъекттин алдында турган суроолорго жооп берүү же билимди колдонуу, синтездөө жана өзгөртүү аркылуу идеяларды билдирүү жөндөмдүүлүгү.

«Чыгармачыл ой жүгүртүү» – бул түшүнүккө, жаңы ыкмаларга, жаңы көз караштарга алып баруучу ой жүгүртүүнүн бир түрү, жалпысынан бул нерселерди түшүнүүнүн жана көрүүнүн жаңы жолу. Чыгармачыл ой жүгүртүүнүн продуктыларына музыка, поэзия, бий, драмалык адабият жана техникалык инновациялар сыяктуу байкала турган нерселер кирет. Бирок, мисалы, жаңы чечимдерди ачкан суроолорду берүү же биздин күтүүлөрүбүзгө кыйынчылык жараткан жана дүйнөнү жаңыча көрүү мүмкүнчүлүгүн ачкан кубулуштардын ортосундагы байланыштарды орнотуу сыяктуу анча айкын эмес нерсе бар. элестетүү». Критикалык ой жүгүртүүнүн негизги элементтери катары бир нече көндүмдөрдү бөлүүгө болот.

1. **Кызыгуу** (тапшырмага активдүү кызыгуу): курчап турган дүйнөгө болгон кызыгуу (тапшырма кырдаалы) жана бизди курчап турган дүйнө жөнүндө көбүрөөк билүү каалоосу (тапшырма кырдаалынын ар кандай аспектиери жөнүндө; ассоциацияны айтуу); өз суроолоруңузга жоопторду өз алдынча издөө. Жаңы маалыматты активдүү издөө (анын ичинде күтүлбөгөн булактардан).
2. **Идеяларды түзүү** (элестетүү). Өзүңүздүн идеяларыңызды чыгаруу. Бул жерде эки аспект бар: сунушталган идеялардын оригиналдуулугу; ийкемдүүлүк же мобилдүүлүк, көп сандагы идеяларды жаратуу жөндөмдүүлүгү.
3. **Сунушталган идеяларды иштеп чыгуу:** сунушталган идеяларды ар кандай позициялардан баалоо жана идеяны өркүндөтүү же андан баш тартуу максатында алардын күчтүү жана алсыз жактарын издөө; өзгөргөн шарттарда жана изилдөө объектиси жөнүндө жаңы маалыматтардын пайда болушу менен өз ишмердүүлүгүн тез арада кайра түзө билүү.

Натыйжалуу баарлашуу адамдын **коммуникативдик** компетенттүүлүгүн өнүктүрүү менен байланышкан – «ойлорду, сезимдерди жана фактыларды оозеки жана жазуу жүзүндө (угуу, сүйлөө, окуу жана жазуу) билдирүү жана чечмелөө, ошондой эле ар кандай социалдык жана маданий контексттерде натыйжалуу баарлашуу (билим берүү, жумуш, үй жана эс алуу)».

Байланыш окуучунун классташтарына суроо берип, алардын суроолоруна аларга түшүнүктүү түрдө жооп бере билүүсүнөн, зарыл болгон учурда билдирүүлөрдө же ой жүгүртүүдө түшүнүксүз болуп чыккан нерселерди түшүндүрүүдөн, өз кезегинде өз идеяларын жана сунуштарын тактоо жөндөмүнөн көрүнөт.

Бул компетенттүүлүктүн/көндүмдөрдүн структурасы төмөнкүчө берилген.

1. **Байланышууга даяр болуу:** байланышка кирүүдө коркуунун жоктугу, баарлашууну баштоо, башка бирөөнүн суроосуна жооп берүүгө даяр болуу, суроо берүүгө даяр болуу.

2. **Байланыштын максатына, контекстине жана өнөктөшкө ыңгайлашуу:** баарлашуунун ар кандай кырдаалдарында өнөктөштүн эмоционалдык абалына көңүл буруп, ар кандай вербалдык жана вербалдык эмес байланыш каражаттарын тандоо мүмкүнчүлүгү.
3. **Ынандыруучу коммуникация:** баарлашуу максатына жетүү үчүн вербалдык (сөз байлыгы жана тил эрежелерин билүү) жана вербалдык эмес каражаттарды (жаңсоо, мимика, интонация) колдонуу.

Ар кандай компетенттүүлүк моделдеринде **кызматташуу** башка адамдар менен эффективдүү өз ара аракеттенүүнү жана ар кандай командаларда натыйжалуу иштөөнү билдирет. Кызматташуу жардам издөөгө жөндөмдүүлүк жана каалоо катары сүрөттөлөт; башкалардын пикирин угуу жана башка сунуштар менен макул болуу, атүгүл өзүнүздүн зыяңыңызга; команданын ишинин жеке бөлүгүн топтун жалпы ишине интеграциялоо, ошондой эле өз салымын аныктоо жана жамааттык натыйжаны өз алдынча баалоо тапшырмасы боюнча ишинин жүрүшүндө.

Бул компетенттүүлүктүн/көндүмдөрдүн структурасы төмөнкүчө берилген.

1. **Жалпы максаттарды кабыл алуу:** команданын максаттарын бөлүшүү жана аларды өз максаттарынан жогору коюу, командада иштөө, ишиңиздин жыйынтыгын жамааттык чечимге киргизүү, командада иштөөдө эмоцияларыңызды башкаруу.
2. **Коомдук өз ара аракеттенүү:** талкууга катышуу, сүйлөшүүлөрдү жүргүзүү, урмат-сый менен өз ара аракеттенүү, башкалардын пикирин угуу жана кабыл алуу, өз аракеттерин команданын башка мүчөлөрүнүн аракеттери менен координациялоо, аларга жардам берүүгө даяр болуу; жалпы натыйжа үчүн жоопкерчиликти алууга даяр.
3. **Милдеттенмелерди аткаруу:** коллективде иштөө учун эффективдүү позицияны ээлеген жана ролду алууга даяр болуу; иштин өз белугун жоопкерчилик менен аткаруу, сапаттуу натыйжаларга жетишуу.
4. **Көз карандысыздык жана демилге:** өз алдынча иштөө жана тапшырманын алкагында демилгени колго алуу жөндөмдүүлүгү; команданын бардык мүчөлөрүн маселени чечүүгө тартуу, аларга психологиялык колдоо көрсөтүү, мотивациялоо жөндөмдүүлүгү.

Бул компетенттүүлүктөрдү баалоо окуучулардын ишмердүүлүгүнө педагогикалык мониторингдин алкагында жүргүзүлөт.

**Таблица 1. – «4К» компетенттүүлүктүн билим берүү натыйжалары**

| Билим берүү натыйжалары                                                                                                                | «4К» компетенттүүлүгү                                     | «4К» алкагына дал келген стандарттын бөлүгү |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Окутуунун максаттарын жана милдеттерин кабыл алуу жана сактоо жөндөмүн өздөштүрүү<br>иш-чаралар, аны ишке ашыруунун каражаттарын издөө | Критикалык ойлонуу<br>чыгармачылык/<br>чыгармачыл ойлонуу |                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Чыгармачыл жана изденүүчү маселелерди чечүүнүн жолдорун өздөштүрүү                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Креативдүүлүк /чыгармачыл ой жүгүртүү | Ачык үлгүлөр жана алгоритмдер жок болгон учурда маселенин чечүү жолун таба билүү                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Окуу ишинин ийгилигинин/ийгиликсиздигинин себептерин түшүнүү жөндөмүн жана ийгиликсиз кырдаалдарда да конструктивдүү аракеттенүү жөндөмүн өнүктүрүү                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Критикалык ой жүгүртүү                | Өзүнүн ишмердүүлүгүн талдоо жана анын натыйжасын баалоо жөндөмдүүлүгү                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Изилденип жаткан объектилердин жана процесстердин моделдерин, окуу жана практикалык маселелерди чечүү схемаларын түзүү үчүн маалыматты көрсөтүүнүн символикалык каражаттарын колдонуу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Критикалык ой жүгүртүү                | Билим берүү жана практикалык маселелерди чечүү үчүн маалыматты оозеки жана визуалдык түрдө берүү жөндөмдүүлүгү                                                                                                                                                                                                                            |
| Коммуникация жана когнитивдик маселелерди чечүү үчүн кеп куралдарын жана маалыматтык-коммуникациялык технологиялардын куралдарын (мындан ары — МКТ) активдүү колдонуу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Байланыш                              | Билдирүүлөрдү түзүү, коддоо жана берүү (оозеки же жазуу жүзүндө, түздөн-түз же МКТ аркылуу) жана жоопторду кабыл алуу жана чечмелөө жөндөмдүүлүгү                                                                                                                                                                                         |
| Окуу предметинин коммуникативдик жана когнитивдик милдеттерине жана технологияларына ылайык маалыматты чогултуунун, иштеп чыгуунун, талдоонун, уюштуруунун, берүүнүн жана чечмелөөнүн ар кандай ыкмаларын колдонуу (маалымат булактарында жана Интернеттин ачык билим берүү маалымат мейкиндигинде); анын ичинде клавиатураны колдонуу менен текстти киргизүү, өлчөнгөн чоңдуктарды санарип жазуу (жазуу) жана сүрөттөрдү, үндөрдү талдоо, өз баяндамасын даярдоо жана аудио менен аткаруу жөндөмдүүлүгү видео жана графикалык колдоо; маалыматтык тандалмалыктын, | Критикалык ой жүгүртүү, баарлашуу     | Маалыматтык издөөнү жүргүзүү, алынган маалыматты иштеп чыгуу, негизги нерсени түшүнүү жана бөлүп көрсөтүү жөндөмдүүлүгү. Билдирүүлөрдү түзүү, коддоо жана берүү (оозеки же жазуу жүзүндө, түздөн-түз же МКТ аркылуу) жана жоопторду кабыл алуу жана чечмелөө жөндөмдүүлүгү. Маалыматты визуалдык жана/же оозеки түрдө берүү жөндөмдүүлүгү |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| этиканын жана этикеттин нормаларын сактоо                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Максаттарга жана милдеттерге ылайык ар кандай стилдеги жана жанрдагы тексттерди семантикалык окуу көндүмдөрүн өздөштүрүү; коммуникациянын милдеттерине ылайык оозеки билдирүүнү аң-сезимдүү куруу жана оозеки жана жазуу жүзүндөгү тексттерди түзүү                                | Критикалык ой жүгүртүү, коммуникация           | Текстти талдоо жөндөмдүүлүгү (тексттеги байланыштарды издөө, анын мазмуну боюнча тыянак чыгаруу, анда келтирилген аргументтерге баа берүү). Билдирүүлөрдү түзүү, коддоо жана берүү (оозеки же жазуу жүзүндө, түздөн-түз же МКТ аркылуу) жана жоопторду кабыл алуу жана чечмелөө жөндөмдүүлүгү. Маалыматты визуалдык жана/же оозеки түрдө берүү жөндөмдүүлүгү |
| Салыштыруунун, анализдин, синтездин, жалпылоонун, тукумдук мүнөздөмөлөрү боюнча классификациялоонун логикалык аракеттерин өздөштүрүү, аналогияларды жана себеп-натыйжа байланыштарын түзүү, ой жүгүртүүнү куруу, белгилүү түшүнүктөр менен классификациялоо                        | Критикалык ой жүгүртүү                         | Маалыматты талдоо (оозеки же жазуу жүзүндө берилген оозеки, визуалдык), тексттеги байланыштарды издөө, анын мазмуну боюнча тыянак чыгаруу, анда келтирилген аргументтерге баа берүү жөндөмдүүлүгү                                                                                                                                                            |
| Маектешиңизди угууга жана диалог жүргүзүүгө даяр болуу; ар кандай көз караштардын болушу мүмкүндүгүн жана ар кимдин өз алдынча болууга укугун таанууга даяр болуу; өз пикириңизди билдирүү жана өз көз карашыңызды жана окуяларга баа берүү                                        | Кызматташуу, баарлашуу, критикалык ой жүгүртүү | Билдирүүлөрдү түзүү, коддоо жана берүү (оозеки же жазуу жүзүндө, түздөн-түз же МКТ аркылуу) жана жоопторду кабыл алуу жана чечмелөө жөндөмдүүлүгү. Аргументтерге сын көз менен баа берүү жөндөмдүүлүгү (өзүнүздүн жана командалаштарыңыздын)                                                                                                                 |
| Жалпы максатты жана ага жетүү жолдорун аныктоо; биргелешкен иш-аракеттерде функцияларды жана ролдорду бөлүштүрүү боюнча сүйлөшүүлөрдү жүргүзүү жөндөмдүүлүгү; биргелешкен иш-чараларда өз ара көзөмөлдү жүзөгө ашырат, өзүнүн жана башкалардын жүрүм-турумуна адекваттуу баа берет | Кызматташуу                                    | Командада иштөө жөндөмдүүлүгү (команданын мүчөлөрүн баалоо, командалык аракеттерди жүргүзүү, ар кандай көз караштардын бар экендигин таануу).                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                 |             |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|
| Тараптардын кызыкчылыктарын жана кызматташууну эске алуу менен чыргатактарды конструктивдүү чечүүгө даяр болуу, | Кызматташуу | кызматташууга мотивация, командада иштөө жөндөмдүүлүгү |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|

## Негизги окуу планындагы предметтин орду жана мааниси

Табият таануу программасы жумасына 2 сааттан 2 жылга эсептелген, бул жылына 68 саатка туура келет. Практикалык көндүмдөрдү калыптандыруу үчүн 26 практикалык иш жана 12 тест каралган. Бул максаттарды ишке ашыруу жана аталган кометенттүүлүктөрдү калыптандыруу окутуунун салттуу жана интерактивдүү (инновациялык) ыкмаларын колдонуу менен ишке ашат. Программа демонстрациялык талаптарды, практикалык иштердин тизмесин жана электрондук ресурстарды камтыйт.

