КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

КЫРГЫЗ БИЛИМ БЕРҮҮ АКАДЕМИЯСЫ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ЖАЛПЫ БИЛИМ БЕРҮҮЧҮ УЮМДАРЫНЫН 7–9 КЛАССТАРЫ ҮЧҮН ФИЗИКА БОЮНЧА ПРЕДМЕТТИК СТАНДАРТ

Бишкек – 2018

Иштеп чыккандар:

Мурзаибраимова Б. Б. – Кыргыз билим берүү академиясынын табигый-математикалык билим берүү тармагынын маселелери лабораториясынын жетектөөчү илимий кызматкери, педагогика илимдеринин кандидаты.

Миндукшева М. Ю. – №13 мектеп-лицейинин физика мугалими.

Рыбалкина Н. Г. – №13 мектеп-лицейинин физика мугалими, директордун орун басары.

Якимовская О. А. – №65 экологиялык-экономикалык лицейинин физика мугалими.

Садыкова Ж. Т. – №68 окуу-тарбия комплекс-гимназиясынын физика мугалими.

Башкы эксперт:

Мамбетакунов Э. М. – Ж. Баласагын атындагы КУУнун «Физиканы окутуунун технологиялары жана табияттаануу» кафедрасынын башчысы, педагогика илимдеринин доктору, профессор, КР УИАнын корреспондент-мүчөсү.

Мазмуну

1-бөлүм. Жалпы жоболор 4
1.1. Документтин статусу жана түзүлүшү.. 4
1.2. Физикалык билим берүү боюнча негизги ченемдик документтердин системасы... 4
1.3. Негизги түшүнүктөр жана терминдер.. 5

2-бөлүм. Предметтин концепциясы 6
2.1. Физиканы окутуунун максаттары жана милдеттери…………………………… 7
2.2. Физика предметин түзүүнүн методологиясы…………………………………… 8
2.3. Предметтик компетенттүүлүктөр ………………………………………................... 10
2.4. Негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн байланышы ……………… 11
2.5. Мазмундук тилкелер. Окуу материалдарын мазмундук тилкелер, бөлүмдөр жана класстар боюнча бөлүштүрүү 12
2.6. Предмет аралык байланыштар. Өтмө тематикалык тилкелер (табигый-илимий предметтер боюнча) 20

3-бөлүм. Физика боюнча билим берүүнүн натыйжалары жана баалоо 21
3.1. Негизги мектепте физиканы окутуудан күтүлгөн натыйжалар 21
3.2. Окуучулардын окуу жетишкендиктерин баалоонун негизги стратегиялары … 32

4-бөлүм. Билим берүү процессин уюштурууга карата талаптар ……………… 36
4.1. Ресурстук камсыз кылууга талаптар 36
4.2. Шыктандыруучу окуу чөйрөсүн түзүү 38

1-БӨЛҮМ. ЖАЛПЫ ЖОБОЛОР

1.1. Документтин статусу жана түзүлүшү

Кыргыз Республикасынын (КР) жалпы билим берүүчү уюмдарында физиканы окутуунун предметтик стандарты КР «Билим берүү жөнүндө» Мыйзамынын нормаларына ылайык жана Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 2014-жылдын 21-июлундагы № 403 токтому менен бекитилген «Кыргыз Республикасынын мектептеринде жалпы орто билим берүүнүн мамлекеттик стандартынын» негизинде иштелип чыкты. Бул стандарт мектептерде физикалык билим берүүнүн мамлекеттик саясатынын негизги багыттарын аныктайт.

Физиканы окутуунун предметтик стандартын иштеп чыгуунун негизги максаты окуучулар негизги мектепте сөзсүз ээ болууга тийиш болгон физикалык билимдердин мазмунунун милдеттүү минимумун аныктоо болуп саналат.

