КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН АГАРТУУ МИНИСТРЛИГИ
КЫРГЫЗ БИЛИМ БЕРҮҮ АКАДЕМИЯСЫ

«ФИЗИКА. АСТРОНОМИЯ»

ОКУУ ПРОГРАММАСЫ

ЖАЛПЫ БИЛИМ БЕРҮҮЧҮ УЮМДАРДЫН 7–9 -КЛАССТАРЫ ҮЧҮН

Бишкек – 2025

Түзүүчүлөр:

Мамбетакунов Э.М. – Ж. Баласагына атындагы КУУнун «Физиканы окутуунун технологиялары жана табият таануу» кафедрасынын башчысы, педагогика илимдеринин доктору, профессор, Кыргыз Улуттук илимдер академиясынын мүчө-корреспонденти, Ардактуу академиги;

Чыныбаев Р.Р. – КББАнын жетектөөчү илимий кызматкери, педагогика илимдеринин кандидаты, доцент;

Базаркулов Т.А. – КББАнын илимий кызматкери;

Тешебаева У. – Бишкек шаарындагы №118 жалпы билим берүүчү орто мектебинин директору;

Конушбаева Р.К.– Бишкек шаарындагы №51 жалпы билим берүүчү орто мектебинин физика мугалими;

Рецензенттер:

Ногаев М.А. – И. Арабаев атындагы КМУнун физика жана аны окутуунун технологиясы кафедрасынын доценти, п.и.к;

Анарбекова М.А. – И. Арабаев атындагы КМУнун физика жана аны окутуунун технологиясы кафедрасынын доцентинин м.а., п.и.к;

Жалпы билим берүүчү уюмдарынын 7-12-класстары үчүн «Физика. Астрономия» предметтеринин предметтик стандарты Кыргыз Республикасынын «Билим берүү жөнүндө» Мыйзамына (2023-ж.), жалпы орто билим берүүнүн Мамлекеттик билим берүү стандартына (2025-ж.) ылайык иштелип чыккан жана билим берүүнүн максаттарын, мазмунун, күтүлүүчү натыйжаларды жана баалоону аныктайт.

Предметтик стандарт окуу пландарын, окуу китептерин, окуу-методикалык комплекстерди жана окуу куралдарын иштеп чыгуу үчүн негиз болуп кызмат кылат.

МАЗМУНУ

I. Түшүндүрмө кат ....…………...4
1.1. Предметтин актуалдуулугу
1.2. «Физика. Астрономия» предметинин максаттары жана милдеттери
1.3. Предметтик компетенттүүлүктөр
1.4. Предметтин базалык окуу планындагы орду жана мааниси.

II. Предметтин мазмундук өзөктөрү.
2.1. Тематикалык бөлүмдөр
2.2. Күтүлүүчү натыйжалар

III. Предметти окутуунун усулдары.
3.1. Предметти окутууну уюштуруу

IV. Баалоо 9

I. ТҮШҮНДҮРМӨ КАТ

1.1. ПРЕДМЕТТИН АКТУАЛДУУЛУГУ

Физиканы окуу логикалык жана критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрөт, кубулуштарды анализдөөгө, гипотеза түзүүгө жана практикалык маселелерди чечүүгө үйрөтөт. Мындан тышкары, физикалык сабаттуулук энергетикалык коопсуздук, экологиялык туруктуулук жана космос мейкиндигин изилдөө сыяктуу глобалдык маселелерди чечүүдө маңыздуу түрдө түшүнүү жана катышуу үчүн абдан маанилүү.

Физиканы окутуу логикалык жана критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрөт, кубулуштарды анализдөөгө, гипотеза түзүүгө жана практикалык маселелерди чечүүгө үйрөтөт. Мындан тышкары, физикалык сабаттуулук энергетикалык коопсуздук, экологиялык туруктуулук жана космос мейкиндигин изилдөө сыяктуу глобалдык маселелерди чечүүдө маңыздуу түрдө түшүнүү жана катышуу үчүн абдан маанилүү. Мунун баары физиканын заманбап билим берүү системасынын ажырагыс элементи болуп саналат.

Астрономия физиканын фундаменталдуу закондордун алардын көрүнүштөрүн жердеги лабораторияга жетпеген масштабда байкоо аркылуу изилдөөгө уникалдуу мүмкүнчүлүк берет. Тартылуу, электромагнетизм жана термодинамика закондору космостук кубулуштарда жана жылдыздар, галактикалар жана кара тешиктер сыяктуу объекттерде ачык-айкын көрсөтүлөт.

Кошумчалай кетсек, астрономия Жер бетинде болуп жаткан жаратылыш кубулуштарын, анын ичинде суу ташкындарын, аба ырайынын циклдерин жана авроралары түшүндүрүүгө жардам берет. Ааламдын келип чыгышын жана эволюциясын изилдөө бизге дүйнөнүн бүтүндөй сүрөтүн түзүүгө жана андагы адамзаттын ордун түшүнүүгө мүмкүндүк берет. Кыргыз Республикасынын билим берүү процессинде предмет маанилүү орунду ээлейт. Бул критикалык ой жүгүртүүнү, аналитикалык көндүмдөрдү жана табият илимдерине кызыгууну өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт. Предметти окуп-үйрөнүү көз карашын кеңейтип, окуучулардын илимий дүйнөгө болгон көз карашын калыптандырып, илимий-изилдөө иштерине кызыгуусун арттырат.