**Таблица 2. - Табият таанууну окуп үйрөнүүнүн контексттери**

| <b>Контексттер</b>                   | <b>Жекелик</b><br>(окуучунун өзү, анын үй-бүлөсү, достору)                                      | <b>Социалдык</b><br>(жергиликтүү чөйрө)                                                                                          | <b>Глобалдык</b><br>(дүйнөнүн ар кайсы аймактарында жашоо)                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Айлана-чөйрө</b>                  | Табиятка достук жүрүм-турум жаратылышты бузбаган ар кандай материалдарды жана заттарды колдонуу | Калктын таралышы, айлана-чөйрөгө тийгизген таасири, аба ырайы                                                                    | Айлана-чөйрөнү биотикалык жөнгө салуу теориясы, булганууну көзөмөлдөө, кыртыштын көбөйүшү жана колдонулушу, климат жана анын адамдардын жашоосуна тийгизген таасири                                                                                  |
| Экосистемалар, жаратылыш ресурстары  | Заттарды жана энергияны жеке керектөө                                                           | Адам популяциясы, жашоонун сапаты, коопсуздук, тамак-ашты өндүрүү жана бөлүштүрүү                                                | Туруктуу өнүгүү, биологиялык ар түрдүүлүк, кайра жаралуучу жана кайра жаралбаган ресурстар, табигый системалар, калктын өсүшү, жоголуп бара жаткан түрлөрдү коргоо жана колдоо, ар кандай типтеги экосистемалардын климаттын өзгөрүшүнө ыңгайлашуусу |
| Ден соолук                           | Ден соолукту сактоо, жаракаттан коргоо, туура тамактануу                                        | Ооруларды көзөмөлдөө, социалдык жугуу, тамак-аш тандоо, коомдук ден соолук                                                       | Эпидемиялар, жугуштуу оорулардын жайылышы                                                                                                                                                                                                            |
| Коркунучтун булактары, тобокелдиктер | Табигый жана адамдан келип чыккан тобокелдиктер, жашаган жерин тандоо                           | Катаал өзгөрүүлөр (жер титирөө, катаал климат, жай жана өсүп жаткан өзгөрүүлөр (жээк эрозиясы, чөкмөлөр), тобокелдиктерди баалоо | Климаттын өзгөрүшү жана алар жараткан табигый жана социалдык чыр-чатактар, түрлөрдүн жок болушу                                                                                                                                                      |

|                                             |                                                                                                                        |                                                                                                |                                                              |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                                                        |                                                                                                |                                                              |
| Табият таануу менен технологиянын байланышы | Жаратылыш кубулуштарын илимий түшүндүрүүгө кызыгуу, илимий багыттагы хобби, спорт жана эс алуу, музыка жана технология | Жаңы заттар жана материалдар, приборлор жана процесстер, генетикалык модификациялар, транспорт | Космос, мейкиндиктер, Аалам, келип чыгышы жана анын түзүлүшү |

Предметти түзүлүү принциптерине жана методологиялык негиздерине карата контексттик мамиле окуучулардын предметтик компетенцияларын калыптандырууга өбөлгө түзөт.

## II. ОКУУ ПРЕДМЕТИНИН МАЗМУНУ

### Тематикалык бөлүмдөр

Таблица 3. – Окуу материалын мазмундук сызыктар боюнча бөлүштүрүү

|                                                                                                              | 5 класс                                                                                                                                                                                                                                                | 6 класс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Мазмундук линиялар                                                                                           | Тематикалык линиялар                                                                                                                                                                                                                                   | Тематикалык линиялар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Тема боюнча калыптанган көндүмдөрү                                                                                                                                                                                                 |
| 1. Дүйнөнү таануу системасы: илимий билимдердин методдору жана формалары, дуйненун табигый илимий картинасы. | Бул китепти кантип колдонсо болот<br>- Келгиле, изилдейли.<br>- Маселелерди чечүүнү үйрөнүү.<br>- Келгиле, технология жөнүндө сүйлөшөлү!<br>- Илим аракетте.<br>- Илимий сөздүк.<br>- Илимпоздой ойлонуп иш кыл.<br>- Окумуштуулар эмне кылып жатышат? | Бул китепти кантип колдонсо болот<br>- Келгиле, изилдейли.<br>- Маселелерди чечүүнү үйрөнүү.<br>- Келгиле, технология жөнүндө сүйлөшөлү!<br>- Илим аракетте.<br>- Илимий сөздүк<br>- Илимпоздой ойлонуп иш кыл.<br>- Окумуштуулар эмне кылып жатышат?<br>- Изилдөө.<br>- Чынчыл сыноо.<br>- Убакыттын өтүшү менен байкоо.<br>- Идентификация жана классификация. | - окуу китеби менен иштөөдө белгилерди жана көрсөткүчтөрдү колдоно алат;<br>- изилдөө, байкоо жүргүзүү, идентификацияны жана классификацияны текшерүү үчүн көндүмдөрдү колдоно алат;<br>- изилдөө учурунда үлгүлөрдү аныктай алат. |