Стандарттын жоболору тибине жана түрүнө, мамлекеттик же жеке менчик экендигине карабастан Кыргыз Республикасынын бардык билим берүүчү уюмдары, билим берүүнү башкаруу жана көзөмөлдөө органдары үчүн колдонулууга жана сакталууга милдеттүү болуп саналат.

Кыргыз Республикасынын Билим берүү министрлигинин уруксатысыз бул стандартты толугу менен же бөлүктөп басып чыгарууга жана таратууга тыюу салынат.

Предметтик стандарт төмөнкүдөй 4 бөлүмдөн турат:

1. Жалпы жоболор.
2. Предметтин концепциясы.
3. Билим берүүнүн натыйжалары жана баалоо.
4. Билим берүү процессин уюштурууга карата талаптар.

1.2. Физикалык жалпы билим берүү боюнча негизги ченемдик документтердин системасы

Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү уюмдарында физика предметин окутууда негизинен төмөнкү документтер жетекчиликке алынууга тийиш:

- Кыргыз Республикасынын «Билим берүү жөнүндөгү» Мыйзамы. − Бишкек, 2004.
- Кыргыз Республикасында билим берүүнү 2012 – 2020 жылдарда өнүктүрүүнүн концепциясы, стратегиясы жана аларды жүзөгө ашыруунун иш планы.
- “Кыргыз Республикасында жалпы орто билим берүүнүн мамлекеттик стандарты (КР Өкмөтүнүн №403, 21-июль 2014-ж. Токтому менен бекиген).
- 2018-2019 окуу жылына карата Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү мектептери үчүн базиситик окуу планы. –Б., 2015-ж.
- Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү уюмдары үчүн физика боюнча предметтик стандарт. – Б., 2015-ж.
- Ушул предметтик стандарттын негизинде иштелип чыккан Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү уюмдары үчүн физика боюнча окуу программасы.

Физикалык билим илимий-техникалык өнүгүүнүн негизин түзөт, адамдардын табиятка болгон туура мамилесин, дүйнөгө болгон илимий көз карашын калыптандырат. Ал эми физиканын мектептик курсу бардык **табигый-илимий** билимдерди системага салуунун негизи катары кызмат кылат. Анткени, химиялык, биологиялык, географиялык жана астрономиялык кубулуштарды түшүндүрүүдө көбүнчө физикалык түшүнүктөр жана закондор пайдаланылат. Ошондуктан, физика окуу предмети катары Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү уюмдарынын базистик окуу планынын мамлекеттик компонентине кирет жана аны негизги мектепте окутууга төмөнкүдөй убакыттар бөлүнгөн:

7-класста – жумасына 2 саат, жылына 34 х 2 = 68 саат;

8-класста – жумасына 2 саат, жылына 34 х 2 = 68 саат;

9-класста – жумасына 2 саат, жылына 34 х 2 = 68 саат.

1.3. Негизги түшүнүктөр жана терминдер

Физикалык билим берүүнүн предметтик стандартында негизги түшүнүктөр жана атоолор төмөнкү мааниде пайдаланылат:

Жалпы билим берүүнүн мамлекеттик стандарты – ченемдик-укуктук документ, ал: мектептик билим берүүнүн бардык деңгээлдеринде жана билим берүүнүн бардык тармактарында белгиленген максаттарды жүзөгө ашырууну камсыз кылат; билим берүү процессин жөнгө салат; улуттук жана региондук/жергиликтүү деңгээлдерде билим берүү тутумун өнүктүрүүнү камсыз кылат.

Предметтик стандарт – конкреттүү предметтин алкагында окуучунун билим натыйжаларын жана аны ченөөнүн ыкмаларын жөнгө салган документ.

Компетенттүүлүк − адамдын алган билимин, билгичтиктеринин түрдүү элементтерин жана ишмердүүлүк ыкмаларын *окууда, жекече инсандык* жана *кесиптик* белгилүү бир кырдаалдарда өз алдынча колдонууга болгон жалпы жөндөмү.

