КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү уюмдарынын 11 - классы үчүн астрономия боюнча предметтик стандарт

БИШКЕК – 2022

МАЗМУНУ

1-бөлүм. Жалпы жоболор ....
1.1. Предметтик стандарттын макамы жана түзүлүшү ....
1.2. Негизги ченемдик документтердин системасы ....
1.3. Негизги түшүнүктөр жана терминдер ....

2-бөлүм.Предметтин концепциясы..
2.1. Астрономияны окутуунун максаттары жана милдеттери ....
2.2. Предметтин түзүлүшүнүн методологиясы ....
2.3. Негизги жана предметтик компетенттүүлүктөр ....
2.4. Негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн байланышы ....
2.5. Мазмундук тилкелер. Окуу материалын мазмундук тилкелер жана класстар боюнча бөлүштүрүү ....
2.6. Предмет аралык байланыштар. Өтмө тематикалык тилкелер ....
3-бөлүм. Билим берүүчүлүк натыйжалар жана баалоо ....
3.1. Астрономияны окутуунун күтүлүүчү натыйжалары ....
3.2. Окуучулардын жетишкендиктерин баалоонун негизги стратегиялары...
4-бөлүм. Билим берүүнү уюштурууга коюлуучу талаптар ....
4.1. Ресурстук камсыздоого коюлуучу талаптар...
4.2. Шыктандыруучу окутуу чөйрөсүн түзүү ....

1-бөлүм. ЖАЛПЫ ЖОБОЛОР

1.1. Предметтик стандарттын макамы жана түзүлүшү

Кыргыз Республикасынын жалпы орто билим берүүчү уюмдарындагы « Астрономия » боюнча предметтик стандарт Кыргыз Республикасынын «Билим берүү жөнүндөгү» Мыйзамынын, Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 2022-жылдын 22- июльундагы № 393 - Токтому менен бекитилген «Кыргыз Республикасынын мектептик жалпы билим берүүнүн Мамлекеттик билим берүү стандартынын» негизинде иштелип чыккан жана жалпы билим берүүчү уюмдарда астрономия предметин окутуунун негизги багыттарын аныктайт.

Астрономия боюнча предметтик стандарт курчаган дүйнөнү жана Ааламды таанып билүүдө бирдиктүү ишенимди тарбиялоо, окуучулардын өнүгүүсүнө багытталган окутуунун максаттарын аныктоо системалык-түзүлүштүк жана мазмундук-ишмердүүлүк мамилелердин негизинде иштелип чыккан.

Астрономия боюнча предметтик стандарт мугалимге окуучунун өз алдынча таанып билүү ишмердүүлүгүнө алдыңкы роль берген окуу иштерин уюштурууга багыт берет. Бул милдетти аткаруу үчүн байкоо жүргүзүү, космостук кубулуштарды баяндоо жана түшүндүрүү, астрономиялык кубулуштардын маанисин аныктоо сыяктуу ишмердүүлүктөрдүн түрлөрүн уюштуруу керек.

Окуучуларга жеткиликтүү астрономиялык билим берүүнүн мазмунунун милдеттүү минимунун аныктоо жана алардын өз алдынча таанып билүү ишмердүүлүгүн уюштурууга багыт алуу бардык окуучулар үчүн окутуу процесси ийгиликтүү болушу үчүн негиз болуп эсептелинет.

Предметтик стандарт төмөнкү 4 бөлүмдөн турат:

1. Жалпы жоболор.
2. Предметтин концепциясы.
3. Окутуунун натыйжалары жана баалоо.

4. Билим берүү процессин уюштурууга талаптар.

1.2. Негизги ченемдик документтердин системасы

Бул стандарт төмөнкү негизги ченемдик документтердин негизинде түзүлгөн:

1. Кыргыз Республикасынын Конституциясы (2021);
2. Кыргыз Республикасынын "Билим берүү жөнүндө" Мыйзамы. – 2004
3. 2018-2040 – жылдарга Кыргыз Республикасын өнүктүрүүнүн Улуттук стратегиясы.- "2018-2040-жылдарга Кыргыз Республикасын өнүктүрүүнүн Улуттук стратегиясы жөнүндө" Президенттин 2018-жылдын 31-октябрындагы № 221 Жарлыгы.
4. Кыргыз Республикасын өнүктүрүүнүн 2026-жылга чейинки Улуттук программасы.- КР Президентинин 2021-жылдын 12-октябрьындагы №435 Жарлыгы.
5. Кыргыз Республикасында "Кыргызстан - жашыл экономика өлкөсү" аталышындагы Жашыл экономика концепциясы. - Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңешинин 2018- жылдын 28- июнундагы № 2532-VI токтому менен бекитилген.
6. Кыргыз Республикасынын экологиялык коопсуздугун жана климаттык туруктуулугун камсыз кылуу боюнча чаралар жөнүндө - КР Президентинин 2021-жылдын 19-мартындагы №77 Жарлыгы.
7. Президенттин № 77 Жарлыгын ишке ашыруу боюнча Кыргыз Республикасынын экологиялык коопсуздугун жана климаттык туруктуулугун камсыз кылуу боюнча чаралар жөнүндө министрлер кабинетинин 2021-жылдын 24-сентябрь № 201-р буйругу
8. Кыргыз Республикасында билим берүүнү өнүктүрүүнүн 2021-2040 – жылдарга карата программасы жана аны ишке ашыруу боюнча иш-аракеттер пландары.
9. Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 21.07.2014-жылдагы 403-токтому менен бекитилген Кыргыз Республикасынын мектептик жалпы билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандарты.
10. Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү мектептери үчүн базистик окуу планы.

1.3. Негизги түшүнүктөр жана терминдер

Астрономия боюнча бул предметтик стандартта колдонулган негизги түшүнүктөр жана терминдер төмөндөгүдөй түшүрмөдө пайдаланылат:

– **Аалам –** бүткүл материяны , бүткүл космосту өзүнө камтыган бүткүл курчап турган дүйнө.

– **Алдын алуучу (диагностикалык) баалоо –** өзүнүн формасы боюнча баштапкы баалоо болуп эсептелинет, окуучунун компетенттүүлүгүнүн калыптануу деңгээлин аныктоо үчүн кызмат кылат. Диагноздоочу баалоо окуу жылынын башталышында өткөрүлөт жана жылдын аягында окуучулардын күтүлүүчү натыйжага жетишүү прогрессин аныктоого мүмкүндүк берет. Диагностикалык баалоонун жыйынтыгы баяндап жазуу түрүндө катталып, жалпыланат жана окуучулар үчүн окуу милдеттерин жана мугалимдер үчүн окутуу милдеттерин коюу жолу аркылуу окутуу процессин өркүндөтүү жана түзөтүүлөрдү киргизүү үчүн негиз катары кызмат кылат.

– **Астроно́мия** (байыркы грек сөзүнөн алынган: ἄστρον «жылдыз» и νόμος «закон») – Аалам жөнүндөгү илим. Ал асман телолорунун жана системаларынын жайгашуусун, кыймылын, келип чыгышын жана өнүгүшүн изилдейт. Андан тышкары астрономия Күндү жана Күн системасынын башка жылдыздарын жана планеталарын, алардын спутниктерин, астероиддерди, кометаларды, метеориттерди, галактиканын планеталар аралык заттарын, жылдыздар аралык заттарын жана алардын топтолуштарын, квазарларды ж.б. изилдеп үйрөтөт.

– **Атмосфера** (байыркы грек сөзүнөн алынган: ἀτμός − «буу» жана σφαῖρα − «сфера») – гравитациянын таасиринде асман телосуна жанаша кармалып турган асман телосунун газ катмары. Атмосфера менен планеталар аралык мейкиндиктин ортосунда кескин чегара болбогондуктан, адатта атмосфера деп асман телосунун

айланасындагы аны менен бир бүтүндүк сыяктуу кошо айланган газ чөйрөсүнөн турган аймакты аташат. Негизинен газдардан турган кээ бир планеталардын (газдуу планеталар) атмосферасынын калыңдыгы өтө чоң болушу мүмкүн.

– **Баалоо –** бул окуучулар тарабынан материалды өздөштүрүүсүнүн жекече өзгөчөлүктөрүн жана ийгиликтүүлүгүн аныктоо, ошондой эле окуучулардын күтүлүүчү натыйжаларга жетишүү үчүн сунуштарды иштеп чыгуу. Мугалим алдын алуучу (диагностикалык), калыптандыруучу жана жыйынтыктоочу баалоону пландаштырат жана ишке киргизет, ал эми окуучулар болсо, өздөрү аткарган иштеринин сапатын жакшыртуу үчүн пайдаланат.

– **Баалоо чен-өлчөмдөрү –** окуу предметтери боюнча окуучулардын окуу ишмердүүлүгүнүн жыйынтыгы боюнча күнүмдүк, аралык жана жыйынтыктоочу аттестациясын жүргүзүүдө жалпы билим берүүчү уюмдардын педагог кызматкерлеринин текшерүү – баа берүү ишмердүүлүгүн жөнгө салуу максатында иштелип чыгат жана окуучулардын окуудагы жетишкендиктерине текшерүүнү жана баа берүүнү уюштурууда бирдиктүү мамилени ишке ашырууга багытталат.

– **Баалоо системасы** – окутуунун жетишкендиктери жана алдын ала өлчөөнүн негизги каражаттары, кайтарым байланышты калыптандыруу, окуучулар, ата-энелер, мугалимдер, мамлекеттик жана коомдук түзүлүштүн абалы, көйгөйлөрүн текшерүү жана баалоо иштеринин жыйындысы.

– **Баа –** баа берүүнүн сандык белгилениши, берилиши.

– **Билим берүү стандарты –** бул окуучулардын билим алуудагы предметтик натыйжаларына жетүүсүнүн ийгилигин өлчөөчү, иретке келтирүүчү документ.

– **Билим берүүнүн натыйжасы –** билим берүү процессинин белгилүү баскычында окуучулардын ээ болгон негизги жана предметтик

компетенттүүлүктөрдүн деңгээлинде берилген жетишкендиктердин жыйындысы.

– **Веб-квест ыкмасы (**интернет-издөө**)** – изилдөө ишмердүүлүгүнүн бир түрү, бул ишмердүүлүктү ишке ашыруу үчүн окуучу берилген интернеттеги даректен маалымат алат.