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изилдөө.</li> <li>- Чынчыл сыноо.</li> <li>- Убакыттын өтүшү менен байкоо.</li> <li>- Идентификация жана классификация.</li> <li>- Үлгүлөрдү издөө.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Үлгүлөрдү издөө.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>2.Физикалык системалар: нерсе, зат, энергия, өз ара аракеттешүү жана энергиянын айлануусу.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заттын абалы</li> </ul> <p><b>А. Катуу заттардын, суюктуктардын жана газдардын бөлүкчөлөрүнүн модели.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Газ түрүндөгү заттар деген эмне?</li> <li>- Газдарды сүрөттөө үчүн бөлүкчөлөрдүн моделин кантип колдоно алам?</li> <li>- Катуу бөлүкчөлөр, суюктуктар жана газдар.</li> </ul> <p><b>Б. Буулануу жана конденсация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Тамчылар кайдан келген?</li> <li>- буулануу учурунда эмне болот?</li> <li>- буулануу ылдамдыгына кандай факторлор таасир этет?</li> <li>- Конденсация учурунда эмне болот?</li> <li>- Үндөр</li> <li>- Үндөр кантип чыгат</li> <li>- Үндөр кантип чыгарылат?</li> <li>- Үн заттын башка абалында тарай алабы?</li> </ul> <p><b>В. Тон жана үндүн катуулугу</b></p> | <p>Күчтөр жөнүндө көбүрөөк оку</p> <p><b>А. Күчтөрдүн түрлөрү</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Айланабызда кандай күчтөр бар?</li> </ul> <p><b>Б. Күч диаграммалары</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Диаграммаларда күчтөрдү кантип көрсөтөбүз?</li> </ul> <p><b>А. Магниттер жана магниттик материалдар</b></p> <p><b>Магниттер менен магниттик материалдардын ортосунда кандай айырма бар?</b></p> <p><b>Б. Магниттик күч</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Магниттик күч деген эмне?</li> <li>- Магниттик күч алыстан иштей алабы?</li> <li>- Магниттик күч деген эмне?</li> <li>- Заттын касиеттери.</li> <li>- Заттардын касиеттери.</li> <li>- Газдардын касиеттери барбы?</li> <li>- Ар кандай заттардын абалы бирдей температурада өзгөрөбү?</li> <li>- Жылуулук өткөрүмдүүлүк жана электр өткөрүмдүүлүк деген эмне?</li> </ul> <p>Кайноо жана буулануу.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кайноо менен буулануунун ортосунда кандай айырма бар?</li> <li>- Физикалык жана химиялык өзгөрүүлөр</li> </ul> <p><b>А. Физикалык өзгөрүүлөр</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- катуу заттарды, суюктуктарды жана газдарды сүрөттөө үчүн бөлүкчөлөрдүн моделин колдоно алат;</li> <li>- бөлмө температурасында пайда болгон кээ бир газдарды атай алат;</li> <li>- модель идеянын маанилүү өзгөчөлүктөрүн көрсөтөөрүн түшүнө алат / билет;</li> <li>- буулануу жана конденсация процесстерин сүрөттөй алат;</li> <li>- процессти түшүндүрүү үчүн моделди колдоно алат;</li> <li>- чынчыл экспериментти пландаштырып, өзгөрмөлөрдүн үч түрүн аныктай алат;</li> <li>- жабдууларды туура тандай алат жана изилдөө учурунда колдоно алат;</li> <li>- практикалык иште тобокелдиктерди жана аларды минималдаштыруунун жолдорун түшүндүрө алат;</li> <li>- болжолдоолорду түзүү үчүн билимди жана түшүнүктү колдоно алат;</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Идеалдуу тон</li> <li>- Эмне үчүн үндөрдүн бийиктиги ар кандай болот?</li> <li>- Айланабыздагы ызычууну кантип көзөмөлдөй алабыз?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кайтарылуучу жана кайтарылгыс өзгөрүүлөр деген эмне?</li> <li>- Бардык физикалык өзгөрүүлөр кайра кайтарылабы?</li> </ul> <p><b>Б. Эритүү</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Эрүү деген эмне?</li> <li>- Температура катуу заттардын суюктуктарда эришине кандай таасир этет?</li> </ul> <p><b>IN. Химиялык реакциялар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Химиялык реакциялар учурунда эмне болот?</li> <li>- Химиялык реакция болгонун кайдан билебиз?</li> <li>- Күчтөрдүн аракетин</li> </ul> <p><b>А. Масса, салмак жана тартылуу</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Масса менен салмактын ортосунда кандай айырма бар?</li> <li>- Гравитация өзгөргөндө салмак жана массалык көрсөткүчтөр өзгөрөбү?</li> </ul> <p><b>Б. Активдүү күчтөр</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Күчтөрдүн объекттерге тийгизген таасири кандай?</li> <li>- Массасы жана формасы алардын калкып чыгуусуна жана чөгүп кетишине кандай таасир этет?</li> <li>- Электр чынжырлары жөнүндө көбүрөөк оку</li> </ul> <p><b>А. Шарттуу белгилер жана чынжыр диаграммалары</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Электр чынжыры деген эмне?</li> </ul> <p><b>Б. Чынжырлардын түрлөрү</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- удаалаш чынжыр деген эмне?</li> <li>- Параллель чынжыр деген эмне?</li> <li>- Кайсы чынжырдагы лампалар жарык күйөт?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ишенимдүү натыйжалар үчүн байкоолорду качан кайталоо керектигин аныктай алат;</li> <li>- практикалык иштерди коопсуз аткара алат;</li> <li>- так өлчөөлөрдү жүргүзө алат;</li> <li>- байкоолордун натыйжаларын көрсөтүү үчүн таблицаларды жана диаграммаларды түзө алат;</li> <li>- ылайыктуу учурда ар кандай илимий изилдөөлөрдүн өзгөчөлүктөрүн тааный алат;</li> <li>- илимдин жергиликтүү деңгээлде колдонулушун сүрөттөп бере алат;</li> <li>- үндүн бийиктигин же көлөмүн кантип өзгөртүүнү изилдей алат;</li> <li>- натыйжалардагы үлгүлөрдү сүрөттөй алат, күтүлбөгөн натыйжаларды аныктай алат;</li> <li>- өз натыйжаларынын негизинде илимий жыйынтык чыгара алат;</li> <li>- так өлчөй алат;</li> <li>- илимий суроо берип, жооп алуунун эң жакшы илимий жолун табай алат;</li> <li>- өз байкоолорунун натыйжаларын көрсөтүү үчүн таблицаларды жана диаграммаларды түзө алат;</li> <li>- ылайыктуу учурда илимий изилдөөлөрдүн өзгөчөлүктөрүн тааный алат;</li> <li>- үндөрдүн кантип жаралганын изилдей алат;</li> <li>- практикалык иштерди коопсуз аткара алат;</li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>- практикалык иште тобокелдиктерди жана аларды минималдаштыруунун жолдорун түшүндүрө алат.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>3.Космос системалары: Аалам, галактикалар, жылдыздар, Күн системасы, Жер планетасы.</p> | <p>Материянын өз ара аракеттешүүсү</p> <p><b>А. Суунун касиеттери</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Температура өзгөрөбү?</li> <li>- Суунун эрүү жана кайноо температуралары кандай?</li> <li>- Суу катып калганда эмне болот?</li> <li>- Температура кантип өлчөнөт?</li> </ul> <p><b>Б. Эритүүчү заттар, эриткичтер жана эритмелер</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Катуу заттар эмне болду?</li> <li>-Эриген заттар, эриткичтер жана эритмелер деген эмне?</li> <li>- Бөлүкчөлөрдүн моделин кантип колдонсо болот</li> <li>-газдардын сүрөттөлүшү?</li> <li>- Эриткичти жана эриген затты эритмеден кантип бөлүүгө болот?</li> <li>-Атмосфера жана суунун айлануусу</li> </ul> <p><b>А. Атмосфера</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Жер деген эмне?</li> <li>- Атмосфера деген эмне?</li> </ul> <p><b>Б. Табияттагы суунун айлануусу.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Суу цикли деген эмне? атмосфералык буулануу жана конденсация модели.</li> </ul> | <p>Тоо тектери жөнүндө көбүрөөк оку</p> <p><b>А. Тоо тектеринин түрлөрү</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Магмалык таштар деген эмне?</li> <li>- Чөкмө тектер деген эмне?</li> <li>- Метаморфикалык тектер деген эмне?</li> </ul> <p><b>Б. Таш цикли</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Тоо цикли деген эмне?</li> <li>- Фоссилдер деген эмне?</li> </ul> <p>Топурак</p> <p><b>А. Топурак түрлөрү</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Топурактардын кандай түрлөрү бар?</li> </ul> <p><b>Б. Топурак курамы жана өсүмдүктөрдүн өсүшү</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Топурак курамы өсүмдүктөрдүн өсүшүнө кандай таасир этет?</li> </ul> <p>Күн системасы жөнүндө көбүрөөк оку</p> <p><b>А. Биздин Күн системасы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Күнгө карата планеталардын абалы жана кыймылы кандай?</li> <li>- Ай кантип кыймылдайт?</li> </ul> <p><b>Б. Айдын фазалары</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Айдын фазалары кандай?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- суунун кээ бир касиеттерин көрсөтө алат;</li> <li>- жабдууларды тандап, изилдөө учурунда аларды туура колдоно алат;</li> <li>- так өлчөй алат;</li> <li>- натыйжаларды түшүндүрүү үчүн сызыктуу графиктерди колдоно алат;</li> <li>- натыйжалардагы үлгүлөрдү сүрөттөп, күтүлбөгөн натыйжаларды аныктай алат;</li> <li>- катуу заттын суюктукта кантип эрип кетерин сүрөттөп, изилдей алат;</li> <li>- эритмени сүрөттөө үчүн заттын түзүлүшүнүн молекулярдык моделин колдоно алат;</li> <li>- бөлүү процесстерин сүрөттөп, изилдей алат;</li> <li>- катуу жана суюк бөлүктөр үчүн эритмелерди тааный алат;</li> <li>- натыйжалардын негизинде божомолдор так болгон-болбогонун сүрөттөп бере алат;</li> <li>- илимий идеяны көрсөтүү үчүн диаграмманы колдоно алат;</li> <li>- жабдууларды туура тандап, изилдөө учурунда колдоно алат;</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Жердеги суу</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Биздин сууда эмне бар?</li> <li>- Суунун жоголушун кантип алдын алабыз?</li> </ul> <p>Жердин кыймылы</p> <p><b>А. Жердин орбитасы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Жердин айланасында эмне айланат?</li> <li>- Жер кантип кыймылдайт?</li> <li>- Жердин огунун кыйшаюусу ар кандай мезгилдерди кантип пайда кылат?</li> </ul> <p><b>Б. Спутниктер</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кайдасың?</li> <li>- Планетаны айланып жүргөн объекттер барбы?</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- практикалык иште тобокелдиктерди жана аларды минималдаштыруунун жолдорун түшүндүрө алат;</li> <li>- практикалык иштерди коопсуз аткара алат;</li> <li>- байкоолордун натыйжаларын көрсөтүү үчүн таблицаларды жана диаграммаларды түзө алат;</li> <li>- талкууда өз көз карашын колдоо үчүн илимди колдоно алат;</li> <li>- Жердин атмосфера менен курчалганын билет;</li> <li>- атмосфера эмнеден тураарын билет;</li> <li>- суунун айлануусун сүрөттөп бере алат;</li> <li>- модель процесстин маанилүү өзгөчөлүктөрүн көрсөтөөрүн түшүнө алат;</li> <li>- илимий идеяны иллюстрациялоо үчүн моделди колдоно алат;</li> <li>- изилдөөнү кантип жакшыртууга болорун сунуштай алат жана түшүндүрө алат;</li> <li>- Жердеги суунун көбү таза эмес экенин түшүнө алат;</li> <li>- суроолорго жооп берүү үчүн ар кандай маалымат булактарынан изилдеген далилдерди колдоно алат;</li> <li>- илимий суроону коюп, жооп алуунун эң мыкты илимий жолун табай алат;</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- илимпоздордун жетишкендиктерин жана илимий билимдер менен технологиялар кандай колдонулуп жатканын сүрөттөп бере алат;</li> <li>- илим менен техниканын жергиликтүү айлана-чөйрөгө тийгизген оң таасирин талкуулай алат;</li> <li>- Жердин Күндү айланасындагы орбитасын сүрөттөп бере алат;</li> <li>- Жердин кыйшаюусу мезгилдердин өзгөрүшүнө кандай таасир этерин түшүндүрө алат;</li> <li>- алынган далилдерди илимий билимдер жана түшүнүктөр убакыттын өтүшү менен кандай өзгөргөнүн көрсөтүү үчүн колдоно алат;</li> <li>- илимий кубулушту иллюстрациялоо жана түшүндүрүү үчүн диаграмманы колдоно алат;</li> <li>- спутник деген эмне экенин сүрөттөп бере алат;</li> <li>- модель идеянын маанилүү мүнөздөмөлөрүн көрсөтөөрүн түшүнө алат / билет;</li> <li>- алынган далилдерди илимий билимдер жана түшүнүктөр убакыттын өтүшү менен кандай өзгөргөнүн көрсөтүү үчүн колдоно алат.</li> </ul> |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4.Тирүү системалар: микро жана макроорганизмдер, жамааттар, экосистемалар жана айлана-чөйрөнү жөнгө салуу, жашоону сактап калуу перспективалары</p> | <p><b>Гүлдүү өсүмдүктөр</b><br/> <b>А. Гүлдөр</b><br/>         - Гүлдүү жана гүлдүү эмес өсүмдүктөр деген эмне?<br/>         - Гүл кандай бөлүктөрдөн турат?<br/>         - Гүлдүн кээ бир бөлүктөрүнүн функциялары кандай?<br/> <b>Б. Гүлдүү өсүмдүктөрдүн көбөйүшү</b><br/>         - Гүлдүү өсүмдүктүн жашоо цикли кандай?<br/>         - Өсүмдүк кандай өзгөрөт?<br/>         - Чандаштыруу деген эмне?<br/>         - Мөмө-жемиштер жана уруктар кантип пайда болот?<br/>         - Үрөндүн таралышы деген эмне?<br/> <b>В. Үрөндүн өнүшү</b><br/>         - Уруктарга эмне керек?<br/>         - Үрөндүн өнүшү деген эмне?</p> <p><b>Тирүү организмдер</b><br/> <b>А. Тирүү организмдердин касиеттери.</b><br/>         - Көбөйүү — тирүү организмдердин тукум чыгаруу жөндөмдүүлүгү.<br/>         - Бардык тирүү организмдер клеткалардан турат.<br/> <b>Б. Организмдердин ар түрдүүлүгү</b><br/>         - Бир клеткалуу организмдер.<br/>         - Көп клеткалуу организмдер.<br/> <b>В. Жапайы жаратылыш падышалыктары</b></p> | <p><b>Тамак сиңирүү системасы</b><br/> <b>А. Баланстуу тамактануу</b><br/>         - Туура тамактануу деген эмне?<br/> <b>Б. Тамак сиңирүү системасы</b><br/>         - Тамак сиңирүү деген эмне?<br/>         - Башка жаныбарлардын тамак сиңирүү системасы окшошуу?<br/> <b>Дем алуу жана кан айлануу системалары</b><br/> <b>А. Дем алуу системасы</b><br/>         - Биздин дем алуу аппаратынын функциясы кандай?<br/>         - Кантип дем алып, дем чыгарабыз?<br/>         - Башка жаныбарлардын дем алуу системасы окшошуу?<br/> <b>Б. Кан айлануу системасы</b><br/>         - Биздин кан айлануу системасынын функциясы кандай?<br/>         - Денебизде кан кантип агып жатат?<br/>         - Башка жаныбарлардын кан айлануу системасы окшошуу?<br/> <b>Адамдын репродуктивдүү системасы</b><br/> <b>А. Адамдын репродуктивдүү системасы</b><br/>         - Адамдын репродуктивдүү системасы кандай бөлүктөрдөн турат?<br/> <b>Б. Жыныстык жетилүү</b><br/>         - - Жыныстык жетилүү учурунда денебиз кандай өзгөрөт?<br/> <b>Тамак-аш чынжырлары жана тамак-аш тармактары</b><br/> <b>А. Тамак-аш чынжырлары тамак-аш тармагын түзөт</b><br/>         - - Тамак-аш чынжырлары жана тамак-аш тармактары эмнеден турат?</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- бардык өсүмдүктөр гүлдөй бербестигин сүрөттөп бере алат;</li> <li>- гүлдүн бөлүктөрүн аныктай алат;</li> <li>- гүлдүн айрым бөлүктөрүнүн функцияларын ата алат;</li> <li>- байкоолордун негизинде тирүү организмдерди классификациялай алат;</li> <li>- модель объекттин маанилүү мүнөздөмөлөрүн көрсөтөөрүн түшүнө алат;</li> <li>- гүлдүү өсүмдүктүн жашоо циклинин этаптарын ата алат;</li> <li>- гүлдүү өсүмдүктөрдүн кантип көбөйөрүн сүрөттөп бере алат;</li> <li>- илимий идеяны көрсөтүү үчүн диаграмманы колдоно алат;</li> <li>- үрөндүн өнүп чыгышын жана бул үчүн зарыл болгон шарттарды сүрөттөп бере алат;</li> <li>- болжолдоолорду түзүү үчүн билимди жана түшүнүктү колдоно алат;</li> <li>- чынчыл экспериментти пландаштыра алат, өзгөрмөлөрдүн үч түрүн аныктай алат;</li> <li>- жабдууларды тандап, изилдөө учурунда туура колдоно алат;</li> <li>- ар кандай илимий изилдөөлөрдүн өзгөчөлүктөрүн таанып алат;</li> <li>- натыйжалардын негизинде божомол так болгон-болбогонун сүрөттөп бере алат;</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Бактериялар.</li> <li>- Өсүмдүктөр.</li> <li>- Козу карындар.</li> <li>- Жаныбарлар.</li> <li>- Вирустар.</li> </ul> <p><b>Адаптация</b></p> <p><b>А. Айлана-чөйрөгө ыңгайлашуу</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Жаныбарлар кайда жашай алат?</li> <li>- Адаптация деген эмне?</li> <li>- Өсүмдүктөр жана жаныбарлар ысык жана кургак чөйрөгө кантип ыңгайлашат?</li> <li>- Өсүмдүктөр жана жаныбарлар муздак чөйрөгө кантип ыңгайлашат?</li> <li>- Өсүмдүктөр жана жаныбарлар нымдуу чөйрөгө кантип ыңгайлашат?</li> </ul> <p><b>Б. Гүлдүү өсүмдүктөрдүн адаптациялары</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Биздин бакчадан эмне таба алабыз?</li> <li>- Гүлдүү өсүмдүктөрдүн чандаштыруу үчүн кандай адаптация өзгөчөлүктөрү бар?</li> <li>- Гүлдүү өсүмдүктөр уруктарды таратууга кантип ыңгайлашат?</li> </ul> <p><b>В. Жырткычтардын жана олжолордун адаптациялары</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Аларды байкай аласызбы?</li> <li>- Жырткычтар кантип ыңгайлашат?</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ылайыктуу учурда өз байкоолорунун натыйжаларын көрсөтүү үчүн таблицаларды жана диаграммаларды түзө алат;</li> <li>- изилдөөнү кантип жакшыртууга болорун сунуштай алат жана түшүндүрө алат;</li> <li>- илимий суроо берип, жооп алуунун эң жакшы илимий жолун табай алат;</li> <li>- өсүмдүктөр менен жаныбарлардын кантип азыктанарын айырмалап биле алат;</li> <li>- бардык тирүү организмдердин жалпы касиеттерин аныктай алат;</li> <li>- жаныбарлардын клеткасы эмнеден турарын түшүнө алат;</li> <li>- бир клеткалуу организмдерди сүрөттөп бере алат;</li> <li>- көп клеткалуу организмдерди ата ала алат;</li> <li>- тирүү организмдердин падышалыктарын айырмалап биле алат;</li> <li>- өсүмдүктөрдү жана козу карындарды чогултуу эрежелерин талкуулай алат;</li> <li>- өсүмдүктөр менен жаныбарлардын ар кандай жашоо чөйрөсүнө кантип ыңгайлашканын сүрөттөп бере алат;</li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>- Жабырлануучулар кантип ыңгайлашат?</p> <p>Экологиялык системалар</p> <p><b>А. Экосистема</b></p> <p>- Токойдо ким жашайт?</p> <p>- Экосистема деген эмне?</p> <p><b>Б. Тамак-аш тармактары жана экологиялык пирамидалар</b></p> |  | <p>- талкууларда өз көз карашын колдоо үчүн илимди колдоно алат;</p> <p>- гүлдүү өсүмдүктөр чаңдаткычтарды тартууга кантип ыңгайлашканын сүрөттөп бере алат;</p> <p>- үрөндүн таралышын түшүндүрө алат;</p> <p>- жырткычтардын жана курмандыктардын адаптацияларын ата ала алат;</p> <p>- экосистемаларды сүрөттөп бере алат;</p> <p>- экосистеманын компоненттерин ата ала алат;</p> <p>- экосистемадагы тамак-аштын өз ара аракеттенүүсүн сүрөттөп бере алат;</p> <p>- тамак-аш тармагынын моделин кура алат;</p> <p>- илимий идеяны иллюстрациялоо үчүн моделди колдоно алат;</p> <p>- изилдөөнү кантип жакшыртууга болорун сунуштай алат жана түшүндүрө алат.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5.Технологиялык жана антропосистемалар: технология, жаратылыш шарттары жана ресурстары, адамдын ден соолугу жана жашоонун коопсуздугу.</p> | <p><b>Табияттагы өсүмдүктөр менен жүрүм-турум эрежелери</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- козу карындар менен иштөө эрежелери.</li> <li>- Табиятта жаныбарларга мамиле кылуу эрежелери.</li> </ul> <p><b>Климаттын өзгөрүшү</b></p> <p><b>А. Тирүү организмдер климатка кандай таасир этет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Аба ырайы.</li> <li>- Климат.</li> </ul> <p><b>Б. Климаттын өзгөрүшү</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Адамдын иш-аракети климаттын өзгөрүшүнө кантип алып келет?</li> </ul> <p><b>В. Климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттерин жумшартуу үчүн эмне кылсак болот?</b></p> <p>Коопсуз чөйрө.</p> <p><b>А. Экологиялык коопсуздук.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экологиялык коопсуздук деген эмне?</li> <li>- Аба ырайы.</li> <li>- Климат.</li> </ul> <p><b>Б. Мектепте жана үйдө экологиялык коопсуздук.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Үй ичиндеги чөйрөнүн параметрлери кандай?</li> <li>- Мектепте жана үйдө экологиялык чөйрөнү кантип жакшыртуу керек?</li> </ul> | <p><b>Адамдын оорулары</b></p> <p><b>А. Жугуштуу оорулар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ооруга эмне себеп болушу мүмкүн?</li> <li>- Оорулар кантип тарайт?</li> </ul> <p><b>Б. Оорунун жайылышына каршы күрөшүү</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оорулардын жайылышын кантип алдын алабыз?</li> <li>- Курт-кумурскалар чаккандан кантип сактансак болот?</li> </ul> <p><b>В. Адам денесинин коргонуу механизмдери</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Биздин организм оорулар менен кантип күрөшөт?</li> </ul> <p>Тамак-аш чынжырлары жана тамак-аш тармактары</p> <p><b>А. Энергиянын жана уулуу заттардын агымы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Энергия азык-түлүк чынжырлары жана тамак-аш тармактары аркылуу кантип өтөт?</li> <li>- Уулуу заттар тамак-аш чынжырлары жана тамак-аш тармактары аркылуу жугушу мүмкүнбү?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- жаратылышта жүрүм-турум эрежелерин сактоо зарылдыгын түшүнө алат;</li> <li>- Чолпон, Марс жана Жер планеталарынын атмосфераларын айырмалап биле алат;</li> <li>- тирүү организмдердин планетанын пайда болушуна тийгизген таасирин сүрөттөп бере алат;</li> <li>- Жер жана анын климаты жөнүндө түшүнүк ала алат;</li> <li>- адамдын иш-аракети климаттын өзгөрүшүнө кандайча алып келерин сүрөттөп бере алат;</li> <li>- климаттын өзгөрүшүн жумшартуу боюнча өз планын түзө алат;</li> <li>- адамдын жана коомчулуктун экологиялык коопсуздугуна таасир этүүчү негизги факторлорду тизмектей алат;</li> <li>- адамдын айлана-чөйрөгө тийгизген оң жана терс таасирин сүрөттөп бере алат;</li> <li>- экологиялык коопсуздукту камсыз кылуу боюнча чараларды сунуштай алат;</li> <li>- келечек муундар үчүн коопсуз чөйрөнү сактоонун маанилүүлүгү тууралуу сөз кыла алат;</li> <li>- булгануу деген эмне экенин аныктай алат;</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>В. Абанын булганышы.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Абанын булганышынын булактары.</li> <li>- Абанын булганышынын кесепеттери.</li> <li>- Абанын булганышын азайтуу боюнча чаралар.</li> </ul> <p><b>Таштандылардын түрлөрү.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кыргызстандыктар таштандыдан/таштандылардан кантип кутулууда?</li> <li>- Эми эмне болот?</li> </ul> <p><b>Булгануу</b></p> <p><b>А. Айлана-чөйрөнүн булганышы жана биздин айлана-чөйрө</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Биздин айлана-чөйрө эмне болуп жатат?</li> <li>- Булгануу деген эмне?</li> </ul> <p>Булгануунун түрлөрү</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Таштанды челектин ичинде эмне бар?</li> <li>- Булгануунун кандай мисалдары бар?</li> <li>- Айлана-чөйрөнү кантип сактай алабыз?</li> </ul> <p>Жашыл экономика</p> <p><b>А. Жашыл экономика жана туруктуу өнүгүү</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Жашыл экономика деген эмне?</li> <li>- Табиятта калдыктар пайда болбойт</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- суроолорго жооп берүү үчүн ар кандай маалымат булактарынан табылган далилдерди колдоно алат;</li> <li>- булгануунун мисалдарын келтире алат;</li> <li>- жергиликтүү деңгээлде илимдин колдонулушун сүрөттөп бере алат;</li> <li>- илим менен техниканын айлана-чөйрөгө тийгизген оң жана терс таасирин талкуулай алат;</li> <li>- илимий билимдер жана технологиялар кандайча колдонулуп жатканын сүрөттөп бере алат;</li> <li>- жашыл экономика эмне экенин аныктай алат;</li> <li>- желим бөтөлкөнүн өмүр баянын сүрөттөп бере алат;</li> <li>- таштандыларды сорттоо жолдорун сунуштай алат;</li> <li>- жаратылыштагы калдыктардын ар кандай түрлөрүнүн ажыроо мөөнөтүн сүрөттөп бере алат;</li> <li>- үй шартында жылуулукту сактоо боюнча чараларды сунуштай алат;</li> <li>- электр энергиясын үнөмдөөнүн жолдорун сүрөттөп бере алат;</li> <li>- сууну үнөмдөөнүн жолдорун атай ала алат.</li> </ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p><b>Б. Табиятка кантип жардам бере алабыз?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Таштандыларды эмне кылуу керек?</li> <li>Сууну жана электр энергиясын үнөмдөө</li> <li>- Эми энергияны үнөмдөө жөнүндө сүйлөшөлү!</li> <li>- Электр энергиясын кантип сактоо керек?</li> <li>- Сууну үнөмдөө үчүн өзүңүз эмне кыла аласыз?</li> </ul> |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## **Билим берүү натыйжалары**