Компетенция – окуучуларды *окууда, жекече инсандык* жана *кесиптик* белгилүү бир кырдаалдарда натыйжалуу, үзүрлүү иш-аракет жасоого даярдоого карата коюлган зарыл социалдык талап.

Негизги компетенттүүлүк – социалдык, мамлекеттик жана кесиптик тапшырыкка ылайык аныкталуучу, окуучунун социалдык тажрыйбасына негизделип, жалпы окуу предметтеринин базасында жүзөгө ашырылуучу көп функциялуу билим берүүнүн өлчөнүүчү натыйжасы.

Предметтик компетенттүүлүк – негизги компетенттүүлүккө караганда жекече мааниге ээ болуп, айрым предметтердин материалдары боюнча **билим натыйжаларынын топтому** түрүндө аныкталат.

Физика (грекче жаратылыш) – жаратылыш кубулуштарынын жөнөкөй жана жалпы мыйзам-ченемдүүлүктөрүн, материянын түзүлүшүн, касиетин жана анын кыймылынын закондорун окуп-үйрөнүүчү илим.

Физикалык билимдердин системасы – физика предметинин мазмунунун структуралык элементтеринин (фактылар, түшүнүктөр, закондор, теориялар, билимди практикада колдонуу ж.б.) жыйындысы.

Материя – биздин сезимдерге таасир этүү менен объективдүү жашаган реалдуулук.

Физикалык кубулуш – жаратылышта жүрүүчү бардык өзгөрүүлөр. Анын негизги түрлөрү: механикалык, жылуулук, оптикалык, электрдик жана магниттик кубулуштар.

Дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү – физикалык теориялардын жана эмпирикалык изилдөөлөрдүн негизинде келип чыккан дүйнө жана андагы кубулуштар жөнүндө түшүнүк. Ал физика илиминин материя, кыймыл, өз ара аракеттенишүү, мейкиндик жана убакыт, себептүүлүк жана мыйзам-ченемдүүлүк жөнүндө түшүнүктөрүн камтып турган жаратылыштын жалпы модели катары каралат.

Факт (лат. factum – болмуш) – болгон окуя же натыйжа; ойдон чыгарылбаган, реалдуулук; кеңири маанисинде чындык дегендин синоними катары колдонулган термин.

Гипо́теза – далилдөөнү талап кылган божомол же бекемдөө. Эгер гипотеза алдын ала такталган фактыларга карама-каршы келбестен, аларды түшүндүрүүнү көздөсө, ал илимий гипотеза болуп эсептелет.

Физикалык эксперимент – атайын түзүлгөн шарттарда жаратылыш кубулуштарын окуп-үйрөнүү аркылуу жаратылышты таанып билүүнүн жолу. Эксперименттер негизинен илимий гипотезаны текшерүү үчүн коюлат. Тактык менен эксперимент коюу физиканын маанилүү милдети болуп саналат.

Эгер эксперименттин натыйжасы алдын ала коюлган илимий гипотезага карама-каршы келбесе, гипотеза **теория** статусуна ээ болот.

Физикалык теория – бул физикалык кубулуштарды жана алардын өз ара байланыштарын түшүндүрүүчү билимдердин системасы. Физикалык теорияга кубулушту сүрөттөө, эксперименттин жыйынтыгы, түшүнүктөр, негизги идеялар, моделдер, гипотезалар, законченемдүүлүктөр, изилдөө методдору кирет.

Физикалык закон – бул эксперименталдык фактыларды жалпылоонун негизинде такталган физикалык чодуктар арасындагы сандык катыш болуп саналат жана ал жаратылышта кездешкен объективдүү законченемдүүлүктү билдирет.

2-БӨЛҮМ. ПРЕДМЕТТИН КОНЦЕПЦИЯСЫ

Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү мектептеринде табигый-илимий билим берүүнүн концепциясына ылайык, республиканын мектептеринде физикалык билим берүү үч этапта жүргүзүлөт.