– **Долбоор** – когнитивдүү (таанып-билүүчүлүк) аффективдүү (эмоционалдык-баалуулук) жана мектеп окуучулардын жыйынтыкка багытталган жүрүм-турум ишмердүүлүгүн уюштурууну камсыз кылуучу, ал окуучулардын өз алдынча жана топтук ишмердүүлүгүн болжолдогон практикалык же теориялык көйгөйдү чечүүгө багытталган педагогикалык технология.

– **Дүйнөгө болгон илимий көз караш –** адамдардын ушул илим жана илимий жолдор аркылуу калыптанган дүйнө жөнүндөгү көз карашы. Дүйнөгө болгон илимий көз караш негизги табигый-илимий түшүнүктөрдү жана принциптерди жалпылоонун жана топтоштуруунун натыйжасында алынган жаратылыштын жана коомдун жалпы касиеттери менен законченемдүүлүктөрү жөнүндөгү элестөөлөргө негизделген.

– **Жалпы билим берүүнүн мамлекеттик стандарты** – нормативдик-укуктук документ; стандарт билим берүүнүн бардык тармактарында билим берүүнүн бардык деңгээлдеринде коюлган максаттарга жетишүүнү камсыз кылат; билим берүүнүн өнүгүүсүн улуттук, жергиликтүү, аймактык деңгээлде камсыз кылат.

– **Жердин атмосферасы** көбүнчө тирүү организмдердин дем алуусу үчүн керектелүүчү кычкылтектен, фотосинтез процессинде өсүмдүктөр жана циан бактериялары керектөөчү көмүртек диоксидинен ж.б. газдардан турат. Ошондой эле атмосфера планетаны, анда жашоочуларды Күндүн ультрафиолеттик нурларынан жана метеориттерден коргоочу катмар да болуп эсептелет. Чоң массага ээ болгон бардык асман телолорунун – газдуу гигант

планелардын жана Жер тибиндеги көпчүлүк планеталардын (Күн системасындагы Меркурийден башка) атмосферасы бар.

– **Жыйынтыктоочу (суммативдик) баалоо –** учурдагы, ортодогу жана жыйынтыктоочу баалоодон курулган окутуунун ар бир тепкичтери үчүн пландаштырылган натыйжаларга окуучулардын жетишүү даражасын аныктоо үчүн кызмат кылат.

-**"Жашыл көндүмдөр"** (**«green skills»**) –"Жашыл көндүмдөр" – бул жашоонун экологиялык таза ыкмаларын өздөштүрүү, туруктуу жана ресурстарды үнөмдөөчү коомду өнүктүрүү жана колдоо, экологиялык көйгөйлөрдү аныктоо, чечүү жана алдын алуу үчүн зарыл болгон билимдер, баалуулуктар жана мамилелер. Бизди курчап турган дүйнөнү экологиялык жактан таза, энергияны үнөмдүү, коопсуз кылуу үчүн колдонуу жана адамзаттын аман калышы үчүн глобалдык «жашыл экономикага» өтүү ийгилигин жана ылдамдыгын ишке ашыруунун чечүүчү фактору болуп саналат

-**"Жашыл экономика"** бул аз көмүртектүү, ресурстарды үнөмдөөчү жана социалдык инклюзивдүү экономика. Жашыл экономикада иш менен камсыз кылуунун жана кирешенин өсүшү мындай экономикалык иш-аракеттерге, инфраструктурага, активдерге мамлекеттик жана жеке инвестициялар менен шартталган. Алар көмүртектин бөлүнүп чыгышын жана булганышын азайтууга, энергияны жана ресурстарды пайдалануунун натыйжалуулугун жогорулатууга жана биологиялык ар түрдүүлүктү, экосистемалык кызмат көрсөтүүлөрдү жоготууга жол бербейт.

– **Изилдөө ишмердүүлүгү** – бул окуучулардын изилдөө, чыгармачылык милдеттерди чечүү (түрдүү пердметтер үчүн) менен байланышкан жана илимий изилдөө үчүн мүнөздүү негизги баскычтарынын болушун, ошондой эле тандап алган кубулуштарды изилдөөнүн практикалык жолдору, өздүк эксперименталдык материал, өздүк маалыматтарды жана андан чыккан корутундуларды талдоо сыяктуу элементтерин болжолдогон билим берүү иши.

– **Калыптандыруучу (формативдик баалоо) –** мында ийгиликтин жана окуучу тарабынан материалды өздөштүрүүнүн жекече өзгөчөлүгү аныкталат. Ошондой эле окуучулар тарабынан

жетишилген жалпы жыйынтык бааланат.

– **Компетенттүүлүктү баалоонун чен-өлчөмдөрү (критерийлери) –** компетенттүүлүктү баалоонун чен-өлчөмдөрү окутуунун максаты жана милдеттери жана окуучулардын окуудагы жетишкендиктеринин деңгээлинин көрсөткүчү ортосундагы ылайыкталган параметри катары каралат.

– **Компетенттүүлүк** – инсандын интегралдык мүнөздөмөсү, ал билимди, окуу жана турмуштук тажрыйбасын, шыктуулугун жана баалуулуктарын пайдалануу менен реалдуу турмуш кырдаалдарында пайда болгон маселелерди чече билүү жөндөмдүүлүгүн аныктайт.

– **Компетенция** (латын сөзүнөн. competentia) – бул билим алуу аракети, инсандын алган билимин жана көндүмүн практикада пайдалануу, ар кандай шарттарда чечим кабыл алып жана аларды ишке ашыруу жөндөмдүүлүгү.

- **Адам укугу** – адам болгону үчүн жарандыгына, жынысына, улуттук же этникалык таандык экендигине, терисинин түсүнө, карманган динине, тилине же башка белгилерине карабастан, ар бир адам ээ болгон укук. Ага негизги укуктар катары жашоого болгон укук, жашообузду татыктуу кылган тамактанууга, билим алууга, эмгектенүүгө, ден соолукка жана эркиндикке болгон укуктар кирет.

- **Басмырлоо** (лат. *discrīminātio* – «өзгөчөлөө», «айырмалоо») – адамдын жана жарандын укуктарын жана эркиндиктерин чектөө жана/же кайсы бир көрсөткүчтүн негизинде адамдарга жана социалдык топторго айырмалап мамиле кылуу.

-**Басмырлоону болтурбоо** – жогоруда көрсөтүлгөн басмырлоо ыкмаларына жол бербөө, аны четтетүү.

-**Гендердик теңчилик** - аялдар менен эркектердин бирдей укуктук статусу жана аны ишке ашыруунун бирдей мүмкүнчүлүктөрү, жынысына карабастан адамдарга жашоонун саясий, экономикалык, эмгектик, социалдык, коомдук жана маданий чөйрөлөрүндө өз мүмкүнчүлүктөрүн эркин пайдаланууга мүмкүндүк берет.

-**Гендердик адилеттүүлүк**-окуу прцессинде окуучуларга карата адилеттүү сылык сыпаа мамиле кылуу процесси.

-Инклюзивдик билим берүү - билим берүү муктаждыктарынын ар түрдүүлүгүн жана жеке мүмкүнчүлүктөрүн эске алуу менен бардык окуучулар үчүн билим алууга бирдей мүмкүнчүлүктү камсыз кылуу.

- Ко́смос, космос мейкиндиги (байыркы грек сөзүнөн алынган: κόσμος – «дүйнө», «Аалам») – асман телосунун атмосферасынын чегинен тышкары жаткан Ааламдын салыштырмалуу бош аймактары. Космос абсолюттук бош мейкиндик болуп эсептелбейт: анда абдан төмөнкү тыгыздыкта болсо да жылдыздар аралык заттар (көбүнчө суутектин молекулалары), космостук нурлар, ошондой эле болжолдуу күңүрт материя бар.

– «**Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү**» **компетенттүүлүгү** – мазмундук багыт (курамы, түзүлүшү, касиети, колдонулушу) боюнча жана төрт теориялык концепциянын негизинде астрономиялык формулаларды жаза алууга, анын курамын аныктай алууга жана турмушта колдонулушун өз алдынча таанып билүүгө даярдыгы.

– **Негизги компетенттүүлүк –** окуучунун социалдык тажрыйбасына негизделип жана окуу предметтеринин негизинде жүзөгө ашырылган көп функциялдуулукка ээ болгон предметтен жогору турган коомдук, мамлекеттик, кесиптик заказдарга ылайык аныкталган жана ченелүүчү натыйжасы.

– **Маалыматтык компетенттүүлүк –** өз ишмердүүлүгүн пландаштырууга жана ишке ашырууга, астрономиялык объектилердин түзүлүшүн, астрономиялык кубулуштарды, окуп-үйрөнүүнүн негизинде билимдерди өздөштүрүү максатында маалымат булактарын пайдалануу менен далилдүү корутундуларды чыгарууга даярдыгы.

– **Мотивация** (лат. «movere») – аракетке түрткү болуу; адамдын жүрүм-турумунун багыттуулугун, уюштуруучулугун, активдүүлүгүн жана туруктуулугун аныктаган физиологиялык, психологиялык пландагы

активдүү процесс; адамдын, өзүнүн муктаждыгын ишмердүүлүктө канааттандыруу жөндөмдүүлүгү.

– **Предмет аралык байланыш –** тектеш предметтер боюнча билим берүүнүн сапатын жогорулатуунун дидактикалык шарты.

– **Пропедевтика –** (греч. Propaideio – алдын ала окуу) – бул кандайдыр бир илимди системалаштырып, кыскартып берүү, терең, деталдуу

окуп-үйрөнүүнү алдын алган даярдоо, киришүү курсу (мисалы, VII класстагы «Космос физикасы» бөлүмү).

– **Социалдык-коммуникациялык компетенттүүлүк –** каралып жаткан белгилүү бир маселелер жөнүндө билимдерге ээ болуу жана колдонуу боюнча өзүнүн оюн, көз карашын башка окуучулардын ойлору, кызыгуулары менен айкалыштыра билүүгө даярдыгы.

2-бөлүм. ПРЕДМЕТТИН КОНЦЕПЦИЯСЫ

Кыргызстанда орто мектептерде астрономиялык билимди калыптандыруу үч баскычта ишке ашат:

Биринчи баскыч – пропедевтикалык. Бул баскычта 1 - 4 класста «Мен жана дүйнө» курсу окутулат. Бул баскычта окуучулар жылдыздуу асман, Жердин кыймылы, күн системасынын планеталары, күн жана түндүн алмашуусу, убакыт, календарь ж.б. сыяктуу жөнөкөй маалыматтарды алышат.