2.2. «Физика. Астрономия» предметинин максаттары жана милдеттери

Физиканы окутуунун максаты окуучуларга физика илиминин негиздеринин объективдүү маанисин түшүндүрүү, физикалык сабаттуулуктун негиздерин өздөштүрүү, үйрөнгөн материалды практикада колдонуу, конкреттүү шарттарда жана жаңы жагдайларда материалды колдонуу, ошондой эле ден соолукту жана айлана-чөйрөнү сактоо максатында физикалык приборлорду коопсуздук эрежелерин сактоо менен колдонуу;

- окуучуларда дүйнөнүн физикалык сүрөтөлүшүнүн негиздерин калыптандыруу, алардын негизги «жашыл көндүмдөрдү» жана жаратылышты түшүнүү ыкмаларын өздөштүрүүсү;
- космостук кубулуштар жана объектилер жөнүндөгү астрономиялык билимдер системасын изилдөөнүн негизинде илимий дүйнө таанымын калыптандыруу, окуучуларга асман телолорунун табияты, кыймылы жана өнүгүшү, Ааламдын түзүлүшү, астрономиянын ыкмалары жана бул илимдин жетишкендиктери жөнүндө түшүнүк берүү;
- окуучулардын илимий ой-жүгүртүүсүн өнүктүрүү, физикалык жана принциптерди түшүнүү, контексттик окутуу, активдүү катышуу жана билимди күнүмдүк турмушта колдонуу аркылуу изилдөө жана практикалык көндүмдөрдү калыптандыруу.
- окуучулардын илимий ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү, физикалык закондорду жана принциптерди түшүнүү, контексттик окутуу, активдүү катышуу жана билимди күнүмдүк турмушта колдонуу аркылуу изилдөө жана практикалык көндүмдөрдү калыптандыруу.

Физика жана астрономияны окутуунун милдеттери

Билим берүүчүлүк милдеттери:

- физикалык билимдер системасын (илимий фактыларды, түшүнүктөрдү, закондорду, теорияларды, изилдөө ыкмаларын, физиканын прикладдык маселелерин ж.б.) өздөштүрүү;
- курчап турган жаратылыштын физикалык кубулуштары жөнүндө, анын компоненттеринин өзгөрүшү жана өз ара байланышы жөнүндө, бир бүтүн жаратылыш жөнүндө түшүнүктөрдү калыптандыруу жана өнүктүрүү;
- жаратылышта жана техникада болуп жаткан кубулуштарга өз алдынча байкоо жүргүзүү, ошондой эле аларды жалпылоо жана колдонуу аркылуу физикалык кубулуштарды жана закон ченемдүүлүктөрдү теориянын негизинде түшүндүрүү жөндөмүн өнүктүрүү;
- илимий изилдөөдө эксперименттик көндүмдөрдү өнүктүрүү, материянын материалдык жана талаа түрлөрүн изилдөөгө кызыгууну өнүктүрүү, Ааламдын объектилеринин жана кубулуштарынын көп түрдүүлүгү жөнүндө билимдерге ээ болуу менен теориялык жана практикалык окуу ишин өркүндөтүү.

***Тарбия берүүчүлүк милдеттери*:**

- жеке жалпы маданиятты жана жаратылыш закондорун билүү мүмкүнчүлүгүнө ишеним сезимин калыптандыруу, жашоонун коопсуздугун, энергияны үнөмдөө жана айлана-чөйрөнү коргоо боюнча өз ой-пикирин негиздөөсүн;
- Кыргызстандын илимпоздорунун физика илимине кошкон салымынын маанилүүлүгү жөнүндө, республиканын электр энергиясын өндүрүүдөгү жетишкендиктери жөнүндө, ошондой эле илимий-техникалык тармактардын (электр энергиясынын жаңылануучу альтернативалык булактары ж.б.) жаңыланып жаткан багыттары жөнүндө билимдерди өнүктүрүү.

Өнүктүрүүчүлүк милдеттери:

- инсандык оң сапаттарды: илимий дүйнө таанымды, ой жүгүртүүнү, сүйлөөчүлүктү, байкоочулукту, кызыгууну жана чыгармачылыкты, мекенчилдикти, экологиялык жана санитардык-гигиеналык маданиятты, дүйнөнү эмоционалдык кабыл алууну, жаратылыш менен адамдын өз ара аракеттенүүсүндө оң моралдык сапаттарды экологиялык стандарттарга жана туруктуу өнүктүрүү концепциясынын алкагында өнүктүрүү;
- жаратылыш кубулуштары жана изилдөө ыкмалары жөнүндө билимин күнүмдүк турмушта жана технологиялык процесстерде колдонуу көндүмдөрүн калыптандыруу жана өнүктүрүү, ошондой эле сактоо мыйзамдарынын универсалдуулугун түшүнүүгө үйрөтүү;
- көндүмдөрдү калыптандыруу билимди өз алдынча кеңейтүү, физикалык кубулуштарды байкоо жана аларга түшүндүрмө берүү.

1.3. Предметтик компетенттүүлүктөр

- ***Билимдерди өздөштүрүү жана кубулуштарды илимий негиздөө жөндөмдүүлүгү:***

- курчап турган чөйрөнү таанып билүү ыкмаларын базалык деңгээлде аныктайт;
- илимий билимдин пайдубалын түзүүчү негизги фактыларды, теорияларды жана идеяларды түшүнүү;
- тиешелүү табигый илимий билимдерди эстеп калуу жана колдонуу;
- элестөөнүн ар кандай формаларын колдонуу жана аларды өз ара өзгөртүү
- тиешелүү илимий божомолдорду жана чечимдерди түзүү жана негиздөө
- моделдерди аныктоо, куруу жана баалоо
- материалдык дүйнөдөгү кубулуштардын түшүндүрмө гипотезаларын таануу жана иштеп чыгуу
- табигый илимий билимдин коом үчүн потенциалдуу маанисин түшүндүрүү

- түшүндүрүүчү гипотезаларды жасоо жана аларды текшерүү жолдорун сунуштоо;
- табигый илимий проблемалардын келип чыгуу себептерин түшүндүрүү;
- физикалык кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү;
- объектилерди сүрөттөө жана табигый кубулуштарды фактыларга, түшүнүктөргө, теорияларга жана мыйзамдарга, Заманбап физика жана астрономия идеяларына таянуу;
- түшүндүрүүчү гипотезаларды жасоо жана аларды текшерүү жолдорун сунуштоо;
- предметтерди, процесстерди жана кубулуштарды изилдөөнүн сунушталган жолдорун илимий жактан баалоо;
- табигый жана техногендик факторлордун таасири астында курчап турган жаратылыш дүйнөсүнүн өзгөрүшүн билүү жана болжолдоо;
- физикалык илим тарабынан изилдениши мүмкүн болгон суроолорду айырмалоо;
- маселени илимий жактан иликтөөнүн жолдорун сунуштоо.