Биринчи этап пропедевтикалык деп аталып, ал башталгыч (I −IV) мектепте жана негизги мектептин V классында «Табият таануу» курсу аркылуу жүргүзүлөт. Мында физиканы окуп үйрөнүү үчүн таяныч болуп эсептелген алгачкы табигый-илимий түшүнүктөр берилет.

Башталгыч мектепте «Табият таануу» курсун окуп үйрөнүү менен окуучулар курчап турган дүйнө, табият жөнүндө алгачкы элестерге жана түшүнүктөргө ээ болушат. Өзү жашап турган чөлкөмдүн табияты, жандуу жана жансыз жаратылыш жөнүндө маалымат алышат. Ал эми V класста окуучулар курчап турган дүйнөдөгү физикалык кубулуштар – механикалык, жылуулук, электрдик, магниттик, жарык кубулуштары жөнүндө алгачкы маалыматтарга жана кыймыл, өз ара аракеттенүү, зат, энергия, электр, заряд, магнит, жарык ж.б. жөнүндө элементардык түшүнүктөргө ээ болушат.

Экинчи этап негизги мектептин VII − IX класстарын камтып, анда бардык окуучулар үчүн милдеттүү болуп эсептелген физиканын *системалуу курсу* окутулат. Мында окуучулардын жаш өзгөчөлүктөрүнө ылайык физиканын бардык бөлүмдөрү боюнча толук негизги билимдер калыптандырылат.

Үчүнчү этап орто мектепти (X−XI классты) камтыйт. Компетенттик негизде билим берүү парадигмасына ылайык, бул класстарда окуучуларды шыгына, жөндөмүнө жараша профилдик багыттарда дифференцирлеп окутуу максатка ылайык.

2.1. Физиканы окутуунун максаты жана милдеттери

Физиканы окутуунун максаты	Физиканы окутуунун милдеттери
Окуучулардын физикалык билимдердин системасын (фактылар, түшүнүктөр, закондор, теориялар, изилдөө методдору, физикалык билимди колдонуу технологиялары, дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшү) өздөштүрүүсүнө жетишүү, аларды айлана чөйрөдөгү, техникадагы, жашоо тиричиликтеги кездешүүчү ар кандай кубулуштардын маани-маңызын түшүндүрүү, проблемаларды чечүү үчүн колдоно билүүгө үйрөтүү; билим алуунун андан аркы деңгээлине жетишүүсүнө, окуучулардын компетенттүү инсан катары калыптанышына өбөлгө түзүү болуп эсептелет.	**Таанып-билүүчүлүк (когнитивдик):** окуучулар физикалык билимдердин системасын (илимий фактылар, түшүнүктөр, закондор, теориялар, изилдөө методдору, прикладдык маселелер ж.б.) өздөштүрүшөт; жаратылыштагы жана техникадагы кубулуштарга өз алдынча байкоо жүргүзүү жана жалпылоо менен физикалык кубулуштарды, закончнемдерди теориянын негизинде түшүндүрө алышат; материянын түзүлүшүнүн структуралык чексиздигин жана биримдигин таанып-билип, айлана-чөйрөдө жана адамдардын жашоосунда билимдерин колдонууга даяр болушат.
	Иш-аракеттик (жүрүм-турумдук): окуучулар атайын тажрыйбаларды, эксперименттерди пландоону жана жүргүзүүнү үйрөнүшөт; өлчөөчү куралдардын жана жабдыктардын арналыштарын, иштөө принциптерин билишет жана аларды пайдалануу мүмкүнчүлүгүнө ээ болушат; жаратылыш кубулуштарын, аны үйрөнүү методдорун күнүмдүк турмушта, технологиялык процесстерде колдоно билишет; жаратылыштагы кубулуштардын диалектикалык, себептик-натыйжалык мүнөзүн, сакталуу жана айлануу закондорунун универсалдуулугун түшүнүшөт; физика илиминин өнүгүшүндөгү теория жана тажрыйбанын байланышын, таанып-билүүдөгү практиканын маанисин ачык көрө алышат; окуучулар билимге өз алдынча ээ болуу, физикалык кубулуштарды байкоо жана түшүндүрө билүү, ошондой эле басма сөз, электрондук каражаттар менен иштей билүү ыкмаларына ээ болушат.
	Баалуулук: окуучулар илимий-техникалык өнүгүүнүн башкы багыттары – энергетика, электрондук эсептөөчү техника, байланыш, космосту өздөштүрүү ж.у.с. эл чарбасын автоматташтыруу жана механизациялаштыруу физика илимине негизделгендигине ишенишет; физикалык закондордун техникада жана өндүрүштүк технологияда колдонулушу менен таанышышат; жергебизде байкалуучу жаратылыштын ар кандай кубулуштарынын элдик баяндамасын, табиятты байкоонун негизинде ар кандай