Экинчи баскыч – өзүнө негизги мектептин 5-9 класстарын камтыйт. 5-класста «Табият таануу» предметин окуп-үйрөнүүнүн жыйынтыгында окуучулар кийинки класстарда табигый илимий предметтерди окууга даярдануу менен, жаратылышты таанып билүү, жаратылыш кубулуштарынын ыкмалары менен таанышышат.

Негизги мектептин 9-классында «Космос физикасы» курсун окуунун натыйжасында окуучулар илим пайда болгонго чейин кыргыз элинин астрономия тууралуу түшүнүктөрү; Ааламдын түзүлүшү жөнүндө

башталгыч маалыматтарды; Күндүн, Айдын, жылдыздардын жана алардын түрлөрү тууралуу түшүнүктөрдү; асман телолорунун аталышы жөнүндө билим алышат. Ушул баскычта Жерде атмосферанын жана магниттик талаанын бар болушу менен байланышкан, космос телолорунун көлөмдөрүн жана космостук аралыкты өлчөө жөнүндөгү алгачкы түшүнүктөр калыптанат.

Үчүнчү баскыч орто мектептин 11-классын камтыйт, анда «Астрономия» предмети 9-класстагы «Космостун физикасы» курсунун логикалык уландысы катары окуп-үйрөнүлөт. Бул баскычта окуучулар классикалык астрономиянын негизин өздөштүрөт, космос объекттеринин жана алардын системаларынын пайда болушун, жашоосун, өнүгүшүн окуп-үйрөнүшөт.

2.1. Астрономияны окутуунун максаты жана милдеттери

Заманбап жалпы билим берүү уюмдарында астрономияны окутуунун максаты – космостук объекттер жана кубулуштар жөнүндө астрономиялык билимдердин системасын окуп-үйрөнүүнүн негизинде илимий көз карашты калыптандыруу, окуучуларга жаратылыш, кыймыл жана асман телолорунун өнүгүүсү, Ааламдын түзүлүшү жана андагы Жердин орду, астрономиянын методдору жана ушул илимдин жетишкендиктери жөнүндө түшүнүк берүү.

Астрономияны окутуунун милдеттери

Когнитивдик милдеттер: окуучу астрономиялык билимдердин системасын өздөштүрөт (Күн жана башка жылдыздар, Күн системасынын планеталары жана алардын спутниктери, астероиддер, кометалар, метеориттер, планета ортосундагы заттар, жылдыздар ортосундагы заттар, пульсарлар, кара тешиктер, тумандуулук, Ааламдын түзүлүшү жана эволюциясы, галактикалар жана алардын чогулушу, квазарлар жана башкалар); космостук кубулуштардын закон ченемдүүлүктөрүн түшүндүрө алат; материянын түзүлүштүк чексиздигин жана биримдигин таанып билет;

астрономия боюнча маселелерди чыгарат.

Ишмердүүлүк милдеттер: окуучу космостук мейкиндикте объекттерге жана кубулуштарга байкоо жүргүзүү боюнча билимдерге ээ болот; Ааламдын түзүлүшүн окуп-үйрөнүүгө кызыгуу пайда болот; астрономиялык өлчөөчү куралдарды пайдаланууга үйрөнөт: гномон, телескоп, радиотелескоп ж.б.; астрономиялык куралдардын жана жабдыктардын арналыштарын, иштөө принциптерин түшүнөт; аларды колдоно алат; таанып билүүдө практиканын мааниси чоң экенин түшүнөт; өзүнүн билимин өз алдынча тереңдетүү, кубулуштарга байкоо жүргүзүп жана аларды түшүндүрүү көндүмдөрүнө ээ болушат.

Баалуулук милдеттер: окуучунун аң-сезиминде илимий көз караштарды калыптандыруу үчүн түзгөн дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүнүн бирден бир маанилүү компоненттери болуп астрономиялык билимдер эсептелгенин ал аңдап-түшүнөт.

2.2. Предметтин түзүлүшүнүн методологиясы

Астрономия – илимий көз караштын калыптануусуна түрткү болгон Аалам жөнүндөгү маанилүү билимдердин булагы. Астрономиялык кубулуштар физиканын түшүнүктөрү жана закондору аркылуу түшүндүрүлөт. Астрономия илим катары Ааламдын түзүлүшүн жана эволюциясын, асман телолордун курулушун жана кыймылын, космостук кубулуштардын жалпы закон ченемдүүлүктөрүн окуп-үйрөтөт. Астрономияны стандартташтырууда бардык табигый предметтердей эле системалык-түзүлүштүк жана мазмундук-ишмердүүлүк илимий мамилелер колдонулат.

Системалык-түзүлүштүк мамиле ушул системанын элементтеринин ички байланыштарын жана көз карандылыгын түшүндүрөт, окуп-үйрөнүлүп жаткан системанын ички түзүлүшүн өздөштүрүүгө мүмкүнчүлүктү камсыз кылат.

Мазмундук-ишмердүүлүк мамиле – бул илимий таанып билүүнүн методу. Билим берүү ишин уюштуруудагы мазмундук-ишмердүүлүк

мамилени окуучулар тарабынан окуу материалынын мазмунун өздөштүрүүсүн, таанып билүү маселелерин чечүүнү уюштуруу көндүмүнө ээ болуусун, ошондой эле өзүлөрү кабыл алган чечимдерге жана алардын жыйынтыгына, жоопкерчиликтүү болуусун камсыз кылат.

Жалпы билим берүүчү мектептерде астрономия сабагында тарбия берүүнүн принциптери.

Астрономия сабагында тарбия берүү «Билим берүү жөнүндөгү» мыйзамынын 4-беренесинде каралган «Билим берүү тармагындагы мамлекеттик саясатынын принциптери» менен дал келет.
Окуучулардын аң-сезиминде калыптанган дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүнүн негизинде төмөндөгүдөй философиялык жоболор жатышы керек: дүйнөнүн материалдуулугу; материя жана кыймылдын байланышы; материя жана кыймылдын жоголбостугу жана жаралбашы; мейкиндикте жана убакытта кыймылдуу материянын болушу; мейкиндик жана убакыт түшүнүгү; материянын формаларынын сапаттуу көп түрдүүлүгү жана өзгөчөлүгү, алардын ортосундагы өз ара байланыш; дүйнөнүн, Ааламдын материалдык биримдиги.

Астрономиянын бардык курсу эң башынан ушул жоболордун көз карашынын негизинде окуп-үйрөнүлүшү керек. Окуучу алар менен курста окулган астрономиянын таанып билүү объекттерин материалисттик түшүнүүсүн камсыздоо үчүн астрономиянын биринчи сабагынан баштап таанышышы керек. Бул түшүнүктөрдүн жалпылыгы жана кенендиги карама-каршылыктардын күрөшү жана биримдик законунан, сандык өзгөрүүлөрдөн сапаттыкка өтүү законунан, чындыктын конкреттүүлүгү жана салыштырмалуулугу жөнүндө законунан чыккан астрономия курсунун кээ бир бөлүмдөрүн камтыган ар тараптуу жана кенен материалдын жалпылоосун талап кылат, аларды астрономияны таанып билүү объекттери карала турган сабактардан кийин гана ачса болот.

Окутуу башка жакын предметтер менен тыгыз өз ара байланышта ишке ашырылат. Бул астрономиялык билим берүүнүн үзгүлтүксүздүгүн жана

улангандыгын камсыз кылат, алар космосту окуп-үйрөнүүдө дүйнө таануу жана практикалык көз караштардын биригүү мүмкүнчүлүгүн берет. Астрономия илим катары атайын эле эмес, жалпы коомдук, гуманитардык аспектке ээ, адамдын жана адамзаттын Ааламдагы ордун тактоодо, «Адам – Аалам» мамилесин окуп-үйрөнүүдө чоң салым кошот. Астрономия көптөгөн негизги жана дүйнө таануу суроолоруна жооп берет. Астрономияны окутуунун негизги милдети болуп окуучунун илимий көз карашын калыптандыруу, анда табигый илимий ой жүгүртүү стилин жана астрономиялык, физикалык, философиялык ойлордун жана түшүнүктөрдүн синтези катары дүйнөнүн физикалык жана астрономиялык сүрөттөлүшү жөнүндө түшүнүгүн өнүктүрүү эсептелет.

2.3. Негизги жана предметтик компетенттүүлүктөр

Мектептик билим берүү процессинде окуучулар төмөнкүдөй *негизги компетенттүүлүктөргө ээ болушат*:

Маалыматтык компетенттүүлүк – окуучунун маалыматты чогултуу, аны менен иштөө, сактоо жана пайдалануу, далилдүү жыйынтыктоо боюнча компетенциясын калыптандырууну камтыйт. Окуучу маалымат менен иштөө маданиятын өздөштүрөт, жетпеген маалыматты максатуу издеп, кээ бир үзүндүлөрдү салыштырат, бүтүн талдоо жана гипотеза түзүү көндүмүнө ээ. Жалпы мазмундан негизги ойду бөлө алат.

Социалдык-коммуникациялык компетенттүүлүк – өз умтулууларын социалдык топтун жана башка адамдардын кызыкчылыктары менен айкалыштырууга, башка адамдардын ар түрдүү көз караштарын таануунун жана баалуулуктарга (диний, этникалык, кесиптик, инсандык) сый мамиленин негизинде өз көз карашын маданияттуу далилдөөгө даярданат. Керектүү маалыматты маектешүү (диалог) аркылуу алуу, аны социалдык, кесиптик, инсандык көйгөйлөрүн чечүү үчүн оозеки, жазуу түрүндө берүү даярдыгы. Маселелерди чечүү үчүн башка адамдардын жана социалдык институттардын ресурстарын пайдаланууга мүмкүнчүлүк берет. Окуучу

сүйлөшүүнүн (коммуникациянын) диалогдук формасын билет, өз көз карашын далилдүү айта алат; жанындагы адамды түшүнөт, угат, өзүнүн оюнан айырмаланган көз карашка толеранттуу мамиле жасоого көнүгөт.

«Өз алдынча уюштуруу жана маселелерди чечүү» компетенттүүлүгү – маалымат алууга, окуу жана турмуштук кырдаалдарда ар түрдүү ыкмаларды пайдалануу менен өз алдынча же башка адамдар менен өз ара аракеттенүүдө карама-каршылыкты табуу, ошондой эле кийинки аракеттер жөнүндө чечимдерди кабыл алуу даярдыгы. Окуучу өзүнүн көз карашын ар түрдүү ойлорду эске алуу менен иретке келтирет, чыр-чатактарды чече алат.