- ***Илимий маалыматты колдонуу жана чечмелөө жөндөмдүүлүгү.***

- табигый илимдерге байланыштуу маселелер боюнча чечим кабыл алууда мааниге же баалуулукка ээ болушу мүмкүн болгон ар кандай маалымат булактарынын (илимий, социалдык, экономикалык жана этикалык) салыштырмалуу артыкчылыктарын издөө, баалоо жана маалымат берүү;
- күчтүү илимий далилдерге негизделген билдирүүлөрдү, эксперттик жана эксперттик эмес пикирлерди айырмалоо, ошондой эле алардын айырмачылыгынын себептерин көрсөтүү;
- маалыматтар топтомунан тиешелүү илимий тыянакты колдоо үчүн аргумент түзүү;
- илимге байланыштуу аргументтердин кемчиликтерин сынга алуу, мисалы, туура эмес божомолдор, себеп жана корреляция, туура эмес түшүндүрмөлөр, чектелген маалыматтарга негизделген жалпылоо
- Заманбап көйгөйлөрдү чечүүгө же туруктуу өнүгүүгө өбөлгө түзгөн илимий аргументтерди колдонуу менен чечимдерди негиздөө
- илимий суроолорду берүү, колдо болгон илимий билимдерге кайрылуу жана аларды пайдалануу жөндөмүнө ээ болуу, далилденген фактылардын негизинде жыйынтык чыгаруу;
- физика жана астрономиядагы изилдөөнүн негизги өзгөчөлүктөрүн түшүнүү;
- маалыматты издөө үчүн зарыл болгон ачкыч сөздөрдү аныктоо;
- ар кандай булактардан алынган аргументтерди жана далилдерди баалоо;
- коом үчүн билимдин потенциалдуу колдонулушун түшүндүрүү;
- элементардык деңгээлде түшүндүрмө моделдерди таануу, колдонуу жана түзүү;
- турмуштук мүнөздөгү кырдаалдарда негизги физикалык жана астрономиялык билимдерди колдонуу;
- экологиялык көйгөйлөрдү тизмектөө, эмне үчүн аларды чечүү керектигин түшүндүрүү;
- курчап турган дүйнөнү билүү жолдорун базалык деңгээлде аныктоо.

• ***Илимий далилдердин жана эксперименталдык изилдөө маалыматтарынын жыйынтыгынын негизинде чечим кабыл алуу жөндөмдүүлүгү.***

- курчап турган дүйнөнү жана адамдын иш-аракеттери ага киргизген өзгөрүүлөрдү түшүнүү жана тиешелүү чечимдерди кабыл алуу үчүн зарыл болгон маалыматтарды талдоо, чечмелөө жана негиздүү тыянак чыгаруу;
- базалык деңгээлде илимий изилдөөлөрдү жүргүзүүдө далилдерди табуу же тыянактарды ырастоо үчүн зарыл болгон маалыматты (объекттерди, фактыларды, эксперименттик маалыматтарды Ж. Б.) бөлүп берүү;
- илимий билимдерди алуу методдорунун жол-жоболорунун негиздүүлүгүн жана аларды колдонууну түшүнүү;
- илимий тексттердеги божомолдорду, далилдерди жана ой жүгүртүүнү таануу;
- ар кандай маалымат булактарынан илимий аргументтерди жана далилдерди баалоо;
- маалыматтарды берүүнүн бир формасын башкасына (сөз түрүндө схемалык, чиймелик, таблицалык ж. б. формаларга) өзгөртүүгө;

- тыянактардын негизиндеги божомолдорду, фактыларды, маалыматтарды же далилдерди табуу;
- "жашыл көндүмдөрдү" колдонуу, мисалы, жаратылыш ресурстарына жана айлана-чөйрөгө карата жоопкерчилик менен иш алып баруу, туруктуу өнүгүүнүн максаттарын көздөө;
- ар кандай булактардан алынган аргументтерди жана далилдерди илимий жактан баалоо;
- фактыларды, ар кандай булактардан алынган маалыматтарды жалпылоо жана алардан жыйынтык чыгаруу;
- илимдин жана техниканын жетишкендиктерин коомдо колдонуунун кесепеттерин баалоо;
- илимдин жана технологиянын жетишкендиктеринин курчап турган жаратылыш чөйрөсүнүн азыркы абалына жана андан ары кайра түзүлүшүнө тийгизген таасирин баалоо;
- изилдөөлөрдү жүргүзүүгө: кубулуштарды байкоо жана изилдөө, байкоолордун натыйжаларын сүрөттөө, кубулуштарды моделдөө, өлчөөлөрдү аткаруу, тыянактарды түзүү, байкоолордун, өлчөөлөрдүн, эксперименттердин натыйжаларын талкуулоо;
- физика-техникалык илимдер жана технологиялар материалдык, интеллектуалдык жана маданий чөйрөлөргө кандай таасир этээри жөнүндө маалымдуулукту көрсөтүү;
- жаратылышты жана космосту изилдөөгө байланышкан маселелерди мектепте же жергиликтүү жамааттарда кароодо активдүү жарандык позицияны көрсөтүү.
- окутуу процессинде электрондук билим берүү ресурстарын (ЭОР) жана санариптик технологияларды пайдалануу (фотосүрөттөр, видеофрагменттер, моделдер, картографиялык материалдар, үн жазуулар жана башка окуу материалдары);
- санариптик технологияларды колдонуу (лекциялар үчүн презентациялар, окутуучу тестирлөө, виртуалдык лабораториялар, электрондук окуу китептери жана башкалар);
-жамааттык-бөлүштүрүлгөн жана жекече изилдөөлөрдү, жеке маалыматтык издөөнү, жазуу жүзүндөгү дискуссияларды жүргүзүү;
- тесттерди аткаруу, тренажерлорду, билимди көзөмөлдөөнүн программалык тутумдарын колдонуу;
- чөйрөнүн коопсуздугун аныктоо, жандуу жана жансыз жаратылыш объекттерин аныктоо үчүн санариптик технологияларды колдонуу.