**Билим берүү натыйжалары** – негизги жана предметтик компетенцияларды өздөштүрүү деңгээлинде чагылдырылган окуу процессинин белгилүү бир этабында окуучулардын билим алуу жетишкендиктеринин жыйындысы.

### **5-класс үчүн табият таануу боюнча билим берүү натыйжалары**

Предметтик жыйынтыктар:

- **Билим жана түшүнүү:**

- Тирүү жана жансыз жаратылыш объекттерин айырмалоо, мисалдарды келтирүү.
- Организмдердин негизги жашоо чөйрөсүн (суу, кургактык-аба, топурак, организмдик) жана алардын өзгөчөлүктөрүн атагыла.
- Жердеги энергиянын негизги булагы катары Күндүн ролун түшүнүү.
- Суунун негизги касиеттерин (агрегаттык абалдар, эриткич) жана анын жашоо үчүн маанисин билүү.
- Аба (курамы, мааниси) жана топурак (курамы, асылдуулугу) жөнүндө түшүнүккө ээ болуу.
- Тирүү организмдердин негизги топторун (өсүмдүктөр, жаныбарлар, козу карындар, бактериялар) атаңыз.
- Жердин түзүлүшү (өзөк, мантия, жер кыртышы) жана жер бетинин формалары (тоолор, түздүктөр) жөнүндө негизги идеяларга ээ болуу.
- Табияттагы суунун айланышынын маанисин түшүнүү.
- Өсүмдүктөрдүн өнүгүүсүнүн негизги этаптарын билүү (урук – өнүп чыккан – бойго жеткен өсүмдүк).
- Адамдын денесинин негизги бөлүктөрүн жана алардын функцияларын атаңыз (негизги деңгээлде).

- **Көндүмдөр**

- Табигый объектилерди жана кубулуштарды байкап, жөнөкөй сөз менен сүрөттөп бер.
- Суунун, абанын, топурактын касиеттерин изилдөө боюнча жөнөкөй эксперименттерди жүргүзүү.
- Өсүмдүктөр менен жаныбарларды сырткы белгилери боюнча айырмалоо.
- Заттын агрегациялык абалын аныктоо.
- Географиялык жана табият таануу маалыматынын жөнөкөй булактары (карталар, диаграммалар, таблицалар) менен иштөө.
- Алынган маалыматтарды жөнөкөй схемалар же таблицалар түрүндө жалпылоо.
- Жаратылышта жана жөнөкөй эксперименттерде коопсуз жүрүм-турум эрежелерин сактаңыз.

### **Мета-предметтик натыйжалар:**

- Окуу тапшырмасын кабыл алуу жана сактоо.
- Тапшырмага ылайык иш-аракеттериңизди пландаштырыңыз.
- Окуу тапшырмаларын аткарууда өзүн-өзү башкарууну жана өзүн-өзү баалоону жүргүзүү.
- Натыйжаларга жетүү үчүн аракеттердин ырааттуулугун аныктаңыз.

### **Билим берүүчү универсалдуу аракеттер.**

- Объекттердин маанилүү белгилерин белгилеңиз.
- Окуу китебинен жана кошумча булактардан маалыматты издеңиз (белгилүү бир курак үчүн жеткиликтүү).
- Жаратылыш кубулуштарында себеп-натыйжа байланыштарын түзүү (жөнөкөй деңгээлде).
- Логикалык ой жүгүртүүлөрдү, анын ичинде себеп-натыйжа байланыштарын түзүү.

- Текст менен иштөө (негизги нерсени баса белгилеп, суроолорго жооп берүү).

#### **Жалпы универсалдуу машыгуу аракеттери.**

- Сабакта диалогго катышыңыз, башкаларды угуңуз жана түшүнүңүз.
- Кичинекей оозеки билдирүүлөрдү түзүңүз.
- Жуп же топ болуп иштегиле, ролдорду бөлүштүргүлө жана макул болгула.