Астрономия боюнча предметтик компетенттүүлүк - реалдуу турмуштук кырдаалдарда пайда болгон маселелерди чечүүдө окуучунун астрономиялык билимдерин, билгичтиктерин колдоно билүү жөндөмдүүлүгү. Ал негизги компетенттүүлүктөрдүн негизинде аныкталат. Алар астрономия предметинин мазмунуна өздөштүрүүнүн натыйжаларына жараша болот. Астрономия предметин окуп-үйрөнүүдө калыптанган *предметтик компетенттүүлүктөр:*

1. Астрономиялык билимдер системасын өздөштүрүү жана илимий суроолорду коё билүү.

2. Астрономиялык объектилерди, кубулуштарды илимий негизде түшүндүрүү.

3. Илимий далилдерди колдонуу.

Астрономия боюнча предметтик компетенттүүлүктөрдүн мүнөздөмөлөрү (1-таблица)

1-таблица

Предметтик компетенттүүлүктөр	**Мүнөздөмөлөрү**
Астрономиялык билимдер системасын өздөштүрүү жана илимий суроолорду коё билүү.	Астрономиялык билимдер системасынын элементтерин өздөштүрөт жана колдонот. Алар: асман телолору, фактылар, түшүнүктөр, закондор, теориялар, изилдөө методдору, практикада

	колдонуу; – астрономиялык билимдер системасынын айрым элементтерин өздөштүрүүгө коюлуучу талаптарды бөлүп көрсөтөт; – астрономиялык билимдердин негизинде Ааламдын мейкиндеги процесстердин өз ара байланышын жана законченемдүүлүгүн түшүндүрөт.
Астрономиялык объектилерди, кубулуштарды илимий негизде түшүндүрүү.	– Астрономиялык объектилердин мүнөздөмөлөрүн, аалам мейкиндигинде болуучу кубулуштардын маңыздуу белгилерин илимий негизде түшүндүрүп бере алат; – астрономиялык кубулуштардын байкалышын, жүрүү механизмин, шарттарын, закон ченемдүүлүктөрүн, оң жана терс жактарын конкреттүү жагдайга жараша талдайт.
Илимий далилдерди колдонуу.	– Окуу жараянында илим менен практиканын байланыш принцибин ишке ашыра алат; – асман чөйрөсүндө жүрүүчү кубулуштардын практикалык маанисин аныктай алат; – ар кандай шартта төмөнкү түшүнүктөрдү колдоно алат: Аалам, Күн системасы, планеталар, башка асман телолору, жылдыздар, топ жылдыздардын жаратылышы.

2.4. Негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн байланышы

Астрономия боюнча **негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн** байланышын кийинки таблицадан көрүүгө болот.

2-таблица

Негизги компетент-	Маалыматтык	Социалдык-коммуникациялык	Өз алдынча уюштуруу жана

түүлүк-төр / Предмет-тик компетент-түүлүктөр			**маселелерди чечүү**
Астрономиялык билимдер системасын өздөштүрүү жана илимий суроолорду коюу.	Тема боюнча топтолгон материал менен иштей алат, негизгисин бөлө алат. Космостук телолордун классификация-сын, топтоштуруу-сун жүргүзөт. Корутунду үчүн негиз болгон далилдерди же илимий фактыларды, маалыматты аныктайт.	Маек жүргүзө алат, өз көз карашын далилдүү айта алат.	Илимий фактылардын, алган маалыматтын түшүндүрмө-сүн ишке ашырат жана корутунду чыгарат.
Астрономиялык объектилерди, кубулуштарды илимий негизде түшүндүрүү.	Космостук объекттер жөнүндө маалыматты салыштырат, талдайт, өз алдынча далилдерди издейт, илимий негиздөөлөрдү келтирет.	Маектешин угат, түшүнөт, өзүнүн көз карашынан айырмалангандарга толеранттуу мамиле жасайт.	Илим жана-технологиялар тармагында жетишкендик-терди коом тарабынан колдонуунун оң, терс жыйынтык-тарын баалай алат.
Илимий далилдерди	Алган билимин практикада	Ар түрдүү ойлорду эске алуу менен	Ишмердүүлүк-

колдонуу.	колдонот (маселелерди чыгаруу, лабораториялык эксперимент, чыгырмачылык иштер)	кызматташууда көз караштарды координациялайт, чыр-чатактарды чече алат, коммуникабелдүү.	түн тигил же бул жыйын-тыктарынын маанилүүлүгүн баалайт.

2.5. Мазмундук линиялар. Окуу материалын мазмундук линиялар жана класстар боюнча бөлүштүрүү

«Астрономия» предметинин мазмундук линиялары – бул негизги ойлор жана түшүнүктөр. Алардын тегерегине предмет боюнча бардык окуу материалдары окуучулардын компетенттүүлүгүн калыптандыруучу технологиялык багыттар топтолгон. Астрономия курсунун мазмуну төмөнкү мазмундук линиялардын негизинде түзүлгөн:

1. Астрономияны окуп-үйрөнүүнүн методдору.

2. Асман телолорунун табияты, түзүлүшү жана касиеттери.

3. Асман телолорунун кыймылы жана өз ара аракеттешүүсү.

4. Жарык булактары, анын түрлөрү жана энергиялары.

5. Астрономиялык билимдерди колдонуу технологиялары.

1-мазмундук линия. Астрономияны окуп-үйрөнүүнүн методдору

Астрономияны окуп-үйрөнүүнүн методдору мектепте астрономияны окуп-үйрөнүү үчүн негиз катары кызмат кылат. Астрономиялык изилдөөлөрдүн негизги методдору катары байкоо жүргүзүү, тажрыйба, обсерваториялык метод, убакытты өлчөө, физикалык изилдөө методдору алынат. Фактылар, гипотезалар, закондор, теориялар, далилдер жана жыйынтыктар жөнүндө түшүнүктөрдү өздөштүрүүчү методдор колдонулат.

2-мазмундук линия. Асман телолорунун табияты, түзүлүшү жана касиеттери.

Асман телолорунун табияты, түзүлүшү жана касиеттери мазмундук линияны киргизүүнүн максаты окуучуларда материянын түрлөрү – зат жана талаа жөнүндө түшүнүктөрдү калыптандыруу жана өнүктүрүү. Окуучу асман телолорунун касиеттери, курамы, түзүлүшү, түрлөрү жөнүндө билим

алат. Космостук объекттилердин, кубулуштардын ортосундагы негизги байланыштарды түшүнөт. Заманбап илимдин көз карашында планеталардын жана Күн системасынын келип чыгуусу жөнүндө маалымат алат.

3 - мазмундук линия. Асман телолорунун кыймылы жана өз ара аракеттешүүсү.

Асман телолорунун кыймылы жана өз ара аракеттешүүсү мазмундук линиясы кыймылды материянын жашоосунун формасы катары кабыл алуу, космос объекттилеринин абалдарын салыштырмалуу өзгөртүү ыкмаларынын негизи болуп эсептелет. Окуучу бүткүл дүйнөлүк тартылуу күчү закону жогорку тактыкта асман телолорунун кыймылын болжолдоого жана түшүндүрүүгө мүмкүнчүлүк берерин түшүнөт. Ошондой эле гравитациялык өз ара аракеттешүү бардык телолорго таандык экендигин билет. Мына ошондуктан Күн системасынын бардык телолорунун орбиталары дайыма алмашышат, бардык планеталар бири-бирине таасир этишет.

4 - мазмундук линия. Жарык булактары, анын түрлөрү жана энергиялары.

Жарык булактары, анын түрлөрү жана энергиялары мазмундук линиясы боюнча окуучулар потенциалдык жана кинетикалык энергиялардын суммасы, б.а. асман телолорунун толук энергиясы, асман телолорунун кыймылынын мүнөзүн аныктаганын түшүнүшөт. Толук энергия оң жана терс, ошондой эле 0 гө барабар болушу мүмкүн. $E < 0$ тело тартуу борборунан $r < r_{макс}$ аралыкка алыстай албайт. Бул учурда асман телосу эллипстик орбита боюнча кыймылдайт. $E = 0$ тело парабола траекториясы боюнча кыймылдайт. Чексиздикте телонун ылдамдыгы 0 барабар. $E < 0$ кезинде кыймыл гиперболалык траекторияда жүрөт. Тело кинетикалык энергиянын запасына ээ болуп, чексиздикке алыстайт. Ошондой эле окуучу атмосфера менен курчалган асман телолорунун эффективдүү температурасы, оптикалык калыңдыктагы атмосферанын сырткы жалтыраган катмарынын температурасы менен, жылдыздардын эффективдүү температурасы – фотосфера менен, планеталардын учурунда – атмосферанын жогорку катмары менен аныкталарын түшүнөт. Ушул спектрдик сызыкта нурланган

же жутулган энергияны ченөө менен, атомдордун санын жана ошону менен бирге нурланууну түзгөн заттын ошол бөлүгүнүн салмагын эсептешет жана жарыктын курамын жана касиеттерин аныкташат.

5-мазмундук линия. Астрономиялык билимдерди колдонуу технологиясы

Астрономиялык билимдерди колдонуу технологиясы мазмундук линиясы адамзат коомунун жашоосу жана өнүгүүсү үчүн космостук илим тармагындагы жетишкендиктерди, аларды колдонуу керектиги жөнүндөгү билимдерди өздөштүрүүгө, ошондой эле илимий-техникалык жетишкендиктердин түзүүчүлөрүнө сый мамиле көрсөтүүгө үйрөтөт. Өзүнүн астрономиялык билимдерин жана көндүмдөрүн күнүмдүк жашоодогу астрономиялык суроолорду чечүүдө, өзүнүн, адамдардын техникалык коопсуздугун камсыз кылууда, жаратылыш байлыгын коргоодо колдонууга үйрөнөт. Күчтүү космос нурларынын аракетинен сактануу жолдорун жана керектүүлүгүн билишет.