1.4. Предметтин базалык окуу планындагы орду жана мааниси.

«Физика. Астрономия» жашыл экономиканы куруу үчүн зарыл болгон туруктуу өнүктүрүү принциптерин карманууга, ресурстарды үнөмдөөчү жүрүм-турумду ишке ашырууга, «жашыл көндүмдөргө» ээ болууга, жаңы технологияларды жана техниканы киргизүүгө байланышкан тобокелдиктерди азайтуу боюнча чараларды калыптандырууга мүмкүндүк берет.

Физика окуу предмети катары Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүсүнүн базистик окуу планынын мамлекеттик компонентинин түзүүчүлөрүнүн бири болуп саналат жана анда сааттардын төмөнкүдөй көлөмү бөлүнгөн:
7-класста жумасына 2 саат, бир жылда 34 x 2 = 68 саат;
8-класста жумасына 2 саат, бир жылда 34 x 2 = 68 саат;
9-класста жумасына 2 саат, бир жылда 34 x 2 = 68 саат.

II. Предметтин мазмундук өзөктөрү.

Предметтин мазмундук өзөктөрү–бул предметтин бардык окуу материалдары жана компетенттүүлүктү калыптандыруу үчүн технологиялык ыкмалар жалпыланган негизги түшүнүктөр. Негизги мазмундук өзөктөрдү бөлүп көрсөтүү мектептеги физика курсунун мазмунун системалаштырууда чоң мааниге ээ. Предметтин мазмундук өзөктөрү «Мен жана дүйнө» жана «табият таануу» предметтеринин мазмундук өзөктөрүнө шайкеш келет жана дүйнөгө бирдиктүү көз карашты түзүүгө өбөлгө түзөт.

Предметтин мазмундук өзөктөрү:

1. Илимий таанып-билүүнүн методдору.

2. Материя, кыймыл жана өз ара аракеттешүү.
3. Энергияны өндүрүү жана колдонуу.
4. **Илимий билимди күнүмдүк жашоодо колдонуу**.

«Физика. Астрономия» бөлүк-бөлүк эмес, системалуу билимди камтыйт. Мында дүйнөгө бирдиктүү көз караштын калыптандырууга негиз болуучу туруктуу өнүгүү концепциясынын, «жашыл көндүмдөрдүн» жана курстун стуртурасын аныктоочу алдыңкы физикалык-астрономиялык идеялардын үзгүлтүксүз билим байланыштарына көп көңүл бурат.

2.1. ТЕМАТИКАЛЫК БӨЛҮМДӨР:

7-КЛАСС (68 СААТ)

Киришүү (2 саат)

Илимий билим. Физика эмнени окутатат? Илимий изилдөө.

I. ФИЗИКАНЫ ИЗИЛДӨӨ МЕТОДДОРУ (14 саат)

Физика, табият жана турмуш. (материя, зат, талаа, кыймыл, өз ара аракеттешүү, энергия). Физикалык билим жана анын түрлөрү. (фактылар, түшүнүктөр, закондор, теориялар, изилдөө методдору, билимди колдонуу). Физикалык кубулуштар. (механикалык, жылуулук, электрдик, электр-магниттик, жарык, кванттык). Физиканы окуп үйрөнүү методдору: байкоо жана тажрыйба.

Физикалык чоңдуктар, чен бирдиктер. Физикалык куралдар. Физикалык чоңдуктарды өлчөө.Физикалык билимдерди практикада колдонуу. Узундукту кантип өлчөйбүз? Аянтты кантип өлчөйбүз? Көлөмдү кантип өлчөйбүз? Туура жана туура эмес формадагы нерселердин көлөмүн аныктоо.Массаны кантип өлчөйбүз? Убакытты кантип өлчөйбүз?

II. МАТЕРИЯ, КЫЙМЫЛ ЖАНА ӨЗ АРА АРАКЕТТЕШҮҮ (18 саат)

2.1. МАТЕРИЯ (2 саат)

Атомдун жана молекуланын. Атомдун түзүлүшү жана мезгилдик системасы.

2.2. КИНЕМАТИКАНЫН НЕГИЗДЕРИ (4саат)

Нерселердин механикалык кыймылы. Кыймыл траекториясы. Кыймылдагы нерселердин жолу жана которулушу. Механикалык кыймылдын салыштырмалуулугу. Эсептөө системасы.

2.3. ДИНАМИКАНЫН НЕГИЗДЕРИ (12с.)

Нерселердин өз ара аракеттешүүсү. Күч. Күчтүн бирдиги. Ньютондун биринчи закону. Инерттүүлүк жан нерселердин массасы. Тыгыздык. Ньютондун экинчи закону. Ньютондун үчүнчү закону. Биздин айланабыздагы күчтөр. Тартылуу күчү. Абанын каршылыгы

III. ЭНЕРГИЯ (24 саат)

3.1 МЕХАНИКАЛЫК ЭНЕРГИЯ (12саат)

Механикалык жумуш. Жумуштун бирдиги. Кубаттуулук. Кубаттуулуктун бирдиги. Механикалык энергия. Потенциалдык жана кинетикалык энергия. Энергия. Энергиянын түрлөрү. Энергиянын берлиши. Энергиянын айлануусу. Энергиянын сакталуу закону.