#### **Жеке натыйжалар:**

- ✓ экологиялык маданияттын негиздерин калыптандыруу: жаратылышка кылдат мамиле кылуу, аны ишке ашыруу.
- ✓ окууга когнитивдик кызыгууну өнүктүрүү.
- ✓ сергек жашоонун жана коопсуз жүрүм-турумдун баалуулугун билүү.
- ✓ билим берүү иш-чараларында өз алдынчалыктын жана жоопкерчиликтиң көрүнүшү.
- ✓ эстетикалык

#### **6-класс үчүн табият таануу боюнча билим берүү натыйжалары**

##### **Предметтик жыйынтыктар:**

- **Билим жана түшүнүү:**
  - "нерсе", "зат", "кубулуш" түшүнүктөрүн айырмалап, мисалдарды келтириңиз.
  - Физикалык жана химиялык кубулуштарды түшүнүү.
  - Катуу заттардын, суюктуктардын жана газдардын негизги касиеттерин билүү.
  - "күч", "массалык", "салмак" түшүнүгүн элементардык деңгээлде түшүнүңүз.
  - Электр жана магнетизм жөнүндө негизги түшүнүктөрү бар (ток булактары, жөнөкөй электр чынжырлары, магниттер).
  - Энергиянын негизги түрлөрүн (жарык, жылуулук, электрдик, механикалык) жана алардын өзгөрүшүн билүү.
  - Өсүмдүктөрдүн жана Жердин жашоосунда фотосинтездин ролун түшүнүү.
  - Адамдын органдарынын негизги системаларын (тамак сиңирүү, дем алуу, кан айлануу) жана алардын негизги функцияларын билүү.
  - Жаныбарлардын ар түрдүүлүгү жана алардын классификациясы жөнүндө түшүнүккө ээ болуу (негизги класстардын деңгээлинде).
  - Географиянын негизги түшүнүктөрүн түшүнүү: климат, рельеф, суу объектилери (дарыялар, көлдөр, деңиздер, океандар).
  - Жердин негизги жаратылыш зоналарын жана алардын өзгөчөлүктөрүн (тундра, токой, талаа, чөл) билүү.
  - Күн системасы, планеталар жана башка асман телолору жөнүндө түшүнүккө ээ.
- **Көндүмдөр**
  - Физикалык чоңдуктарды (узундук, көлөм, температура, убакыт) эң жөнөкөй өлчөөлөрдү жүргүзүңүз.
  - Эң жөнөкөй электр чынжырларын чогултуңуз.
  - Физикалык жана химиялык кубулуштарды изилдөө боюнча эң жөнөкөй эксперименттерди жүргүзүү.
  - Тирүү жана жансыз жаратылыш объекттерин берилген мүнөздөмөлөр боюнча салыштыруу жана классификациялоо.
  - Географиялык карталар менен иштөө (горизонттун капталдарын аныктоо, чоң географиялык объекттерди табуу).
  - Алынган билимди күнүмдүк кубулуштарды түшүндүрүү үчүн колдонуңуз (мисалы, чайнек эмне үчүн кайнайт, жалбырактар эмне үчүн жашыл).

- Электр энергиясы жана жылытуу приборлору менен иштөөдө коопсуздук эрежелерин сактаңыз.

#### **Мета-предметтик натыйжалар:**

- Алдын ала талкуудан кийин окуу тапшырмасын өз алдынча түзүңүз.
- Өзгөрүлгөн шарттарга ылайык иш-аракеттериңизди тууралаңыз.
- Сиздин аракеттериңизге этап-этабы менен мониторинг жүргүзүү.
- Берилген критерийлердин негизинде окуу тапшырмасынын тууралыгын баалоо.
- Текстте негизги нерсени баса белгилеп, жөнөкөй план түзүңүз.
- Бир нече негиздер боюнча салыштыруу жана классификациялоо.
- Табигый илимий түшүнүктөрдү колдонуу менен себеп-натыйжа байланыштарын түшүндүрүү.
- Маалыматты ар кандай формада (схемалар, таблицалар, графиктер, презентациялар) бериңиз.
- Ар кандай маалымат булактары, анын ичинде санариптик маалымат менен иштөө.
- Проблемаларды коллективдуу талкуулоого катышуу, өз кез карашыңды талашуу.
- Табигый илимдер боюнча монологиялык билдирүүлөрдү түзүңүз.
- Байланыш процессинде сүйлөө этикетинин эрежелерин сактаңыз.
- Макулдашууга, биргелешкен иш-чараларда жалпы чечим табууга жөндөмдүү.

#### **Жеке натыйжалар:**

- ✓ илимий дүйнө таанымын өнүктүрүү, таанып билүү.
- ✓ башкалардын ден соолугуна жана ден соолугуна жоопкерчиликтүү мамилени калыптандыруу.
- ✓ табигый илимдер тармагында өзүн-өзү өнүктүрүүгө даярдыгын өнүктүрүү жана.
- ✓ заманбап илим үчүн табигый илимдердин маанисин билүү.
- ✓ толеранттуулуктун жана кызматташуу жөндөмдүүлүгүнүн көрүнүшү.

### **III. ОКУУ ПРЕДМЕТИН ОКУТУУНУН МЕТОДИКАСЫ**

Кыргыз Республикасынын билим берүү чөйрөсүндөгү ченемдик укуктук базага ылайык, мугалим «билим берүү программаларын, окутуунун формаларын жана ыкмаларын тандоо эркиндигине укуктуу» («Билим берүү жөнүндө мыйзам», 44-ст.). Мугалим предметтин өзгөчөлүктөрүнө жана билим берүүнүн натыйжаларынын өзгөчөлүктөрүнө жараша окутуунун ыкмаларын жана формаларын, технологияларын колдонот.

«Табият таануу» предметинин өзгөчөлүктөрү жана билим берүү натыйжалары окутуу методикасына төмөнкү талаптарды аныктайт:

1. Окуучулардын когнитивдик керектөөлөрүн ишке ашырууну камсыз кылуучу окуу-тарбия иштерин уюштуруу:

- окуучулардын когнитивдик кызыгуусун ойготуу, аларды мотивациялоочу мамилелерди, жаратылышка жана коомго карата баалуулук багыттарын жана курчап турган дүйнөнүн ажырагыс бөлүгү катары өзүн сезүү үчүн издөө жана ачылыш атмосферасын түзүү;
- окуучунун ролун өзгөртүү үчүн активдүү жана интерактивдүү билим берүү технологияларын колдонуу: пассивдүү кабылдоодон өз алдынча когнитивдик ишмердүүлүккө жана критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүгө, ошондой эле өзүн-өзү сыйлоо жөндөмүнө чейин.

- (эксперименттер жана практикалык иштер билимди өз алдынча алуу жана маалымат чогултуу, гипотезаларды айтуу жана жыйынтык чыгаруу жөндөмүн өнүктүрүү үчүн колдонулат;
- активдүү окутуу ыкмалары колдонулат, анын ичинде байкоолор, жалпылоо, тематикалык чыгуулар, экскурсиялар, негизги изилдөөлөр, эксперименттер жана долбоордук иш-чаралар.
- окуучуларды өз алдынча билим алууга, өзүн-өзү өнүктүрүүгө, өзүн-өзү сыйлоого активдүү тартуу;
- (жергиликтүү (өлкө таануу) материалды колдонуу;
- Окуучу үчүн өтө маанилүү болгон жана анын социалдык тажрыйбасында чагылдырыла турган кырдаалдарды түзүү;
- (жаңы дидактикалык материалдарды, стандарттуу эмес тапшырмаларды колдонуу, реалдуу жагдайларга жакын стандарттуу эмес кырдаалдарды түзүү;
- (сабак, экскурсия, лабораториялык иштер ж.б.) окуу иш-чараларынын ар кандай формаларын жана түрлөрүн кезектешип өткөрүү; шаардык чөйрөдө жаратылыш менен таанышуу максатында мектептин короосуна жана шаардык паркына ар кандай экскурсиялар; жаратылыш менен таанышуу максатында экскурсиялар (ата-энелердин катышуусу менен);
- (класстык кабинет, лаборатория, парк, токой, көчө, спорт аянтчасы, музей ж.б.) сабак өткөрүү үчүн окуу мейкиндигинин ар кандай формаларын колдонуу;
- 2 окутуунун эффективдүү каражаттарын колдонуу.

2. Окуучулардын индивидуалдык өзгөчөлүктөрүн жана мүмкүнчүлүктөрүн эске алуу менен окуучулар менен мугалимдин, бири-бири менен, айланасындагы адамдар менен өз ара аракеттенүүнүн ар кандай формаларын колдонуу;

- иштин жеке жана топтук формаларынын айкалышы
- (сабактарда жана класстан тышкаркы иш-чараларда жемиштүү баарлашуу кырдаалдарын түзүү, турмуштук кырдаалдарды моделдөө жана талдоо;
- Өз ара окутуунун методдорун колдонуу;
- 1-кейс-стадия оюндарын өткөрүү, анда баарлашууга кирүү, сезимдерди, тажрыйбаларды алмашуу, өз оюн эмоционалдуу жана мазмундуу билдирүү жөндөмдүүлүгү өнүккөн оюндарды өткөрүү;
- окуу ишмердүүлүгүнүн жана турмуштук кырдаалдардын алкагында теңтуштар жана чоңдор менен өнөктөштүк мамилелерди түзүү. Окуучулар лицензия алышы керек
- окуу ишмердүүлүгүнүн жана турмуштук кырдаалдардын алкагында теңтуштар жана чоңдор менен өнөктөштүк мамилелерди түзүү. Окуучулар активдүү уюштуруучулардын, жаратуучулардын, катышуучулардын укуктарын алышы керек;
- ар бир окуучуну предмет боюнча сабакка жана класстан тышкаркы иштерге тартуу;
- ©ндуруштук иштерди коллективдуу уюштуруу.

3. Окуучуларда дүйнөнүн бүтүндөй илимий картинасын калыптандыруу үчүн класстан тышкаркы жана класстан тышкаркы иштердин мүмкүнчүлүктөрүн пайдалануу.

4. Интерактивдүү ыкмаларды колдонуу, алардын ичинен төмөнкүлөрдү бөлүп көрсөтүүгө болот:

- art creative тапшырмалар;
- чакан топтордо иштөө;
- (ролдук оюндар, имитациялар, бизнес оюндары жана билим берүү оюндары);

- мамлекеттик ресурстарды пайдалануу (адисти чакыруу, экскурсиялар);
- exchange;
- (интерактивдүү лекция, көрсөтмө куралдар, видео жана аудио материалдар менен иштөө, «окуучу мугалим катары», «ар бир адам үйрөтөт», мозаика (ажур араа), суроолорду колдонуу, Сократтык диалог);
- Татаал жана талаштуу маселелерди жана көйгөйлөрдү талкуулоо («Zaimi позициясы (пикир шкаласы)», проекциялык ыкмалар, «Телекөрсөтүү ток-шоусунун стилиндеги талкуу», дебаттар, симпозиум);
- Көйгөйлөрдү чечүү (Чечим дарагы, Мээ чабуулу, Окуяларды талдоо).

#### **IV. ОКУУЧУЛАРДЫН ОКУУДАГЫ ЖЕТИШКЕНДИКТЕРИН БААЛОО**

**Баалоо системасы** – жетишкендиктерди өлчөөнүн жана окуу көйгөйлөрүн диагностикалоонун, кайтарым байланышты ишке ашыруунун, окуучуларга, мугалимдерге, ата-энелерге, мамлекеттик жана коомдук структураларга билим берүүнүн абалы, көйгөйлөрү жана жетишкендиктери жөнүндө кабарлоонун негизги каражаты болуп саналат. Табигый тарых сабагында окутуунун натыйжаларын баалоо окуу максаттары (күтүлгөн натыйжалар), методдору жана формалары менен тыгыз байланышта. – баалоонун максаты окуунун иш жүзүндөгү натыйжаларынын күтүлгөн натыйжаларга шайкештигин аныктоо болуп саналат. Окуучулардын окуу ишмердигин баалоодо мугалим окуунун тандалган ыкмаларына жана формаларына ылайык баа берүүнүн ар кандай ыкмаларын колдонот.

##### **Баалоонун түрлөрү жана формалары**

Окуучулардын билим алуу жетишкендиктерин өлчөө үчүн баа берүүнүн үч түрү колдонулат: **диагностикалык, калыптандыруучу жана суммативдик**, алардын ар бири белгилүү бир формада ишке ашырылат.