Окуу материалынын мазмундук линиялар жана класстар боюнча бөлүштүрүлүшү

3 – таблица

Мазмундук линия	**Окуу материалы 11 класс**
Астрономияны окуп-үйрөнүүнүн методдору	Астрономиялык байкоо жүргүзүү жана тажрыйба. Долбоордук жана изилдөөчүлүк иш. Графиктерди куруу, схемаларды, аналогия жана салыштыруучу таблицаларды түзүү, хрестоматиялык материалды пайдалануу. Космос изилдөөлөрүнүн өнүгүшү. Астрономиялык байкоолордун өзгөчөлүгү жана практикалык мааниси.
Асман телолорунун табияты, түзүлүшү жана касиеттери	Күн системасы. Күн системасындагы телолордун физикалык жаратылышы. Күн жана жылдыздар. Күн, анын физикалык жаратылышы жана

	нурлануусу. Күн атмосферасынын түзүлүшү. Күн плазмасы жана анын касиети. Асман телолорунун пайда болушу, түзүлүшү, касиети. Эволюция жана Аалам. Галактиканын түзүлүшү. Галактиканын айланышы жана жылдыздардын кыймылы. Убакыт. Календарь.
Асман телолорунун кыймылы жана өз ара аракеттешүүсү	Жылдыздуу асман. Топ жылдыздар. Негизги топ жылдыздар. Жылдыздар картасы. Асман жарык булактарынын көрүнгөн кыймылы. Суткада жылдыздуу асмандын көрүнүп өзгөрүшү. Асман сферасы жана анын айлануусу. Асман координаттары. Асман жарык булактарынын кульминациясы. Жылдыздардын, планеталык телолордун жана алардын системаларынын, туманчалардын кыймылы жана өз ара аракеттенүүсү. Бүткүл дүйнөлүк тартылуу күчү закону менен асман телолорунун кыймылын түшүндүрүү. Кеплердин закондору.
Жарык булактары, анын түрлөрү жана энергиялары	Галактикадагы радионурлануулар. Метагалактика жана анын кеңейиши. Ысык Аалам жөнүндөгү илимий божомолдоолор. Ааламдын космологиялык модели. Асман телосунун кыймылын анын толук энергиясынын белгиси менен түшүндүрүү. Жылдыздар энергиясы.
Астрономиялык билимдерди колдонуу	Жердин жасалма спутниктеринин биздин жашообуздагы ролу. Космостук изилдөөлөрдүн

технологиясы	ролу. Жердин жасалма спутнигинин бортунан алган сүрөттөр боюнча Дүйнөлүк океандын, жаратылыштын, атмосферанын абалын изилдөө. Кыргыз элинин илимий көз карашка чейинки астрономиялык түшүнүктөрү. Заманбап дүйнөдө Күндүн энергиясын пайдалануу.

2.6. Предмет аралык байланыштар. Өтмө тематикалык линиялар.

Предмет аралык байланыштар окуучулардын таанып билүү ишмердүүлүгүн калыптандырууда, түрдүү предметтерден алынган билимдерди жалпылоодо, ой жүгүртүүсүн активдештирүүдө пайдаланылат. Сабактарда тектеш предметтер боюнча көргөзмө куралдарды, техникалык каражаттарды, компьютерлерди пайдалануу физика, химия, биология, география жана башка предметтер ортосундагы байланыштарды өздөштүрүүнүн жеткиликтүүлүгүн жогорулатат. Мына ошентип, окутууда предмет аралык байланыштар бир нече функцияларды аткарат: методологиялык, билим берүүчү, өнүктүрүүчү, тарбиялоочу, конструктивдүү ж.б. Астрономиянын башка табигый-математикалык окуу предметтери менен болгон байланышы илимдердин өзүлөрүнүн дайыма тереңдетилген, татаал, көп кырдуу байланышы менен шартталган.

Физика жана астрономия

Астрономия көбүнчө физика менен байланышкан. Астрономия физикалык билимди космос кубулуштарын түшүндүрүү үчүн, космос объекттеринин касиеттерин жана негизги мүнөздөмөлөрүн жана жаратылышын изилдөө үчүн пайдаланат. Азыркы физикалык билимдин деңгээли атомдук ядролордун, атомдордун электрондук кабыкчаларынын жана электромагниттик нурлануунун кванттарынын өз ара аракеттешүүлөрүнө негизделген макро жана микродүйнөдөгү кубулуштардын көбүн түшүндүрүү үчүн жеткиликтүү – анын жардамы

менен Ааламдын пайда болушун, курамын, түзүлүшүн, энергетиканы, кыймылды, эволюцияны, жылдыздардын өз ара аракеттешүүсүн, тумандуулукту, планеталык телолорду жана алардын системаларын түшүндүрүүгө болот.

XX кылымдын ортосуна чейин негизги географиялык координаталарды сууда, кургакта, деңизде аныктоонун ыкмасы болуп астрономиялык байкоо жүргүзүү эсептелет. Космонавтика, радиофизиканын пайда болушу, радиобайланыш жана навигациялык спутниктерди кенен колдонуу менен астрономиялык методдорго муктаждык кандайдыр бир чекте кереги жок болуп калды. Азыр жогоруда айтылган физиканын бөлүктөрү жана технологиялар астрономдорго, географдарга Жердин фигурасын жана башка кээ бир мүнөздөмөлөрүн тактап берет.

Математика жана астрономия

Астрономия жана математика курстарынын предмет аралык байланышы алардын терең өз ара өнүктүрүүчү таасири, илимде математикалык билимдерди, маалыматты иштеп чыгуунун математикалык ыкмаларынын өтө кенен колдонуунун натыйжалуулугу жана керектүүлүгү менен тарыхый шартталган.

Астрономиялык билимдердин алгачкы маалыматы 1-класста математика сабагында календарлар, убакытты өлчөөчү бирдиктер жана ыкмалар жөнүндө түшүнүктөрдү калыптандырууда башталат. Астрономиянын элементтери математика курсун байытат, математикалык ыкмалардын универсалдуулугун көрсөтөт, окуучулардын математиканы окуп-үйрөнүүгө болгон кызыгуусун жогорулатат. Астрономиялык мазмундагы эсептерди чыгаруу, аларды кызыктуу жана жеткиликтүү, көбүрөөк көрсөтмөлүү кылууга мүмкүнчүлүк берет.

Бүтүрүүчү класстын окуучусунун математикалык даярдыгы классикалык астрономиянын бөлүктөрүнүн түшүнүктөрүн ийгиликтүү калыптандыруу үчүн жеткиликтүү жана астрофизика жана космология

боюнча билимдерди өздөштүрүүгө мүмкүнчүлүк берет. Орто мектептин математика курсунун мазмуну жана түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрү аны тармактык астрономия жана астрофотометриясынын бир нече суроолорунда окуп-үйрөнүүгө мүмкүнчүлүк берет (асман тармагы; убакыт жана календарь, асмандын жана географиялык координаталарды аныктоо, жарыктанууну аныктоо, жарыктануу жана абсолюттук жылдыздардын чоңдугу, космос аралыгын жана космос телолорунун көлөмүн өлчөө ж.б.).

Химия жана астрономия

Астрономия жана химияны Ааламдын химиялык эволюциясы, космостогу химиялык элементтердин жана алардын изотопторунун пайда болуу жана таралуу суроолору байланыштырып турат. Орто мектепте химия жана астрономиянын ортосундагы предмет аралык байланыштын негизинде заттарды окуп-үйрөнүү жатат.

Химия курсунда химиялык элементтердин пайда болушу; термоядролук реакциялар жөнүндө жана жылдыздардын тереңиндеги оор химиялык элементтердин топтолушу; туманчадагы органикалык кошулмалардын синтездөө реакциялары жөнүндө алдыга умтулган окуп-үйрөнүүнү сунуштаса болот. Химиялык элементтердин таралышы, алардын изотоптору жана космостогу химиялык кошулмалары, Күн системасындагы химия жөнүндө, Күндүн курамы жана планеталык телолор, Жердин жана планеталардын ички түзүлүшү, жогорку басымдар жана температуралар, кометалардын аракети астында алардын тереңинде жүргөн татаал химиялык реакциялар жөнүндө. Чолпон менен Жердин атмосфераларында парник эффектиси жөнүндө, Жердин литосферасынын, гидросферасынын, атмосферасынын химиялык эволюциясы, андагы биогендик факторунун ролу жөнүндө ж.б.

География жана астрономия

Жерди Күн системасынын бир планетасы катары, анын негизги физикалык мүнөздөмөсүн (фигура, айлануу, өлчөмүн, массасын ж.б.) окуп-үйрөнүү астрономияны, физикалык географияны, ошондой эле геофизиканы

байланыштырып турат, жана космос факторлорунун Жердин геологиясына жана географияга таасири: жердин терең катмарынын түзүлүшү жана курамы, рельефи жана климаты, Жердин атмосферасындагы, литосферасындагы, гидросферасындагы мезгилдүү, сезондук, узак убакыттуу, жергиликтүү жана глобалдык өзгөрүүлөрү; космостук кубулуштардын (Күндүн активдүүлүгү, Күндүн тегерегинде Жердин айланышы, Айдын Жердин тегерегинде айланышы ж.б.) таасири астында пайда болгон магниттик бороондор, деңиз суусунун көтөрүлүшү, жыл мезгилдеринин алмашылышы, магниттик талаанын дрейфи, жылуу боло баштаган жана суук мезгилдер ж.б.

Жалпы орто билим берүүчү мектепте физикалык география курсун окуп-үйрөнүү астрономияны окуп-үйрөнүүдөн орчундуу алдыда болгондуктан, орто баскычта астрономиялык билимдерди баштоо үчүн илимдердин предмет аралык байланышын пайдалануу керек. Жердин атмосферасы, гидросферасы, рельефи, ички түзүлүшү, кээ бир физикалык мүнөздөмөлөрү жөнүндө материалдардан тышкары география курсунда литосферанын өнүккөн кээ бир жактары жана тоо кендеринин курамын аныктоо усулдары каралат, ал космогонияда белгилүү мамилеге ээ. Күндүн тегерегинде жана өзүнүн огунда Жердин айланышы менен жаралган асман кубулуштарынын жаратылышын түшүндүрүүдө география курсунун түшүнүктөрүн пайдаланганда окуучулардын аракети жогорку деңгээлде актуалдашат, кайталанат, жалпыланат жана бышыкталат.

Биология жана астрономия

Астрономия менен биологиянын байланышын көрсөтүүчү суроолор:

1. Ааламдагы жашоонун пайда болушу жана өнүгүүсү (экзобиология: келип чыгышы, таралышы, жашоонун өнүгүүсү жана жашоо шарты, эволюция жолдору).

2. Космос - Жер байланышынын негизинде жаткан процесстер жана кубулуштар.

3. Космонавтиканын практикалык суроолору (космостук биология жана

медицина).

4. Космос экологиясы.

5. Ааламдагы адамдын жана адамзаттын ролу (космос эволюциясынын биологиялык жана социалдык эволюциядан көз карандылык мүмкүнчүлүгү).