3.2 ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫ (12 саат)

Нерселердин электрлениши. Электр заряды. Электр талаасы. Электр кубулуштарын түшүндүрүү. Өткөргүчтөр жана изоляторлор. Электр чынжыры. Электрдик схема. Электр тогу. Электр тогунун булактары жана керектөөчүлөрү.

IV. АСТРОНОМИЯЛЫК КУБУЛУШТАР (10 саат)

Жылдыздуу асман. Астрономиялык куралдар жана обсерваториялар. Дүйнөнүн геоборбордук жана гелиоборбордук системалары. Күн системасы. Тартылуу күчү жана деңиз ташкындоолору. Күндүн жана Айдын тутулуулары. Күн жана Айдын тутулууларын түшүндүрүү. Күндүн айланасында Жердин кыймылы. Айдын көзгө көрүнгөн кыймылы жана фазалары. Астрономдор биздин дүйнө таанымыбызды кантип өзгөртүштү?

8-КЛАСС (68 СААТ)

I. МЕХАНИКАЛЫК КУБУЛУШТАР (34 саат)

2.1. Кинематика жана динамикнын негиздери.(18 саат)

Кыймылдын ылдамдыгы. Бир калыптагы жана бир калыптагы эмес кыймылдар. Орточо ылдамдык. Спидометр. Кыймылдын графикалык сүрөттөлүшү. Ылдамдануу. Ылдамдануунун бирдиктери. Ылдамдатылган жана акырындатылган кыймылдар. Оордук күчү жана салмак. Серпилгич күчү. Динамометр. Пружиналуу динамометрди градуировкалоо. Сүрүлүү күчтөрү. Сүрүлүү күчтөрүнүн түрлөрү. Сүрүлүү коэффициенти. Сүрүлүү күчүнүн чоңдугун аныктоо.

2.2. Катуу заттардын, суюктуктардын жана газдардын басымы (16 саат)

Катуу заттардын басымы. Газдардын жана суюктуктардын басымы. Бөлүкчөлөрдүн модели жана диффузия. Паскаль закону. Паскаль законунун турмушта колдонулушу. Катыш идиштер. Манометр. Деңиздердин жана океандардын түбүнөдөгү басым. Атмосфералык басым. Атмосфералык басымды өлчөө. Барометр. Архимед күчү. Архимед күчүн эсептөөнүн жолдору. Гидравликалык пресстин жана тормоздун модели. Барометрдин, манометрдин жана насостун түзүлүшү жана иштөө принциби. Жаратылыштагы жана техникадагы басым.

I I. ЖАРЫК КУБУЛУШТАРЫ (10 саат)

Жарык булактары. Күн табигый жарык булагы. Жарыктын таралышы. Жарыктын чагылышы. Жарыктын чагылуу закону. Жалпак күзгү. Жарыктын сынышы. Жарыктын сынуу закону. Үч бурчтуу призмада жарыктын сынышы. Линзалар. Оптикалык күч. Линза аркылуу сүрөттөлүштү алуу. Көз. Көздүн түзүлүшү жана иштөө принциби. Көрүү. Оптикалык приборлор. Көз айнек.

III. МАГНИТТИК КУБУЛУШТАР (10саат.)

Магниттик кубулуштар жөнүндөгү алгачкы маалыматтар. Туруктуу магниттер. Магнит талаасы. Токтун магнит талаасы. Эрстеддин тажрыйбасы. Түз токтун жана туруктуу магниттердин магнит талаасы. Магниттик күч сызыктар. Тогу бар катушканын магнит талаасы. Электромагниттер жана алардын колдонулушу. Магнит талаасынын тогу бар өткөргүчкө тийгизген таасири. Электр кыймылдаткычы.

IV. ЭЛЕКТР-МАГНИТТИК КУБУЛУШТАР (8саат)

Электромагниттик индукция кубулушу. Фарадейдин тажрыйбасы. Өзгөрмө ток. Өзгөрмө токту алуу. Генератор. Генератордун түзүлүшү жана иштөө принциби. Өзгөрмө токту трансформациялоо. Трансформаторлор. Трансформатордун түзүлүшү жана иштөө принциби. Кайра жаралуучу жана кайра жаралбаган энергия ресурстары.Кыргызстанда электр энергиясын өндүрүү.

V. АСТРОНОМИЯЛЫК КУБУЛУШТАР. (6 саат)

Галактикалар. Планеталар. Жердин магнит талаасы.

9-КЛАСС (68 СААТ)

I. МЕХАНИКАЛЫК КУБУЛУШТАР (16 саат)

Нерселердин айлана боюнча кыймылы. Нерселердин айлана боюнча кыймылын мүнөздөгөн чоңдуктар. Термелүү кыймылы. Маятник. Термелүү кыймылын мүнөздөгөн чоңдуктар. Ар кандай заттардын тыгыздыгы. Заттардын тыгыздыгын аныктоо. Жөнөкөй механизмдер. Рычаг. Күчтүн моменти. Механиканын алтын эрежеси. Блоктор. Рычаг, блок, жантайыңкы тегиздиктер жана алардын иштөө принциби. Механизмдин пайдалуу аракет коэффициенти (ПАК). Жантайыңкы тегиздиктин пайдалуу аракет коэффициентин аныктоо

II. ЖЫЛУУЛУК КУБУЛУШТАРЫ (16 саат)

Жылуулук кыймылы. Заттын курамындагы майда бөлүкчөлөрдүн жылуулук кыймылы. Температура. Температураны өлчөө. Ички энергия. Ички энергияны өзгөртүүнүн жолдору Жылуулук берүү. Жылуулук өткөрүмдүүлүгү. Конвекция. Нурдануу. Жылуулуктун саны.