Диагностикалык баалоо окуучунун жүрүшүн баалоо үчүн колдонулат. Окуу жылынын ичинде мугалим окуучунун компетенцияларын калыптандыруунун баштапкы деңгээлин жетишилген натыйжалар менен салыштырат. Диагностикалык баа берүүнүн натыйжалары сыпаттамалар түрүндө жазылат, алар жалпыланган жана мугалим үчүн окуу тапшырмаларын жана окуучу үчүн окуу тапшырмаларын белгилөө аркылуу окуу процессин оңдоо жана өркүндөтүү үчүн негиз болуп кызмат кылат.

Калыптандыруучу баалоо окуучулардын окуудагы жетишкендиктерин аныктоо үчүн, материалды өздөштүрүүнүн индивидуалдык өзгөчөлүктөрүн (иштин темпи, теманы өздөштүрүү ыкмалары ж.б.) эске алуу менен, ошондой эле ийгиликке жетүү үчүн сунуштарды берүү үчүн колдонулат. Мугалим формалдуу баа берүүнү окууну өз убагында тууралоо, пландаштырууга өзгөртүүлөрдү киргизүү үчүн, ал эми – окуучу аткарган ишинин сапатын жогорулатуу үчүн колдонот. Окуучулардын жетишкендиктери окуучу аткарган конкреттүү иштин негизинде билим берүү тармагында окутуу максатында белгиленген белгилүү бир натыйжаларга жетишүү катары аныкталат. Журналга белги коюу менен мугалим окуучулардын жеке прогрессине байкоолорду жазат.

Жыйынтыктоочу баалоо окуучунун окуунун ар бир этабы үчүн пландаштырылган натыйжаларга канчалык деңгээлде жеткендигин аныктоо үчүн кызмат кылат жана учурдагы, аралык жана жыйынтыктоочу баалоодон турат.

Учурдагы баалоо теманы сабак учурунда жүргүзүлөт. Анын негизги максаттары: теманы түшүнүү жана алгачкы өздөштүрүү деңгээлин аныктоо, анын айрым элементтери менен мурунку темалардын мазмунунун ортосундагы байланыштарды түзүү. Учурдагы баалоо предметтик

стандартта сунушталган баалоо критерийлерине жана стандарттарына ылайык жана окуу материалын өздөштүрүүдө окуучулардын жеке өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен жүргүзүлөт. Учурдагы баалоону мугалим, ошондой эле окуучулар жүргүзүшөт: жуптарда жана топтордо өз ара көзөмөл, өзүн өзү көзөмөлдөө.

Аралык баалоо билдирилген күтүлгөн натыйжаларга, предметтик стандартта аныкталган мазмундук линияларга ылайык жана жетектөөчү иш түрлөрү аркылуу жүргүзүлөт:

- жаратылыш объектисин же кубулушту байкоо жана сүрөттөө;
- лабораториялык жана практикалык иш;
- жазуу иштери (графикалык диктанттар, өз алдынча иштер, тесттик тапшырмалар, конспекттерди, схемаларды, кластерлерди түзүү ж.б.);
- оозеки жооп;
- тажрыйба, эксперимент жүргүзүү;
- долбоор, изилдөө иштери;
- портфолио (жетишкендиктер папкасы).

Иштин бардык түрлөрү баалоо критерийлеринин жана нормаларынын негизинде бааланат, милдеттүү болуп саналат жана календардык-тематикалык планды иштеп чыгууда мугалим тарабынан пландаштырылат.

Жыйынтыктоочу баалоо мектеп календарына (чейрек, жарым жылдык, окуу жылы), окуу-тематикалык планга (темалар боюнча баалоо) ылайык жүргүзүлөт жана төмөнкү формада жүргүзүлөт:

- тест, тест, тандалган тема боюнча отчет даярдоо, презентацияны, слайддарды даярдоо;
- рейтинг.

Баалоонун негизги принциптери:

- ✓ Ишенимдүүлүк – педагогикалык өлчөөнүн тактык даражасы.
- ✓ Баалоо ыкмасынын негиздүүлүгү же ишенимдүүлүгү өлчөө керек болгон нерсе чындап эле өлчөнгөнбү же башка нерсеби көрсөтөт.
- ✓ Обьективдүүлүк – бардык окуучулардын окшош шарттарда бирдей сыноодон өтүшүн талап кылат. Маалыматтарды иштетүүнүн обьективдүүлүгү мугалимге да, бардык окуучуларга да белгилүү болгон так баалоо критерийлеринин болушун болжолдойт.
- ✓ Обьективдүүлүк принцибин камсыз кылган баалоо – критерийлердин негизинде баалоо болуп саналат.
- ✓ критерийи, анын негизинде бир нерсе бааланат, аныкталат же классификацияланат. Рейтингдин өлчөмү.

Критерийлер боюнча баалоо ар бир окуучунун ишмердүүлүгүнө баа берүүгө мүмкүндүк берет (бир окуучунун жообун/жоопторун экинчи окуучунун жообу/иштери менен салыштырбастан). Окуучунун окуунун натыйжаларына карата билим деңгээлин аныктайт. Бул жерде ар бир окуучунун окуу материалын өздөштүрүү деңгээли баалоо критерийлерине жана күтүлгөн натыйжаларга ылайык бааланат.

Окуучунун окуу жетишкендиктерин баалоо критерийлеринин негизи болуп окуунун күтүлгөн натыйжаларынын акыркы максаттары саналат.

Баалоо/өз ара баалоо процедурасы төмөнкүлөрдү камтыйт:

- мугалим тарабынан ар бир конкреттүү учур үчүн так баалоо критерийлерин иштеп чыгуу;
- окуучулардын өз натыйжаларын талдоо үчүн зарыл болгон психологиялык маанайын түзүү;

- баалоо критерийлери окуучуларга белгилүү болгон жана алар өз натыйжаларын алар менен өз алдынча салыштырып, иштин натыйжалуулугу жөнүндө тиешелүү тыянактарды чыгарган кырдаалды камсыз кылуу;
- окуучулардын алган натыйжаларын эске алуу менен окуунун кийинки этабына өздөрүнүн иш программасын түзүү

5-6-класстардагы баалоо окуунун ички мотивациясын стимулдаштырууга, өзүн-өзү сыйлоо, өзүн-өзү талдоо жана өз ара баалоо көндүмдөрүн калыптандырууга, алардын ишмердүүлүгүнө жана башка окуучулардын ишмердүүлүгүнө сын баа берүүгө багытталган. Бул үчүн белгилер да, сапаттык жана сыпаттоо ыкмалары да колдонулат.

Баалоонун натыйжалуулугу үчүн мугалим:

- окуу процессинде үзгүлтүксүз, позитивдүү жана конструктивдүү пикирлерди (жазуу жана оозеки) берет;
- окуучулардын окуу натыйжаларына жана инсандык өнүгүүсүнө жетүүдөгү прогрессине мониторинг жүргүзөт, ар бир окуу жылынын аягында окуу натыйжаларына же инсандык өнүгүүгө жетишүү критерийлери боюнча баяндоочу баа берет;
- баа берүүнүн ар кандай ыкмаларын жана формаларын, анын ичинде өзүн-өзү сыйлоо, өз ара баалоо, сапаттык баалоо инструменттерин (окуучунун портфолиосу, байкоо, өнүгүү карталары ж.б.) колдонот;
- ата-энелерге (мыйзамдуу өкүлдөргө) окуучунун жетишкендиктери жана көйгөйлөрдү биргелешип чечүү үчүн окуу процессиндеги кыйынчылыктар жөнүндө маалымдайт;

«Табият таануу» предмети боюнча натыйжаларга жетүү деңгээлин өлчөө үчүн мугалим баалоо иштеринин жана өлчөө материалдарынын ар кандай түрлөрүн колдонот.

Предметтин өзгөчөлүгү билим берүүнүн натыйжаларынын көбү үчүн билимди жана көндүмдөрдү колдонуу боюнча жемиштүү тапшырмалар (милдеттер) колдонулат, алар окуучунун өзүнүн маалыматтык продуктусун чечүү учурунда түзүүнү камтыйт: корутунду, баалоо ж.б

«Табият таануу» предмети боюнча билимди жана көндүмдөрдү көзөмөлдөө жана баалоо үчүн төмөнкүлөр колдонулат:

- жеке жана фронталдык оозеки текшерүүлөр (маектешүү, окуя),
- чыгармачылык тапшырмалар
- көп убакытты талап кылган деталдуу жоопту талап кылбаган ар кандай жазуу иштери
- карталар, приборлор, моделдер, лабораториялык жабдуулар менен өз алдынча практикалык иш.
- графикалык иштер. (сүрөттөр, диаграммалар, диаграммалар, чиймелер ж.б.)

**Таблица 4. – Баалоо ишинин түрлөрү**

| №<br>п/п | Баалоо ишинин түрлөрү                           | Баанын үлүшү |
|----------|-------------------------------------------------|--------------|
| 1.       | Сабакта берилген оозеки жооптор, презентациялар | 40%          |
| 2.       | Жазуу иштер (тесттер, контроль иштер ж.б.)      | 20%          |
| 3.       | Долбоордук, изилдөө иштери                      | 40%          |
| Жалпысы  |                                                 | <b>100%</b>  |

Контролдун негизги максаты – окуу материалынын фактыларын билүүсүн, окуучулардын жөнөкөй тыянак чыгаруу, жалпыланган ой-пикирлерди айтуу, кошумча булактардан мисалдарды келтирүү, комплекстүү билимдерди колдонуу жөндөмүн текшерүү.

Тапшырмаларды дифференцияланган катары түзүү максатка ылайыктуу, бул окуучулардын алдыга жылышынын жеке темпин текшерүүгө жана келечектеги иштерде эске алууга мүмкүндүк берет.

### **Баалоо критерийлери**

Оозеки жооптун санариптик баалоосунун (белгилеринин) мүнөздөмөлөрү

**"5" балл** окуучуга, эгерде ал билим берүү материалын аң-сезимдүү жана логикалык түрдө көрсөтсө, табияттагы байкоолорун колдонсо, объекттер менен жаратылыш кубулуштарынын ортосундагы байланыштарды түзсө (программанын алкагында), практикалык иштерди туура аткарса жана коюлган бардык суроолорго толук жооп берсе берилет. алынган билимди практикада колдоно билет.

**"4" балл** окуучуга, эгерде анын жообу негизинен "5" баалоо үчүн белгиленген талаптарга жооп берсе, бирок фактылык материалды көрсөтүүдө жана айрым практикалык иштерди колдонууда айрым так эместиктерге жол берсе, берилет. Окуучу бул кемчиликтердин баарын мугалим көрсөткөндө оңой эле оңдойт.

**"3" балл** окуучуга, эгерде ал окуу материалынын негизги мазмунун өздөштүргөн болсо, бирок фактылык каталарды кетирсе, өз байкоолорунун натыйжаларын жаратылышта колдонууну билбесе, объекттер менен жаратылыш кубулуштарынын ортосунда программада каралган байланыштарды түзүү кыйын болсо, берилет. практикалык иштерди аткарууда, бирок саналып өткөн кемчиликтерди мугалимдин жардамы менен оңдой алат.

**"2" балл** окуучуга, эгерде ал программалык материалдын көбүн билбегендигин аныктаса жана мугалимдин жардамы менен да практикалык иштерди аткаруудан айыкпаса берилет. Табигый илимдер жана коом таануу предметтери боюнча билимди жазуу жүзүндө текшерүүдө толук милдеттүү жазуу жүзүндөгү жоопту талап кылбаган контролдук иштер колдонулат, бул окуучулардын жазуу жүзүндөгү сүйлөө мүмкүнчүлүктөрүнүн жетишсиздигинен.

Ошондуктан төмөнкү типтеги тесттик тапшырмалар максатка ылайыктуу:

- ✓ ката издөө;
- ✓ жооп тандоо;
- ✓ билдирүүнү улантуу же оңдоо.

Текшерүүнүн тесттик формасы контролдоочу материалдын көлөмүн салттуу контролдук ишке салыштырмалуу олуттуу көбөйтүүгө мүмкүндүк берет жана ошону менен маалыматтын мазмунун жана натыйжалардын объективдүүлүгүн жогорулатуу үчүн өбөлгөлөрдү түзөт. Сыноо орточо татаалдыктагы тапшырмаларды камтыйт. Текшерүү тест боюнча же бөлүмдөр боюнча өзүнчө жүргүзүлүшү мүмкүн.

| Базалык деңгээл 0 - 60% | 60 - 75% | 75 - 90% | 90 - 100% |
|-------------------------|----------|----------|-----------|
| "2"                     | "3"      | "4"      | "5"       |

Чыгармачылык жана долбоорлоо иштерине баа берүү үчүн мугалим балдар менен бирге баалоо критерийлерин иштеп чыгат.