Окуучулардын көңүлүн өзгөчө төмөндөгү жобого буруу керек:

Азыркы убакта адамзаттын ишмердүүлүгү Жердин литосферасына, гидросферасына, атмосферасына жана жердин тегерегиндеги космос мейкиндигине, ал эми келечекте бардык Күн системасына таасир эткен глобалдык геофизикалык, керек болсо космостук көлөмдөгү фактор болуп эсептелет. Экологиянын космостук деңгээлге көтөрүлүп жаткандыгы.

3-бөлүм. БИЛИМ БЕРҮҮЧҮЛҮК НАТЫЙЖАЛАР ЖАНА БААЛОО

3.1. Астрономия боюнча окутуунун күтүлүүчү натыйжалары

Окутуунун натыйжалары – бул билим берүү процессинин белгилүү баскычында негизги жана предметтик компетенттүүлүктөргө ээ болуунун көрсөтүлгөн деңгээлинде окуучулардын билим алуу жетишкендиктеринин жыйындысы.

4-таблицадагы белгилердин тийиштүү мааниси:

- биринчи сан – **класстын номуру**;
- экинчи сан – **мазмундук линиянын номуру**;
- үчүнчү сан – **компетенттүүлүктүн номуру**;
- төртүнчү сан – **күтүлүүчү натыйжанын номуру**.

4-таблица

Мазмундук линия	**Предметтик компетенттүүлүктөр**	**Окутуунун натыйжалары 11 класс**
1. Астрономияны окуп - үйрөнүүнүн методдору	**1. Астрономиялык билимдер системасын өздөштүрүү жана илимий суроолорду коюу.**	**11.1.1.1**. Кеплердин закондорун түшүндүрөт. **11.1.1.2**. Өз оюн негиздүү айтат. **11.1.1.3.** Маалымат менен иштей алат, негизги ойду бөлүп көрсөтөт. **11.1.1.4.** Практикалык-долбоордук ишмердүүлүк боюнча өзүнүн корутундуларын айта алат. **11.1.1.5**. Астрономиялык байкоо жүргүзүүнүн өзгөчөлүгүн бөлүп көрсөтөт.
	2. Астрономиялык кубулуштарды, закон ченемдүүлүктөрдү илимий негизде түшүндүрүү.	**11.1.2.1.** Космос телолорунун көлөмдөрүн жана космостук аралыкты өлчөөнүн ыкмаларын түшүндүрөт. **11.1.2.2.** Асман телолоруна байкоо жүргүзүүдө телескоп менен пайдаланат. **11.1.2.3**. Асман телолорунун, космостук кубулуштардын өзгөчөлүктөрүн түшүндүрө алат.
	3. Илимий далилдерди колдонуу.	**11.1.3.1.** Астрономия жана табигый-илимий предметтердин ортосунда логикалык чынжырчаны курат. Кеңири байкоо

		жүргүзүүгө жөндөмдүү. Жыйынтык чыгаруу үчүн өз сунуштарын киргизет. **11.1.3.2.** Жердин жасалма спутниктеринин биздин жашообуздагы ролунун маанисин бөлө билет. Космос изилдөөлөрүнүн ролун түшүндүрө алат.
2.Асман телолорунун табияты, түзүлүшү жана касиеттери	**1. Астрономиялык билимдер системасын өздөштүрүү жана илимий суроолорду коюу.**	**11.2.2.1.** Кеплердин закондорунун негизинде планеталардын кыймылын түшүндүрөт. **11.2.2.2.** Гигант планеталар менен жер тибиндеги планеталардын өзгөчөлүктөрүн бөлүп көрсөтөт. **11.2.2.1.** Кеплердин закондорунун негизинде планеталардын кыймылын түшүндүрөт. **11.2.2.2.** Гигант планеталар менен жер тибиндеги планеталардын өзгөчөлүктөрүн бөлүп көрсөтөт.
	2. Астрономиялык кубулуштарды, мыйзам ченемдүүлүктөрдү илимий негизде түшүндүрүү.	**11.2.2.1**. Алган билиминин жардамы менен төмөнкү темалар боюнча чыгармачылык өз алдынча иштерди аткарат жана түшүндүрүп берет: Асман телолорун изилдөө үчүн каражаттар жана

		түзүлүштөр. Галактиканын айланышы. Жылдыздардын пайда болушу. **11.2.2.2.** Асман телолорунун пайда болушунун, жашоосунун жаратылышын түшүндүрөт.
	3. Илимий далилдерди колдонуу.	**11.2.3.1.** Ааламдын эволюциясынын пайда болушу жана түзүлүшү суроолорун түшүндүрүү үчүн ар түрдүү илимдердин заманбап жетишкендиктерин пайдаланат. **11.2.3.2.** Тирүү организмдерге түрдүү нурлануулардын таасирин талдайт
3.Асман телолорунун кыймылы жана өз ара аракеттешүүсү	**1. Астрономиялык билимдер системасын өздөштүрүү жана илимий суроолорду коюу.**	**11.3.1.1.** Адамдын айга учушун түшүндүрүүдө космонавтиканын жетишкендиктерин пайдаланат. **11.3.1.2.** «Жылдыздуу асман», «Топ жылдыздар», «Негизги топ жылдыздар» деген түшүнүктөрдү пайдаланат. **11.3.1.3.** Көрүнгөн асман телолорунун кыймылына байкоо жүргүзөт
	2. Астрономиялык кубулуштарды, закон ченемдүүлүктөрдү илимий негизде түшүндүрүү.	**11.3.2.1.** Сутка ичиндеги жылдыздуу асмандын көрүнгөн өзгөрүшүн, асман сферасынын түзүлүшүн жана анын

		айланышын түшүндүрөт. **11.3.2.2**. Асман жарыгынын кульминациясын жана жылдыздардын асмандагы координатын аныктайт. **11.3.2.3.** Күн энергиясынын булактарын жана ички түзүлүшүн түшүндүрөт.
	3. Илимий далилдерди колдонуу.	**11.3.3.1.** Алган билимдеринин негизинде космостогу электромагниттик нурлануунун бар экендигин түшүндүрөт. **11.3.3.2.** Жылдыздардын, тумандуулукту, планеталардын телолорун жана алардын системаларын түшүндүрөт**.** **11.3.3.3.** Асман телолорунун кыймылын Кеплердин мыйзамдары жана бүткүл дүйнөлүк тартылуу күчү мыйзамы менен түшүндүрөт.
4. Жарык булактары, анын түрлөрү жана энергиялары	**1. Астрономиялык билимдер системасын өздөштүрүү жана илимий суроолорду коюу.**	**11.4.1.1.** Галактикадагы радио нурлануулардын өзгөчөлүктөрүн окуп-үйрөнөт. **11.4.1.2.** Метагалактика жана анын кеңейиши жөнүндө түшүнөт жана суроолорго жооп берет.
	2. Астрономиялык кубулуштарды, закон	**11.4.2.1.** Асман телосунун кыймылын жана анын толук

	ченемдүүлүктөрдү илимий негизде түшүндүрүү.	энергиясын түшүндүрө алат.
	3. Илимий далилдерди колдонуу.	**11.4.3.1.** Ааламдын космологиялык моделин түшүндүрө алат. Сүрөттөрдү пайдалануу менен жылдыздар тобун, газдардын чаңчасынын өзгөчөлүктөрүн түшүндүрөт. **11.4.3.2.** Ысык Аалам жөнүндө маалыматтарды талдай алат
5. Астрономиялык билимдерди колдонуу технологиялары	**1. Астрономиялык билимдер системасын өздөштүрүү жана илимий суроолорду коюу.**	**11.5.1.1.** Жердин жасалма спутнигинин биздин жашообуздагы ролун талдайт жана баалайт. **11.5.1.2.** Космос изилдөөлөрүнүн ролун талдайт жана баалайт
	2. Астрономиялык кубулуштарды, закон ченемдүүлүктөрдү илимий негизде түшүндүрүү.	**11.5.2.1.** Дүйнөлүк океандын, жаратылыш катмарлардын, атмосферанын абалын аныктоо ыкмаларын талдайт. **11.5.2.2.** Дүйнөлүк океандын жана жаратылыш катмарларын, атмосферанын абалын ЖЖС орбиталдык комплекстин бортунан алынган сүрөттөр боюнча талдайт.
	3. Илимий далилдерди колдонуу.	**11.5.3.1.** Илимий көз карашка чейинки кыргыз элинин астрономиялык түшүнүктөрү жөнүндө

		талдоо жүргүзө алат. **11.5.3.2.** Күндүн энергиясын заманбап дүйнөдө пайдалануу жолдорун талдайт, баалайт.

Көрсөткүчтөр 11-класс

Мазмундук тилкелер	**Предметтик Компетент-түүлүк**	**Күтүлүүчү натыйжалар**	**Жылдын аягында күтүлүүчү натыйжалар жана алардын көрсөткүчтөрү:**
1. Астрономияны окуп-үйрөнүүнүн методдору.	**1. Астрономиялык билимдер системасын өздөштүрүү жана илимий суроолорду коюу. 2. Астрономиялык кубулуштарды, закон ченемдүүлүк-төрдү илимий негизде түшүндүрүү. 3. Илимий далилдерди колдонуу**	**11.1.1.1**. Кеплердин закондорун түшүндүрөт. **11.1.2.2.** Асман телолоруна байкоо жүргүзүүдө телескоп менен пайдаланат.	***Күтүлүүчү натыйжага жетет, эгер окуучу:*** • Кеплердин экинчи законунун негизинде эллипс боюнча кыймылдын ылдамдыгынын өзгөрүшүн аныктаса; • күнгө чейинки планеталардын орточо аралыгын алардын жылдыздык мезгили менен байланыштырса; • оордук күчүнүн аракети астында асман телолорунун кыймылы жүрөрүн

			түшүндүрсө; • сапаттык эсептөөлөрдү өз алдынча аткарса; • дүйнөгө болгон көз караштарды түрдүү корутундуларын салыштырса жана сынчыл талдоо жүргүзсө; • салыштыруу диаграммасын түзсө, далилдесе
2. Асман телолорунун табияты, түзүлүшү жана касиеттери.	**1. Астрономия-лык билимдер системасын өздөштүрүү жана илимий суроолорду коюу**	**11.2.3.1.** Ааламдын эволюциясынын пайда болушу жана түзүлүшү суроолорун түшүндүрүү үчүн ар түрдүү илимдердин заманбап жетишкендик-терин пайдаланат.	***Күтүлүүчү натыйжага жетет , эгер окуучу*** : • түрдүү асман телолорунун тыгыздыгын, химиялык курамын билсе; • асман телолорунун ар түрдүү топтогу өзгөчөлүгүн мүнөздөсө; • түрлөрү боюнча жылдыздардын чогулушун айырмаласа (чачыраган жана шар сыяктуу); • асман тумандарынын пайда болушун түшүндүрсө; • Ааламдын эволюциясынын пайда болушу жана түзүлүшү суроолорун түшүндүрүү үчүн