Жылуулук алмашуудагы жылуулуктун санын эсептөө жолдору. Кайноо. Кайноо температурасы. Каныккан буу. Бууланиуунун салыштырма жылуулугу. Абанын нымдуулугу. Нымдуулукту өлчөөчү приборлор. Күйүү учурундагы жылуулук саны. Жылуулук санын эсептөө. Жылуулук кыймылдаткычынын модели., Заттын салыштырма жылуулугу. Механикалык жана жылуулук процесстеринде энергиянын сакталуу жана айлануу закону.

III. ҮН КУБУЛУШТАРЫ (6 саат)
Толкун. Толкундун түрлөрү.Толкундун графиги. Үн толкундары жана алардын мүнөздөмөлөрү. Үндү берүү. Резонанс. Жаңырык. Ультра жана инфра үндөр. Үндүн бийиктиги жана катуулугу. Толкундун дифракциясы жана интерференциясы.

IV. ЭЛЕКТР КУБУЛУШТАРЫ (14 саат)
Электр тогу. Электр чынжыры. Электр чынжырларынын схемасы жана анын курамдык бөлүктөрү. Металлдардагы электр тогу. Электр тогунун таасири. Токтун күчү. Электрдик чыңалуу. Өткөргүчтүн электр каршылыгы. Чынжырдын бөлүгү үчүн Ом закону. Өткөргүчтүн каршылыгын эсептөө. Салыштырма каршылык. Өткөргүчтүн каршылыгын, токтун күчүн жана чыңалууну эсептөөгө мисалдар. Өткөргүчтөрдү удаалаш туташтыруу. Өткөргүчтөрдүн жарыш туташтыруу. Электр тогунун жумушу жана кубаттуулугу. Электр тогу менен өткөргүчтөрдү жылытуу. Джоуль-Ленцтин закону. Эмне үчүн электр тогу адамдар үчүн коркунучтуу?

V. АТОМДУК КУБУЛУШТАР (8 саат)
Резерфорддун тажрыйбасы. Элементардык бөлүкчөлөрдү каттоо. Счетчиктер. Атомдун модели. Атомдун планетардык моделиндеги кыйынчылыктар. Бордун Постулаттары. Атомдун нурдануусу. Лазердик нурдануу. Рентген нурлары. Ядролук физиканын негиздери. Атом ядросунун түзүлүшү. Радиоактивдүүлүк. Радиоактивдүү нурлануу. Радиоактивдүү нурлардын табияты. Изотоптор. Атом ядролорунун жасалма айлануусу. Элементардык бөлүкчөлөр. Элементардык бөлүкчөлөрдүн толкундук касиеттери.
VI. АСТРОНОМИЯЛЫК КУБУЛУШТАР (6саат)
Күн системасындагы майда нерселер. Метеорлор, болиддер жана метеориттер. Астероиддер. Астероиддердин кагылышуусу. Айдын пайда болушу. Тумандуулук. Ааламдын Эволюциясы.

2.2. Күтүлүүчү натыйжалар

1-таблица

1.Илимий таанып-билүүнүн методдору.
Гипотезаларды түзөт. Билимдин негизинде жалпылоолорду жасап, стандарттан тышкаркы тыянактарды чыгарат. Эксперименттерди пландап, өткөрөт, маалыматтарды каттап, талдайт. Графиктерди түзүп, аларды түшүндүрөт. Жыйынтыктарды негиздеп, аларды оозеки жана жазуу түрүндө сунуштайт. Методдорду, жабдууларды жана материалдарды коопсуз колдонуу эрежелерин билет жана колдонот (зарыл болсо, көрсөтмөлөрдүн тизмегин аткарат). Изилдөөлөрдү жана эксперименттерди пландаштырат. Байкоолорду, өлчөөлөрдү жана баалоолорду жүргүзөт жана каттайт. Эксперименттик маалыматтарды жана байкоолорду түшүндүрүп, баалайт. Эксперименттерди жүргүзүү ыкмаларын баалап, жакшыртуу жолдорун сунуштайт. Түрдүү булактардан маалыматты табат, иреттейт, уюштурат жана сунуштайт. Маалыматты бир түрдөн башка түргө айландырат. Сандык жана башка маалыматтарды иштеп чыгат. Маалыматтын негизинде мыйзам ченемдүүлүктөрдү, тенденцияларды аныктап, жыйынтыктарды чыгарат. Көрүнүштөрдү, мыйзам ченемдүүлүктөрдү жана өз ара байланышты негиздүү түшүндүрөт.