Практикалык иштерди жана чыгармачылык иштерди аткаргандыгы үчүн белги коюуда "5" («эң жакшы») - эгерде окуучулар:

- ✓ иш өз алдынча жана чыгармачылык менен аткарылды

- ✓ белгиленген талаптарды эске алуу менен (критерийлер);
- "4" («жакшы») - окуучу терге коюлган:
- ✓ иш өз алдынча жүргүзүлдү;
  - ✓ белгиленген критерийлер жарым-жартылай аткарылбайт
- "3" («канааттандыруу») - эгерде окуучу терге:
- ✓ жумушта көз карандысыздык төмөн болгон;
  - ✓ иш жеке талаптарды бузуу менен аткарылган;
- «2» («канааттандыруу эмес») кабыл алынгыс, анткени ал баланын кызыгуусун жана ошого жараша анын чыгармачылыкка болгон муктаждыгын өчүрө алат
- Долбоордук иштерди аткаруунун болжолдуу критерийлери
- ✓ Корутундулардын тапшырмага дал келиши
  - ✓ Дизайн
  - ✓ Коргоо (сунуш, суроолорго жооп)
  - ✓ Иш процесси: чыгармачылык, ар кандай булактарды колдонуу, түзүлгөн продукциянын сапаты, топто иштөө жөндөмдүүлүгү ж.б.

### **Оозеки жоопту баалоо үчүн сандык баалардын мүнөздөмөсү:**

«5» баасы - окуучу окуу материалын логикалуу, түшүнүктүү айтып берет, жаратылыштагы байкоолору менен байланышта түшүндүрөт, объекттер жана кубулуштар ортосундагы байланыштарды (программа чегинде) туура аныктайт, практикалык тапшырмаларды туура аткарат жана берилген суроолорго толук жооп берет. Билгенин турмуштук кырдаалда колдоно алат.

«4» баасы - окуучу «5» баага коюлган талаптардын көбүн аткарат, бирок кээ бир фактылык каталар кетирет же практикалык тапшырмаларда кемчиликтер болот. Бул кемчиликтерди мугалим эскерткенден кийин оңой оңдойт.

«3» баасы - окуучу окуу материалын жарым-жартылай өздөштүргөн, фактылык каталарга жол берет, жаратылыштагы байкоолорду колдоно албайт, программалык байланыштарды аныктоодо кыйналат, практикалык тапшырмаларды толук аткара албайт, бирок мугалимдин жардамы менен кемчиликтерди оңдой алат.

«2» баасы - окуучу программалык материалдын негизги бөлүгүн билбейт, практикалык тапшырмаларды мугалимдин жардамы менен да аткара албайт.

Жазуу иштери үчүн баалоо

Табият таануу жана коомдук илимдер багытындагы предметтер боюнча жазуу түрүндөгү текшерүүлөрдө окуучулардан узун жооп талап кылынбаган тапшырмалар колдонулат, анткени бул курактагы окуучулардын жазуу жөндөмү толук калыптана элек болот.

Сунушталган тесттик тапшырма түрлөрү:

- ✓ Катаны тап;
- ✓ Туура жоопту танда;
- ✓ Сүйлөмдү улант же оңдо.

**Баалоонун негизги максаты** - окуу материалы боюнча фактыларды билүү, жөнөкөй тыянактарды чыгаруу жөндөмүн текшерүү, жалпыланган пикирди айта алуу, кошумча булактардан мисал келтирүү жана комплекстүү билимди колдонуу жөндөмүн аныктоо.

Тапшырмаларды деңгээлге жараша айырмалап берүү — окуучулардын өз алдынча өнүгүү ылдамдыгын эске алууга жана жетишкендиктерин адилеттүү баалоого мүмкүндүк берет

## НЕГИЗГИ ТҮШҮНҮКТӨР ЖАНА ТЕРМИНДЕР

Табият таануу предметтик стандартында негизги түшүнүктөр жана терминдер төмөнкү мааниде колдонулат:

**21-кылымдын компетенциялары (4К)**, жумшак көндүмдөр, ийкемдүү көндүмдөр (Жумшак көндүмдөр) - бул командалык ишти уюштуруу, сүйлөшүүлөрдү жүргүзүү жана башкалар менен сүйлөшүүлөрдү жүргүзүү, чыгармачылык, үйрөнүү жана өзгөрүүлөргө көнүү жөндөмүн камтыган көндүмдөрдүн кеңири спектри.

**Айлана-чөйрөнүн биотикалык жөнгө салынышы** - табигый биотанын табигый чөйрөнүн динамикалык мүнөздөмөлөрүн анын жашоосу үчүн оптималдуу деңгээлде жөнгө салуу жана турукташтыруу жөндөмдүүлүгү. Биотикалык жөнгө салуу экологиялык коомчулукка кирген бардык түрдөгү тирүү организмдердин иштеши аркылуу ишке ашырылат. Адамзаттын аман калуу мүмкүнчүлүгү - бул глобалдык масштабда айлана-чөйрөнү жөнгө салуу жөндөмдүүлүгүн сактоо үчүн жетиштүү аймактарда табигый биотаны калыбына келтирүү. Табигый биотаны сактоо жана калыбына келтирүү адамзаттын негизги экологиялык милдети катары каралууга тийиш.

**Антропосистема** - адам коомунун айлана-чөйрө менен өз ара аракеттенүүсүнүн жүрүшүндө өнүккөн түзүлүш, адам чөйрөсүнүн мейкиндик бөлүнүшү - бул жандуу жана ачык система, анын туруктуулугу илимий билимдердин жана технологиялардын эсебинен анын үзгүлтүксүз өнүгүшү менен аныкталат.

**Баалоо** – Мамлекеттик жана предметтик стандарттарда бекитилген окуучулардын компетенцияларынын өнүгүү даражасын сапаттык жактан аныктоо.

**Баалоо** – окуучулардын когнитивдик (когнитивдик), аффективдик (эмоционалдык-нарктык) жана жүрүм-турум ишмердүүлүгүнө, мугалимдин, класстын, мектептин ишине мониторинг жүргүзүүнүн системалуу процесси, ошондой эле билим берүүнүн сапатын жогорулатуу максатында маалыматтарды чогултуу, каттоо жана чечмелөө. алынган билим берүүнүн натыйжалары пландаштырылганга канчалык деңгээлде дал келерин аныктоо.

**Баалоо критерийи** - бул бир нерсени баалоо, аныктоо же классификациялоо, талкуу предметинин так иштелип чыккан мүнөздөмөлөрү.

**Билим** - объективдүү дүйнөнүн кубулуштары жана мыйзам ченемдүүлүктөрү жөнүндө билимдерди алуу, кайра иштетүү, коддоо жана сактоо, ишмердүүлүктүн жана коммуникациянын идеалдуу пландарын түзүү, символикалык системаларды түзүү үчүн психикалык процесстердин, процедуралардын жана методдордун жыйындысы. Таануу кабылдоону, көрсөтүүнү, түшүнүктөрдү калыптандырууну, ой жүгүртүүнү, ой жүгүртүүнү, фантазияны ж.б. камтыйт..

**Билим берүүдөгү инклюзия** – - жеке окуучулардын ар кандай муктаждыктарын канааттандыруу үчүн мектептеги маданиятты, саясатты жана практиканы өзгөртүү зарылдыгын таануу жана бул мүмкүнчүлүктөгү тоскоолдуктарды жоюу милдети.

БУУнун Туруктуу өнүгүү максаттары (SDGs) глобалдык өнүгүүнүн күн тартибин белгилөөгө багытталган. 4-максат мүчө мамлекеттерди «инклюзивдик, адилеттүү жана сапаттуу билим берүү системасын камсыз кылууга жана бардыгы үчүн жана өмүр бою билим алуу мүмкүнчүлүктөрүн түзүүгө чакырат». 2030-жылга чейин бардык окуучулар туруктуу өнүгүүгө көмөктөшүү үчүн зарыл болгон билимге жана көндүмгө ээ болушун камсыз кылуу, анын ичинде: туруктуу өнүгүү, адам укуктары, гендердик теңчилик, тынчтык жана зомбулуксуз маданиятты илгерилетүү, глобалдык жарандык жана маданий көп түрдүүлүктүн баалуулугун түшүнүү жана маданияттын туруктуу өнүгүүгө кошкон салымы.

**Гендер** - бул адамдын коомдогу жүрүм-турумун жана бул жүрүм-турум кандайча кабыл алынарын аныктаган социалдык жыныс.

**Гендердик билим берүү** - бул аялдардын, эркектердин социалдык жүрүм-турумун жана алардын ортосундагы жашоонун ар кандай чөйрөлөрүндөгү мамилелерди аныктоочу маданий мүнөздөмөлөрдүн жыйындысын түзүү максатында балага таасир этүүнүн комплекстүү процесси.

**Гендердик дискриминация** – гендердик дискриминация.

**Гендердик стереотиптер** - бул мезгилде тигил же бул коом үчүн эркектер менен аялдардын ортосундагы айырмачылыктар жөнүндө туруктуу идеялар.

**Глобалдык компетенттүүлүк** – төмөнкү глобалдык компетенцияларды камтыган көп өлчөмдүү жөндөмдүүлүк: глобалдык жана маданияттар аралык маселелерди изилдөө, ар кандай дүйнө таанымдарды жана көз караштарды түшүнүү жана баалоо, башкалар менен ийгиликтүү жана сый мамиледе болуу жана жамааттык жыргалчылык жана туруктуу өнүгүү үчүн иш-аракеттерди көрүү.

**Дүйнө таануу** – бизди курчап турган дүйнөнү, чындыкты билүү.

**Дүйнөгө көз караш** – адамдын билиминин, баалуулуктарынын, идеалдарынын, принциптеринин, дүйнө жана адамдын дүйнөдөгү орду жөнүндөгү көз караштарынын системасы, чындыкка болгон мамилени, дүйнөнү жалпы түшүнүүнү да, турмуштук позицияларды да аныктайт, адамдын ишмердүүлүгүнүн программалары, инсандын жана социалдык топтун баалуулук мамилелеринде, табигый жана социалдык дүйнөнүн маңызына карата ишенимдерде чагылдырылган.

**Жашыл көндүмдөр («green skills»)** – бул экологиялык жактан таза жашоо ыкмаларын өздөштүрүү, туруктуу жана ресурстарды үнөмдөөчү коомду өнүктүрүү жана колдоо, экологиялык көйгөйлөрдү аныктоо, чечүү жана алдын алуу үчүн зарыл болгон билим, баалуулуктар жана мамилелер. бизди курчап турган дүйнөнү экологиялык жактан таза, энергияны үнөмдөөчү, коопсуз кылуу жана глобалдык «жашыл» жашыл экономикага өтүүнүн ийгилигин жана ылдамдыгын ишке ашырууда чечүүчү фактор болуп саналат адамзаттын аман калышы үчүн.

**Жашыл экономика («Green Economics»)** – аз көмүртектүү, ресурстарды үнөмдөөчү жана социалдык инклюзивдик экономика. Жашыл экономикада жумуштуулуктун жана кирешенин өсүшү көмүртектин эмиссиясын жана булганышын азайтуучу, энергиянын жана ресурстардын натыйжалуулугун жогорулатуучу жана биологиялык ар түрдүүлүктү жана экосистемалык кызматтарды жоготууга жол бербөөчү экономикалык ишмердүүлүккө, инфраструктурага жана активдерге мамлекеттик жана жеке инвестициялар менен шартталган.

**Жумшак көндүмдөр, ийкемдүү көндүмдөр (Жумшак көндүмдөр)** - командалык ишти уюштуруу, сүйлөшүүлөрдү жүргүзүү жана башкалар менен сүйлөшүүлөрдү жүргүзүү, чыгармачылык, үйрөнүү жана өзгөрүүлөргө көнүү жөндөмүн камтыган көндүмдөрдүн кеңири спектри.

**Изилдөө иши** - бул балдар үчүн жеткиликтүү болгон изилдөө ыкмаларын жана ар кандай деңгээлдеги өз алдынчалыкты колдонуу менен изилдөөнү же анын бир бөлүгүн ишке ашырууга багытталган окуучулардын атайын уюштурулган чыгармачылык таанып билүү ишмердүүлүгү.

**Инклюзивдик мамиле** - бул ар бир адам үчүн достук жана жеткиликтүү болууга тийиш болгон социалдык жана физикалык чөйрөнү өзгөртүү.