			ар түрдүү илимдердин заманбап жетишкендиктерин пайдаланса.
	2. Астрономиялык кубулуштарды, закон ченемдүүлүк-төрдү илимий негизде түшүндүрүү. **3.Илимий далилдерди колдонуу.**		
3. Асман телолорунун кыймылы жана өз ара аракеттешүүсү	**1. Астрономиялык билимдер системасын өздөштүрүү жана илимий суроолорду коюу.** **2. Астрономиялык кубулуштарды, закон ченемдүүлүк-төрдү илимий негизде түшүндүрүү.** **3. Илимий далилдерди колдону у .**	**11.3.1.1.** Адамдын айга учушун түшүндүрүүдө космонавтика-нын жетишкендик-тери жөнүндө мисал келтирет.	***Күтүлүүчү натыйжага жетет , эгер окуучу***: • макро жана микродүйнөдөгү көпчүлүк жараяндар жана кубулуштар үчүн заманбап астрономиялык билимди пайдалануу менен жылдыздардын, тумандуулуктун, планеталык телолордун жана алардын системаларынын пайда болушун, курамын, энергетикасын, кыймылын, эволюциясын түшүндүрсө; • «Космостогу электромагниттик

			нурлануунун мааниси» темасына чыгармачылык иштерди (долбоор, изилдөө иши, аналитикалык эссе) аткарса; • жылдыздардын, тумандуулуктун, планеталардын телолорунун жана алардын системаларынын ролун ачып түшүндүрө алса; • асман телолорунун кыймылын Кеплердин закондору жана бүткүл дүйнөлүк тартылуу күчү закону менен түшүндүрө алса.
4. Жарык булактары, анын түрлөрү жана энергиялары.	**1. Астрономиялык билимдер системасын өздөштүрүү жана илимий суроолорду коюу.** **2. Астрономиялык кубулуштарды, закон ченемдүүлүк-төрдү илимий негизде түшүндүрүү.** **3 .Илимий далилдерди колдонуу**	**11.4.1.1.** Галактикадагы радио нурланууларды-дын өзгөчөлүктөрүн окуп-үйрөнөт. **11.4.1.2.** Метагалактика жана анын кеңейиши жөнүндө билет жана суроолорго жооп берет. **11.4.2.1.** Асман телосунун кыймылын	***Күтүлүүчү натыйжага жетет, эгер окуучу***: • Галактиканын радионурлануусу-нун өзгөчөлүгүн түшүндүрсө; • Метагалактика жана анын кеңейиши жөнүндө түшүнсө жана суроолорго жооп берсе; • асман телолорунун толук энергиясынын кыймылын

		жана анын толук энергиясын түшүндүрө алат.	түшүндүрсө.
5. Астрономиялык билимдерди колдонуу технологиялары.	**1. Астрономиялык билимдер системасын өздөштүрүү жана илимий суроолорду коюу.** **2. Астрономиялык кубулуштарды, закон ченемдүүлүк-төрдү илимий негизде түшүндүрүү.** **3. Илимий далилдерди колдонуу.**	**11.5.1.1.** Жердин жасалма спутнигинин биздин жашообуздагы ролун түшүнөт. **11.5.1.2.** Космостук изилдөөлөрдүн ролун түшүнөт. **11.5.3.1.** Илимий көз карашка чейинки кыргыз элинин астрономиялык түшүнүктөрү жөнүндө маалымат алат, чогултат. **11.5.3.2.** Күндүн энергиясын заманбап дүйнөдө пайдалануу жолдорун окуп-үйрөнөт жана колдонот.	***Күтүлүүчү натыйжага жетет, эгер окуучу*** : • жердин жасалма спутниктеринин жана космос изилдөөлөрүнүн биздин жашообуздагы ролун түшүндүрсө; • илимий көз карашка чейинки кыргыз элинин астрономиялык түшүнүктөрү жөнүндө талдоо жүргүзсө; • Күндүн энергиясын жашоо-тиричиликте колдонушун талдай алса.

Э с к е р т үү: Күтүлүүчү натыйжалардын жетишкендигинин негизги көрсөткүчү болуп коллективде, топто, жупта иштөө билгичтиги
сыяктуу окуучунун социалдык компетенциясы эсептелет. Бул көрсөткүч сунуштама мүнөзгө ээ.

3.2. Окуучулардын жетишкендиктерин баалоонун негизги стратегиялары

Астрономия сабактарында окутуунун натыйжаларын баалоо окутуунун

максаты, милдеттери, күтүлүүчү натыйжалары, методдору жана формалары менен тыгыз байланышта. Баалоонун максаты – окутуунун иш жүзүндөгү натыйжаларынын күтүлүүчү натыйжаларга дал келүүсүн аныктоо. Окуучулардын окуу ишмердүүлүгүн баалоодо мугалим окутуунун тандалып алынган ыкмаларына жана формаларына ылайык баалоонун ар кандай методдорун пайдаланат.

Баалоонун негизги принциптери

Баалоонун системасын иштеп чыгууда төмөнкү негизги принциптерди жетекчиликке алуу зарыл:

• Обьективдүүлүк. Обьективдүүлүк принциби бардык окуучулар окшош шарттарда бирдей текшерүүлөргө кабылышын талап кылат. Маалыматтарды иштетүүнүн обьективдүүлүгү окуучуга да мугалимге да белгилүү болгон баа берүүнүн так, ачык чен-өлчөмдөрүн болжолдойт.

• Ишенимдүүлүк – бул педагогикалык ченөөнүн так даражасы. Эгер ошол эле касиеттин кайталап текшерүүсү ошондой эле жыйынтыкты берсе, ишенимдүү болуп саналат.

• Валиддүүлүк же баалоонун шексиздиги, ал чынында эле өлчөнүүгө тийиш болгон нерсе же башка нерсе өлчөнүп жатканын көрсөтөт.

Баалоонун түрлөрү жана формалары

Күтүлүүчү натыйжаларды өлчөө үчүн баалоонун төмөнкү үч түрү колдонулат:

• Алдын алуучу баалоо.

• Калыптандыруучу баалоо.

• Жыйынтыктоочу баалоо.

Алдын алуучу (диагностикалык) баалоо – бул окуучунун билимдеринин, билгичтиктеринин, көндүмдөрүнүн жана компетенттүүлүгүнүн алгачкы учурдагы деңгээлин аныктоо. **Алдын алуу** баалоо адатта окуу жылынын башында же теманы, бөлүмдү окуунун башында биринчи сабакта жүргүзүлөт жана жылдын аягында окуучулардын күтүлүүчү натыйжага жетишүү прогрессин аныктоого мүмкүндүк берет. Алдын алуучу баалоонун жыйынтыгы баяндап жазуу түрүндө катталып жалпыланат жана окутуу процессин түзөтүү жана окутуунун милдеттерин коюу жолу менен мугалимдер жана окуучулар үчүн окуу милдеттерин жакшыртуу үчүн кызмат кылат.

Калыптандыруучу (формативдик) баалоо – бул окуучулардын материалды жеке өздөштүрүү өзгөчөлүгүн жана ийгиликтүүлүгүн аныктоо, ошондой эле күтүлүүчү натыйжага жетиши үчүн окуучуларга сунуштарды иштеп чыгуу максатында колдонулат. Өзүнүн формасы боюнча ал киришүү (өтүлүүчү теманын башында) жана күндөлүк (окутуу жараянында) болушу мүмкүн. Мугалим калыптандыруучу баалоону өз убагында окутууну түзөтүү, пландаштырууга өзгөртүү киргизүү үчүн, ал эми окуучулар аткарган жумуштарынын сапатын жакшыртуу үчүн колдонот. Окуучулардын конкреттүү аткарган иштеринин сапаты бааланат.

Жыйынтыктоочу (суммативдик) баалоо – окуучулардын

жыйынтыктоочу баасы окутуунун ар бир баскычы үчүн пландаштырылган натыйжаларга окуучунун жетишүү даражасын аныктоо үчүн колдонулуп, күндөлүк, аралык жана жыйынтык баалоодон келип чыгат.
Күндөлүк (утурумдук) баалоо теманы сабакта өздөштүрүүдө жүргүзүлөт. Анын негизги милдеттери болуп: теманы түшүнүү жана баштапкы өздөштүрүү деңгээлин аныктоо, анын айрым элементтери менен мурунку темалардын мазмунунун ортосундагы байланыштарды белгилөө эсептелинет. Күндөлүк баалоо окуучулардын окуу материалын өздөштүрүүдөгү жекече өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен, предметтик стандарт тарабынан сунушталган баалоонун чен-өлчөмдөрүнө (критерийлери) ылайык жүргүзүлөт. Күндөлүк баалоону мугалим, ошондой эле жуптардагы жана топтордогу өз ара көзөмөл, өзүн өзү көзөмөлдөө аркылуу окуучулар ишке ашырат.
Орто аралык баалоо предметтик стандартта аныкталган күтүлүүчү натыйжаларга, мазмундук тилкелерге ылайык жана иштин төмөнкү негизги түрлөрү аркылуу жүргүзүлөт:
• космостук объектти байкоо жана сыпаттоо;
• лабораториялык-практикалык иштер;
• ар кандай булактар менен иштөө (аныктагычтар менен иштөө);
• жазуу иштери (өз алдынча иштер, тесттик тапшырмалар, таяныч конспект-схемаларын түзүү, эсеп маселелерди чыгаруу, таблица жана схемаларды түзүү ж.б.);
• оозеки жооп/презентация;
• эксперимент өткөрүү;
• долбоор, изилдөө иштери, иштин өзгөчөлөнгөн түрлөрү;
• портфолио (жетишкендик папкасы).
Иштин бардык түрлөрү баалоонун чен-өлчөмдөрүнүн жана нормаларынын негизинде жүргүзүлүп, милдеттүү болуп саналышат жана мугалим тарабынан календардык-тематикалык планды иштеп чыгууда пландаштырылат.
Жыйынтыктоочу баалоо мектеп календарына (чейрек, жарым жылдык, окуу жылы), окуу-тематикалык планына (темалар боюнча баалоо) ылайык өткөрүлүп, төмөнкү формаларда болот:
• зачет, текшерүү иш, тандалган тема боюнча реферат, презентация, слайддарды даярдоо;
• баа коюу.