Аныкталган байланыштар жана мыйзам ченемдүүлүктөрдүн негизинде божомолдорду берет. Сандык мүнөздөгү маселелерди да кошуп, маселелерди чечет. Илимий көрүнүштөрдү, фактыларды, мыйзамдарды, аныктамаларды, концепцияларды жана теорияларды сүрөттөйт жана түшүндүрөт. Илимий терминологияны, белгилерди, өлчөмдөрдү жана бирдиктерди билет. Илимий аспаптарды жана жабдууларды, аларды колдонуу ыкмаларын жана коопсуздук эрежелерин билет жана колдонот.
2. Материя, кыймыл жана өз ара аракеттешүү
Молекулалык-кинетикалык теориянын негизинде заттын түзүлүшүн сүрөттөйт. Заттын абалдарын (катуу, суюк, газ) жана алардын өтүүлөрүн түшүндүрөт. Дененин кыймылын (ылдамдык, ылдамдануу, траектория) жана ага таасир эткен күчтөрдү сүрөттөйт. Механикалык процесстерди талдоодо Ньютондун мыйзамдарын колдонот. Ар кандай санак системаларында кыймыл параметрлерин эсептейт (жол, убакыт, ылдамдык). Толкундардын мүнөздөмөлөрүн сүрөттөйт (узундугу, жыштыгы, таралуу ылдамдыгы). Чагылуу, сынуу, интерференция жана дифракция көрүнүштөрүн түшүндүрөт. Электр чөйрөлөрүн, токту, чыңалууну, каршылыкты сүрөттөйт. Магниттик көрүнүштөрдү жана алардын электр энергиясы менен байланышын түшүндүрөт (электромагнетизм). Атомдун жана элементардык бөлүкчөлөрдүн түзүлүшүн сүрөттөйт. Радиоактивдүүлүктү, ядролук реакцияларды жана алардын колдонулушун түшүндүрөт. Ааламдын түзүлүшүн жана эволюциясын сүрөттөйт. Асман телолорунун (планеталар, жандоочтор) кыймылын түшүндүрөт. Космосту түшүнүүдө физиканын негизги мыйзамдарынын ролун талдайт. Астрономиянын негизги түшүнүктөрүн билет (планета, жылдыз, галактика, комета). Жылдыз картасынан объекттерди таанып, туура атайт. Үйрөнгөн теорияларды айтып берет.
3. Энергияны өндүрүү жана колдонуу
Энергиянын түрлөрүн түшүндүрөт (кинетикалык, потенциалдык, жылуулук, электр). Бир түрдөгү механикалык энергиянын башка түргө өтүшүн түшүндүрөт. Энергиянын сакталыш мыйзамын билет. Түрдүү көрүнүштөрдү түшүндүрөт (мисалы, мезгилдердин алмашуусу, айдын тутулуусу). Асман телолорунун касиеттерин салыштырат. Энергиянын күнүмдүк турмушта колдонулушун билет.
4. Илимий билимди күнүмдүк жашоодо колдонуу
Билимин стандарттуу маселелерди чечүүдө колдонот. Материалдардын касиеттерин жана алардын тиричилик менен технологияда колдонулушун талдайт. Механикалык процесстерди талдоодо Ньютондун мыйзамдарын колдонот. Ар кандай санак системаларында кыймыл параметрлерин эсептейт (жол, убакыт, ылдамдык). Энергиянын сакталыш мыйзамын маселелерди чечүүдө колдонулат. Процесстердин жана жабдуулардын энергиялык натыйжалуулугун талдайт. Өз алдынча долбоорлорду/моделдерди түзөт (мисалы, планетанын орбитасынын модели). Үн жана жарык касиеттерин жана алардын турмушта, технологияда колдонулушун талдайт. Чөйрөлөрдү талдоодо Ом мыйзамын колдонот. Магниттик көрүнүштөрдү жана алардын электр менен байланышын түшүндүрөт (электромагнетизм).

Радиоактивдүүлүктү, ядролук реакцияларды жана алардын колдонулушун түшүндүрөт. Ядролук технологиялардын коомго жана айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин талдайт. Илимий жана технологиялык ачылыштардын социалдык, экономикалык жана экологиялык кесепеттерин камтыган моделдерди иштеп чыгат.

II. ПРЕДМЕТТИ ОКУТУУНУН УСУЛДАРЫ

Кыргыз Республикасынын Билим берүү жаатындагы ченемдик-укуктук базага ылайык окутуунун формаларын жана методдорун тандоо педагогдун укугу болуп саналат. Мугалим предметтин өзгөчөлүктөрүнө, билим берүүнүн жыйынтыктарынын өзгөчөлүгүнө негизденип окутуунун усулдарын жана формаларын, технологияларын колдонот. Тема " аныкталды өзгөчөлүктөрү. Астрономия " жана билим берүүнүн натыйжалары окутуу методикасына төмөнкү талаптарды коет:

3.1. *Предметти окутууну уюштуруу*

Окуучулардын таанып-билүү муктаждыктарын ишке ашырууну камсыз кылуучу окуу иш-аракеттерин уюштуруу:

- окуучулардын когнитивдик кызыгуусун ойготуу үчүн издөө жана ачылыш атмосферасын түзүү, аларды мотивациялык мамилелерди, жаратылышка жана коомго карата баалуулук багыттарын калыптандырууга жана өзүн курчап турган дүйнөнүн ажырагыс бөлүгү катары сезүүсүнө багыттоо;
- окуучунун ролун өзгөрткөн активдүү жана интерактивдүү окутуу методдорун колдонуу;
- эксперименттерди, практикалык иштерди колдонуу;
- маалыматтарды чогултуу, гипотеза жасоо, тыянак жана тыянак чыгарууга (байкоо, жалпылоо, тематикалык жортуулдар, экскурсиялар, элементардык изилдөөлөр, тажрыйбалар, долбоорлор ж. б.)багытоо;
- өзүн-өзү өнүктүрүүгө, өзүн-өзү баалоого активдүү тартуу;
- аймак таануу материалын колдонуу;
- окуучу үчүн өтө маанилүү жана социалдык тажрыйбада чагылдырыла турган жагдайларды түзүү;
- материалдарды конструкциялоо, стандарттуу эмес тапшырмаларды издөө, реалдуулукка жакын стандарттуу эмес кырдаалдарды түзүү;
- окуутуунун ар кандай формаларын жана түрлөрүн колдонуу (сабак, экскурсия, лабораториялык иш ж. б.);
- сабактарды өткөрүү үчүн окуу мейкиндигинин формаларынын ар түрдүүлүгүн пайдалануу (класстык бөлмө, лаборатория, парк, токой, көчө, спорт аянтчасы, музей ж. б.);
- натыйжалуу окуу куралдарын колдонуу.
- окуучулардын жекече өзгөчөлүктөрүн жана мүмкүнчүлүктөрүн эске алуу менен окуучулардын мугалим менен, бири-бири менен, айланадагы адамдар менен өз ара аракеттенүүсүнүн ар кандай формаларын пайдалануу;
- иштин жекече жана топтук формаларын айкалыштыруу жана сабактан тышкаркы иш-чараларда турмуштук кырдаалдарды моделдөө жана талдоо, жемиштүү баарлашуу кырдаалдарын түзүү;
- алдыңкы усулдарын колдонуу; сүйлөшүүгө кирүү, сезимдер, тажрыйбалар менен алмашуу, өз оюн эмоционалдуу жана мазмундуу билдирүү жөндөмү өнүккөн кырдаалдар-дидактикалык оюндарды өткөрүү, өнөктөштүк мамилелерди куруу.
- окутуучулар активдүү уюштуруучулардын, жаратуучулардын, катышуучулардын ролун аткарууга тийиш;
- ар бир окуучуну предмет боюнча сабактык жана сабактан тышкаркы иштерге тартуу;
- жамааттык чыгармачылык иштерди уюштуруу.