**Интеграция** – биригүү, адам, коом жана жаратылыш жөнүндөгү билимдердин айкалышы, анын негизинде окуучуларда дүйнөнүн сүрөтүнүн бүтүндүгү калыптанат;

**Киберкоопсуздук** - маалыматтардын купуялуулугун, бүтүндүгүн жана жеткиликтүүлүгүн камсыз кылуу үчүн коопсуздук чараларын колдонуу процесси.

**Климат** - орточо аба ырайы режими же бир нече айдан миңдеген жана миллиондогон жылдарга чейин өзгөрүшү мүмкүн болгон убакыттын ичинде тиешелүү сандык климаттык өзгөрмөлөрдүн орточо жана өзгөрмөлүүлүгүнүн статистикалык сүрөттөлүшү. Статистикалык чоңдуктардагы

өзгөрүүлөр климаттык нормадан – алардын орточо маанилеринен белгилүү бир базалык мезгил ичинде эсептелет, ал көпчүлүк учурларда 30 жылды түзөт.

**Компетенттүүлүк** - адамдын белгилүү бир кырдаалда - билим берүү, инсандык, кесиптик билимдин, көндүмдөрдүн жана ишмердүүлүктүн ыкмаларынын ар кандай элементтерин өз алдынча колдонуу үчүн интеграцияланган жөндөмдүүлүгү.

Компетенттүүлүк – белгилүү бир кырдаалда - билим берүү, жеке, кесиптик натыйжалуу өндүрүштүк ишмердүүлүк үчүн зарыл болгон окуучуларды даярдоо үчүн белгиленген социалдык талап болуп саналат.

**Коркунуч** - адамдын өмүрүнө жана ден соолугуна, жаратылышка жана айлана-чөйрөгө коркунуч туудурган ар кандай көрүнүш.

**Критерийлерди баалоо** - бул окуучулардын негизги жана предметтик компетенцияларын калыптандырууга көмөктөшүүчү билим берүүнүн максаттарына жана мазмунуна шайкеш келген, процесстин бардык катышуучуларына алдын ала белгилүү болгон так аныкталган, жамааттык түрдө иштелип чыккан критерийлер менен окуучулардын окуу жетишкендиктерин салыштырууга негизделген процесс;

**Курчап турган дүйнөнүн сүрөтү** – - адамдын аң-сезиминде жана/же коомдук аң-сезимде курчап турган дүйнөнүн чагылышы.

**Маалыматтык коопсуздук** конституциялык укуктарды жана эркиндиктерди ишке ашыруудан, жеке коопсуздукту камсыз кылуудан, жашоонун сапатын жана деңгээлин жогорулатуудан, физикалык, руханий жана интеллектуалдык өнүгүүдө, коркунучтардан коргоодон турган инсандын негизги кызыкчылыктарын коргоону камсыз кылууну камтыйт.

**Медиа сабаттуулук** - маалыматтык гигиена, медиа продуктуларды талдоо жана түзүү.

**Мектеп окуучуларынын долбоордук иш-аракеттери** - билим берүү, билим берүү, изилдөө жана чыгармачылык иш-чаралар болуп саналат, анын натыйжасында продукт түрүндө берилген маселенин чечилиши пайда болот.

**Модель** - бул реалдуу объекттин кандайдыр бир жөнөкөйлөштүрүлгөн окшоштугу Объекттин кыскартылган же чоңойтулган формада (макет) репродукциясы, табияттагы жана коомдогу кандайдыр бир кубулуштун же процесстин диаграммасы, сүрөтү же сүрөттөлүшү

Негизги компетенттүүлүктөргө карата – **предметтик компетенттүүлүктөр** айрым предметтердин материалдарынын негизинде билим берүү натыйжаларынын жыйындысы түрүндө аныкталат.

**Негизги компетенциялар** – социалдык, мамлекеттик, кесиптик заказдарга ылайык аныкталган, көп функционалдуулукка жана объективдүүлүктү камтыган, окуу предметтеринин негизинде жана окуучулардын социалдык тажрыйбасынын негизинде ишке ашырылуучу билим берүүнүн өлчөнгөн натыйжалары.

**Нетикет** – (неологизм, «net») (англисче net) жана «etiket») сөздөрүнүн айкалышы) - жүрүм-турум эрежелери, Интернетте баарлашуу, Интернет коомчулугунун салттары жана маданияты, аны көпчүлүк карманат.

**Окутуу технологиясы** – мугалим менен окуучунун өз ара аракеттенүүсүнүн модели, ал максаттарды (окутуунун натыйжаларын) так жана конкреттүү коюуну жана аларга натыйжалуу жетишүүнү камсыз кылган окутуу ыкмаларын жана ыкмаларын колдонууну камтыйт. Окутуунун технологиясы мугалим менен окуучулардын конструктивдүү өз ара аракеттенүүсүн камсыз кылган когнитивдик стратегияларга негизделген.

**Өзгөчө кырдаал** - кырсыктын, коркунучтуу жаратылыш кубулушунун, кырсыктын, оорунун жайылышынын, табигый же башка кырсыктын натыйжасында келип чыккан, адамдардын өлүмүнө,

адамдардын ден соолугуна же айлана-чөйрөгө зыян келтириши мүмкүн болгон өзгөчө кырдаал (ӨС) - белгилүү бир аймактагы кырдаал.

**Өзүн-өзү жөнгө салуу** – адамдын иш-аракеттерин жана жүрүм-турумун өзүм билемдик менен көзөмөлдөө жөндөмдүүлүгү. Өзүн-өзү жөнгө салуу иш-аракеттин аң-сезимдүү максаттары, маанилүү шарттардын модели, иш-аракеттер программалары, натыйжаларды баалоо жана оңдоо сыяктуу компоненттерден турат.

**Өзүн-өзү сыйлоо** - адамдын жүрүм-турумун жана ишмердүүлүгүн, анын инсанынын жана ишмердүүлүгүнүн башка адамдардын арасындагы маанилүүлүгү жөнүндөгү идеяларын жөнгө салууга, өзүн, өзүнүн күчтүү жана кемчиликтерин, сапаттарын жана сезимдерин баалоого катышкан жеке жаңы формация.

**Өзүн-өзү таануу** - бул өзүн-өзү изилдөөгө жана өзүн-өзү түшүнүүгө багытталган процесс. Адам өзүн жана аны курчап турган дүйнөнү түшүнүшү үчүн керек.

**Өзүн-өзү таануу** - инсандын өзүнүн психикалык жана физикалык өзгөчөлүктөрүн изилдөөсү, өзүн түшүнүүсү.

**Өндүрүштүү өз ара аракеттенүү** – бул өз ара түшүнүшүүгө жана өз ара колдоого негизделген жана маңыздуу жеке жана топтук жеке өзгөрүүлөргө жетишүүгө алып баруучу максаттуу, ырааттуу баарлашуу, жүрүм-турум жана иш-аракеттер системасы.

**Психологиялык жана маалыматтык коопсуздук** зомбулуктун ар кандай түрүн болтурбоо, жынысына, расасына, социалдык тегине, динине, ден соолугунун абалына жана башка факторлорго карабастан инсандын өнүгүшүнө көмөктөшүүчү толеранттуу, достук чөйрөнү уюштурууну, ошондой эле зыяндуу маалыматтардан коргоону камтыйт. таасирлери.

Психологиялык жана маалыматтык коопсуздук зомбулуктун бардык түрлөрүн минималдаштырууну, инсандын өнүгүшүнө көмөктөшүүчү толеранттуу, зомбулуксуз чөйрөнү уюштурууну, ошондой эле маалыматтык тобокелдиктерден коргоону камтыйт.

**Ресурстук эффективдүүлүк** - эң аз күч-аракет менен максималдуу натыйжаларга жетишүү мүмкүнчүлүгү, ошону менен башка, балким, жеке адам үчүн баалуураак иш-аракеттер үчүн сөздүн кеңири маанисинде мүмкүнчүлүктөрдү же ресурстарды (материалдык, финансылык жана убакыт ресурстары, күч, ден соолук ж.б.) үнөмдөө. жана коом; бирдей көлөмдөгү продукцияны өндүрүү же ошол эле касиетти алуу үчүн азыраак ресурстарды пайдалануу.

**Табигый илимдер боюнча билим берүүнүн сапаты** – билим берүүнүн натыйжаларынын билим берүүнүн ар кандай субъекттеринин (окуучулардын, мугалимдердин, ата-энелердин, иш берүүчүлөрдүн, бүтүндөй коомдун) күтүүлөрүнө же алар койгон билим берүү максаттарына жана милдеттерине ылайык келүү даражасы.

**Табигый илимий ой жүгүртүү** – предметтик реалдуулуктун ар кандай моделдерге (формалуу, иконикалык, логикалык ж.

**Табигый илимий сабаттуулук** – байкоолордун жана эксперименттердин негизинде тыянак чыгаруу үчүн илимий методдорду колдонуу менен изилденип жана чечиле турган реалдуу кырдаалдарда көйгөйлөрдү аныктоо үчүн табият таануу билимдерин колдонуу жөндөмдүүлүгү. Бул корутундулар бизди курчап турган дүйнөнү жана адамдын иш-аракети ага алып келген өзгөрүүлөрдү түшүнүү жана тиешелүү чечимдерди кабыл алуу үчүн зарыл.

**Техногендик чөйрө** - бул өнөр жай ишканаларынын, шаар көчөлөрүнүн, жолдордун, транспорттун жана коммуникациялардын тармагы, алар чогуу тирүү организмдердин жашоо чөйрөсүн түзөт.

ТӨ үч негизги компонентке негизделген: экономикалык, экологиялык жана социалдык. Дүйнөлүк лидерлер 2030-жылга чейинки күн тартибин жана 17 туруктуу өнүгүү максаттарын макулдашты.

**Туруктуу өнүгүү максаттары (ТӨМ)** – бул адамдар менен жаратылыштын өз ара аракеттенүүсүнүн, азыркы муундун турмуштук муктаждыктарын канааттандыруу жана келечек муундарды мындай мүмкүнчүлүктөн ажыратпастан ишке ашкан ресурстарды пайдалануунун модели.

**Туруктуу өнүгүү үчүн билим берүү (ТӨБ)** – - бул ТӨ концепциясын ишке ашыруунун инструменттеринин бири, экономиканын узак мөөнөттүү келечегин, экологияны жана бардык жамааттардын тең укуктуулугун камсыз кылуу үчүн зарыл болгон чечимдерди кантип кабыл алууну үйрөнүү процесси, ошондой эле келечекке багытталган ой жүгүртүүнү өнүктүрүү.

Физикалык коопсуздук коопсуз имараттарды, курулуштарды, инфраструктураны, коопсуздукту жана антитеррордук коопсуздукту билдирет.

**Физикалык коопсуздук** коопсуз имараттарды, курулуштарды, инфраструктураны, коопсуздукту жана антитеррордук коопсуздукту билдирет.

**Финансылык сабаттуулук** - бул адамдын жана коомдун финансылык бакубаттуулугун, ошондой эле экономикалык турмушка катышуу мүмкүнчүлүгүн жакшыртууга көмөктөшүүчү негизги экономикалык көндүмдөрдү өздөштүрүү, каржыңызды натыйжалуу башкаруу жөндөмдүүлүгү.

**Функционалдык сабаттуулук** –бул адамдын тышкы чөйрө менен мамиле түзө алуу жана ага мүмкүн болушунча тез ыңгайлашуу жана иштөө, алган билимин иш жүзүндө колдонуу жөндөмдүүлүгү.

**Экологиялык коопсуздук** – жаратылыш чөйрөсүн жана адамдын турмуштук таламдарын мүмкүн болуучу терс антропогендик жана табигый таасирлерден, табигый жана техногендик мүнөздөгү өзгөчө кырдаалдардан жана алардын кесепеттеринен коргоонун абалы.

Экологиялык коопсуздук коопсуз тамактануу, гигиена жана санитария, эмеректердин, жабдуулардын сапаты, жайлардын микроклиматы, жарыктандыруу жана билим берүү уюмдарынын химиялык булгануу коркунучун жоюу маселелерин жөнгө салууну камтыйт.

**Экологиялык коопсуздук** коопсуз тамактануу, гигиена жана санитария, эмеректердин, жабдуулардын сапаты, жайлардын микроклиматы, жарыктандыруу жана билим берүү уюмдарынын химиялык булгануу коркунучун жоюу маселелерин жөнгө салууну камтыйт.

**Экосистема** - бардык тирүү организмдерди, ошондой эле алардын жаратылыш менен жана бири-бири менен өз ара аракеттенүүсүн бириктирген система.