Компетенттүүлүктөрдү баалоонун чен-өлчөмдөрү (критерийлери)
Компетенттүүлүктөрдү баалоонун чен-өлчөмдөрү калыптануучу компетенттүүлүктөр боюнча окуучулардын окуу жетишкендиктеринин 3 деңгээлинин көрсөткүчтөрү (6 - таблицаны караңыз) жана окутуунун максаттары (милдеттер) ортосунда ылайыктуу параметр катары каралат.

Компетенттүүлүктү баалоонун деңгээлдери

6 – таблица

Биринчи деңгээл (репродуктивдүү	Экинчи деңгээл (продуктивдүү)	Үчүнчү деңгээл (креативдүү)
	-Негизги астрономиялык түшүнүктөрдүн, закондордун, теориялардын мазмунун түшүнөт жана аларды белгилүү кырдаалдарда колдонот; - астрономиянын функциялары ортосундагы өз ара байланышты көрсөтө алат; - астрономия илиминде болуп жаткан өзгөрүүлөр жана айлана-чөйрөнүн шарттары ортосундагы себеп-натыйжа байланыштарын түзө алат; - астрономия боюнча татаал эмес эксперименттерди өз алдынча жүргүзө алат.	- Акыл ишмердүүлүгүнүн логикалык ыкмаларына ээ (талдоо, топтоштуруу, жалпылоо, салыштыруу); - жаңы мааламыттарга багыт ала алат жана ылайыктуу түшүнүктөрдү формулировкалоо үчүн бул маалыматтын зарылдыгын аныктай алат; - изилдөөнү пландаштырып жана жүргүзгөнгө, жазып, жыйынтыгын талдоого жана жалпылоого жөндөмдүү; - илимий маалыматты баалай алат жана аны көйгөйлөрдү чечүүдө колдонот.

Баалоо бир катар текшерүүлөрдүн жыйынтыгынын негизинде ишке ашат:

- оозеки;
- жазуу (өз алдынча жана текшерүү иштер, тестирлөө);
- практикалык (эксперименталдык изилдөө жана окуу долбоорлордун ар кандай түрлөрүн аткаруу, астрономиялык объекттер менен иштөө, буюмдарды жасоо).

7-таблица

Оозеки жооптордун чен-өлчөмүнүн градациясы				
5	**4**	**3**	**2**	**1**

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

Тесттик тапшырмалардын градациясы

5	**4**	**3**	**2**	**1**
Жалпы упайлардын санынан 80-100 %	70-79 %	50-69 %	20-49 %	20 % аз

Окуучунун билимин баалоонун чен-өлчөмү жана анын көрсөткүчтөрү

8-таблица

Чен-өлчөмдөр	**Деңгээлдер боюнча көрсөткүчтөр**		
	1- деңгээл	**2- деңгээл**	**3- деңгээл**
Түшүнүү	Жашоого мүнөздүү болгон негизги жана өзгөчөлүктүү белгилерин таанийт жана айырмалайт.	Фактыларга таянуу менен, негизги белгилерин далилдөөдө мисалдарды келтирет.	1-объектке окшош башка объектти изилдөөдө мурда өздөштүрүлгөн түшүнүктөрдү колдонот.
Логикалык өз ара байланыштын түзүлүшү	Космосто өтүүчү Кубулуштардын себеп-натыйжа байланыштарын	Космостук объекттердин өзара байланышын	Космосто себеп-натыйжа байланыш схемасын түзөт.

	белгилейт.	баяндай алат.	
Таанып билүү процессинде белгилерди, схемаларды, моделдерди колдонуу	Таанып билүү процессинде жөнөкөй моделдерди өз алдынча таанышып, курат	Көйгөйлүү тапшырмаларды аткарууда моделди колдонот.	Өтүп жаткан процессти түшүндүрүүдө шарттуу белгилерди колдонот.
Жекече көз караштын калыптанышы	Маалыматты таба алат, кайра иштетет, талдайт, өзүнүн баалоосун берет	Маалыматты кайра иштетүүнү пландаштырат	Өздүк изилдөөнүн жыйынтыктарынын презентациясын фактылардын далилдерин камтуу менен даярдайт.
Өздөштүргөн маалыматты практикада колдонуу	Өздөштүргөн маалыматтар боюнча практикалык иштерди аткарат жана бир нерсени колдонуу же колдонбоо себептерин көрсөтөт.	Кубулуштун механизмин ачууда астрономиялык жалпы закон ченемдүүлүктөрг ө таянат. Практикалык иштердин бардык баскычтарын пландаштырат жана аткарат.	Элестетүүгө таянуу менен схема түзөт, мисалы: күн энергиясынын алмашышы. Практикалык иштердин варианттарын ишке ашырат.

4-бөлүм. БИЛИМ БЕРҮҮНҮ УЮШТУРУУГА КОЮЛУУЧУ ТАЛАПТАР

4.1. Ресурстук камсыздоого коюлуучу талаптар

«Астрономия» кабинетинде терезелердин караңгыланышы терезелердин санына жараша болот.

9 – таблица

№	Приборлор	Саны
1	Люксометр	1даана
2	Күн системасынын модели	1 даана
3	Рефрактору 60/600 телескоп	1 даана
4	Штатив менен дүрбү	1 даана
5	Асман сферасынын модели	1 даана
6	Жылдыз асманынын кыймылдуу	1 даана

	картасы	
7	. Таблица: «Электромагниттик нурлануулардын шкаласы»	1 даана
8	Ай жана Күн тутулуусун түшүндүрүү үчүн модель	1 даана
9	Планеталардын көрүнгөн кыймылын түшүндүрүү үчүн динамикалык модель	1 даана
10	Басылган колдонмолор	
11	Таблица: «Эл аралык эсептөө системасы»	1 даана
12	Астрономиялык атлас	1 даана
13	Заманбап күчтүү оптикалык телескоптор жана радиотелескоптордун сүрөттөрү жана схемалары	1 даана

4.2. Шыктандыруучу окутуу чөйрөсүн түзүү

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

Шыктануунун денгээлине жараша окуу-тарбия ишинин көрсөткүчү

өзгөрөт. Астрономияны окутууда заманбап окутуунун технологияларын колдонуу бул көйгөйдү чечүүгө жардам берет. Окуучу астрономияны үйрөнүүгө кызыгуусу үчүн астрономиялык закондордун, түшүнүктөрдүн практикада колдонулушунун маанисин ачып көрсөтүү керек. Астрономиялык тажрыйбаларды жасоо менен предметке болгон кызыгууну калыптандырууга болот. Окуучулар байкоо жүргүзүп, эксперименттин тууралыгын кайталап текшерип, жазып, ой бөлүшүп, презентация кылып, талкуулап, жаңы маалымат алышат. Мындай иш-чараларды сунуштоо менен мугалим окуучулардын өзөктүү компетенттүүлүктөрүн калыптандырууга, таанып

билүү ишмердүүлүгүн өстүрүүгө, предметке болгон кызыгуусун жогорулатууга багыт алат.

Шыктануу (мотивация) ички жана сырткы болушу мүмкүн. Ички шыктануу (мотивация) билбегенден билгенге карай ийгиликтүү жылуу үчүн негизди түзөт, ички мотивация 4 түргө бөлүнөт: жыйынтык, иш боюнча мотив; баага жана ыңгайсыздыктан оолактоо мотиви. Алдыңкы эки мотивдер акыркы жыйынтыкка жетишүү ишинде жеке окуучунун жеке кызыкчылыгы үчүн шарттарды түзөт.

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

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

Заманбап шартта шыктандыруучу билим берүүчүлүк чөйрө татаал, көп деңгээлдүү кубулуш катары каралат. Ал **физикалык, психологиялык, академиялык чөйрө** болуп бөлүнөт жана төмөнкү аспекттерди камтыйт.

Физикалык чөйрө:

• материалдык (мектептин жана класстын абалы),

• технологиялык (мектептин, класстын материалдык-техникалык базасы).

• маалыматтык - компьютердик технологиялар (интерактивдик такта, компьютер, проектор, экран ж.б.)

Психологиялык чөйрө:

• психологиялык (мотивация түзүү жана колдоо, мугалим жана окуучунун ортосундагы мамиле, окуучулардын ортосундагы, профилдик билим берүү мүмкүнчүлүгү).

• балдардын жана ата-энелердин мектептен, билим берүүдөн коркуу сезимин жок кылган;

Академиялык чөйрө:

• уюштуруучулук (окуу иши, класстан тышкаркы ишмердүүлүк кантип уюштурулган);

• педагогикалык (мугалим жана окуучунун интеллектуалдык деңгээли);

• окутууда ар түрдүү ыкмаларды жана техникаларды пайдаланган;

• өз учурундагы кайтарым байланышты берген, сунуштаган.

Анын ар бири мектепте шыктандыруучу жана демилгелөөчү факторлор менен толтурулат, бул мектептин шыктандыруучу чөйрөнү түзгөндүгү жөнүндө айтууга мүмкүнчүлүк берет. Мындай чөйрө сапаттуу билим берүүнүн жогорку деңгээлин камсыз кылат.

Шыктандыруучу билим берүүчүлүк чөйрөнүн **принциптери:**

• **ийкемдүүлүк** - мектептин сырткы чөйрөнүн өзгөргөн шарттарына ийкемдүү жооп кайтаруусун камсыз кылышы;

• **гумандуулук, руханий** баалуулуктарга артыкчылык берген;

• **инновациялык, динамикалык;**

• **динамикалык жана жаңыруучу** - ыңгайлашуунун эсебинен эмес, алдыга өнүгүүнүн эсебинен дайыма өзгөрүлгөн социалдык маданий кырдаалдарда сапаттуу билим берүүнү камсыздалышы;

• **ачыктуулук** - айлана-чөйрөнүн, ата-энелердин, мектептин социалдык өнөктөштөрүнүн педагогикалык дараметин **ачык** пайдаланган**;**

• **технологиялык** - заманбап деңгээлге ылайык келген заманбап жана маалыматтык коммуникативдик технологияны пайдалануу менен, сапаттуу билим берүүнү алууда кепилдик жыйынтыкты камсыздалышы;

Ошентип, шыктандыруучу чөйрө – билим берүү сапатын жогорулатууну камсыз кылган бардык субъекттердин (окуучулар, мугалимдер, жетекчилик, ата-энелер, социалдык өнөктөштөр) бийик мотивациясын (ички түрткүлөрдүн аракеттенүү системасы) аныктоочу, демилгелөөчү факторлордун (материалдык, уюштуруучулук психологиялык, педагогикалык, техникалык) комплексине ээ чөйрө.