IV. БААЛОО

Баалоо тутуму-жетишкендиктерди өлчөөнүн жана окутуу көйгөйлөрүн аныктоонун, кайтарым байланышты ишке ашыруунун, окуучуларга, мугалимдерге, ата-энелерге, мамлекеттик жана коомдук түзүмдөргө билим берүүнүн абалы, көйгөйлөрү жана жетишкендиктери жөнүндө кабарлоонун негизги каражаты. Илим сабагында окутуунун натыйжаларын баалоо максаттар (күтүлгөн натыйжалар), окутуунун методдору жана формалары менен тыгыз байланышта. Баалоонун максаты-окутуунун иш жүзүндөгү натыйжалары күтүлгөн натыйжаларга дал келерин аныктоо. Окуучулардын окуу иш-аракеттерин баалоодо мугалим тандалган окутуу методдоруна жана формаларына ылайык ар кандай баалоо методдорун колдонот. Окуучулардын билим алуудагы жетишкендиктерин өлчөө үчүн баалоонун үч түрү колдонулат: диагностикалык, формативдик жана суммативдик, алардын ар бири белгилүү формада ишке ашырылат.

Диагностикалык баалоо – бул окуучунун билимин, көндүмдөрүн жана көндүмдөрүн компетенттүүлүгүн (ББК) калыптандыруунун баштапкы деңгээлин аныктоо. Диагностикалык баалоо адатта окуу жылынын башында же теманы, окуу бөлүмүн, физика бөлүмүн изилдөөнүн биринчи сессиясында жүргүзүлөт. Диагностикалык баалоо зарылдыгы «проксималдык өнүгүү зонасына» ылайык окуучунун мүмкүнчүлүктөрүнө жана муктаждыктарына шайкеш келген окуу процессин жана окутууну алдын ала көрүү зарылчылыгы менен аныкталат.

Формативдик баалоо – окуучулардын материалды өздөштүрүүсүнүн ийгиликтүүлүгүн жана жекече өзгөчөлүктөрүн аныктоо, ошондой эле окуучулардын күтүлгөн натыйжаларга жетүүсү үчүн сунуштарды иштеп чыгуу. Формативдик (формативдик) баалоо – бул окуучунун окууларын максаттуу үзгүлтүксүз байкоо процесси. Анын түрүндө, ал киришүү (изилденүүчү теманын башында) жана учурдагы (окуу процессинде) болушу мүмкүн. Мугалим формативдик баалоону окутууну өз убагында оңдоо, пландаштырууга өзгөртүүлөрдү киргизүү жана окуучу аткарган ишинин сапатын жакшыртуу үчүн колдонот. Окуучулардын аткарган конкреттүү иши бааланат, анын жөндөмүнүн деңгээли эмес.

Суммативдик баалоо – окуучунун окуунун ар бир баскычы үчүн пландаштырылган натыйжаларга жетүү даражасын аныктоо үчүн кызмат кылат жана учурдагы, аралык жана суммативдик баалоодон турат. Учурдагы баалоо теманы убакыт изилдөө процессинде жүргүзүлөт. Анын негизги милдеттери болуп төмөнкүлөр саналат: теманы түшүнүү жана алгачкы өздөштүрүү деңгээлин аныктоо, анын айрым элементтери менен мурунку темалардын мазмунунун ортосунда байланыш түзүү. Учурдагы баалоо предметтик стандартта сунушталган баалоо критерийлерине жана ченемдерине ылайык жана окуу материалын өздөштүрүүдө окуучулардын жекече өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен жүргүзүлөт. Учурдагы баалоону мугалим, ошондой эле окуучулар аткарат: жуптардагы жана топтордогу өз ара көзөмөл, өзүн өзү башкара билүү.

Аралык баалоо – билдирилген күтүлгөн натыйжаларга, предметтик стандарт менен аныкталган мазмундук линияларга ылайык жана иштин алдыңкы түрлөрү аркылуу жүргүзүлөт:
- физикалык объектти байкоо жана сүрөттөө; лабораториялык-практикалык иштер;
- булактар менен иштөө (аныктоочулар менен иштөө);
- жазуу иштери (аналитикалык эссе, өз алдынча иштер, тесттик тапшырмалар, таяныч конспект-схемаларды түзүү ж. б.); оозеки жооп / презентация;
- эксперимент жүргүзүү;
- долбоор, изилдөө иштери, иштин конкреттүү түрлөрү; портфолио (жетишкендиктер папкасы).

Иштердин бардык түрлөрү баалоо критерийлеринин жана ченемдеринин негизинде бааланат,

милдеттүү болуп саналат жана календардык-тематикалык планды иштеп чыгууда мугалим тарабынан алдын ала пландаштырылат. Жыйынтыктоочу баалоо мектеп календарына (чейрек, жарым жылдык, окуу жылы), окуу-тематикалык планына (темалар боюнча баалоо) ылайык жүргүзүлөт жана төмөнкүдөй түрдө аткарылат:

- зачет, текшерүү иш, тандалган тема боюнча реферат даярдоо, презентацияларды, слайддарды даярдоо;
- баа коюу.

Текшерүү иштерине коюлган баа жыйынтыктоочу бааны аныктоо үчүн негиз болуп саналат.