	процесстерди алдын-ала айтуулардын маанисин өздөштүрүшөт; физика илиминин өнүгүшүнө кыргыз окумуштууларынын кошкон салымынын мааниси, электр энергиясын өндүрүүдөгү жана космостук техниканы жасоодогу республиканын жетишкендиктери, жаңы пайда боло баштаган илимий-техникалык тармактары менен кабардар болушат; илим менен техниканын өнүгүшүндө, адамдын жаратылышты өздөштүрүүсүндө чөйрөлөрдүн физикалык параметрлеринин айрым өзгөрүүлөрүнүн жаратылышка жана адамдын жашоо тиричилигине тийгизүүчү тескери таасирлерин ачып көрсөтө алышат жана жаңы проблемаларды аныктай билишет; жаратылышта өзүн-өзү алып жүрүү эрежелерин билишет.

2.2. Физика предметин түзүүнүн методологиясы

Физика – курчап турган чөйрө жөнүндөгү билимдердин башкы жана маанилүү булагы, илимий-техникалык прогресстин негизи, адамзат маданиятынын маанилүү компоненттеринин бири. Физиканын мектептик курсу бардык табигый билимдерди системага салуунун негизи катары кызмат кылат. Анткени, химиялык, биологиялык, географиялык жана астрономиялык кубулуштардын көпчүлүгү физиканын түшүнүктөрү жана закондору аркылуу аныкталып, түшүндүрүлөт.

Жалпы билим берүүчү мектептерде физикалык билим берүүнүн мазмунун аныктоодо, б.а. физикалык билим берүүнү стандартташтырууда **системалык-структуралык** жана **мазмундук-ишмердүүлүк** мамиле өз ара айкалышта колдонулду.

Системалык мамиледе ар кандай объект өз ара байланыштагы элементтердин жыйындысы катары каралат. Ал эми системалык-структуралык мамиле берилген системанын элементтеринин ички байланыштарын жана көзкарандылыктарын түшүндүрөт жана изилденүүчү системанын ички уюштурулушу (түзүлүшү) жөнүндө түшүнүк алууга шарт түзөт.

Демек, физикалык билимдер система катары каралса, анын структуралык элементтери катары физикалык фактылар, түшүнүктөр, закондор, теориялар, изилдөө методдору жана прикладдык маселелер кызмат кылат.

Билимге алып баруучу бирден бир жол – бул **ишмердүүлүк**. Окуу процессин уюштурууга **мазмундук-ишмердүүлүк мамиле** окуучулардын окуу материалдардын мазмунун өздөштүрүү, аларды таанып-билүү маселелерин уюштуруу тажрыйбасына ээ болуусун, кабыл алган чечимдерге жана анын жыйынтыктарына болгон жоопкерчилигин камсыздайт.

Билим берүүнү уюштурууга жасалган мындай мамиле базалык жана прикладдык билимдердин өз ара байланышын, аларды ар кандай формаларда (символикалык, графикалык ж.у.с.) моделдештирүүнү, өзөктүү түшүнүктөрдү жана байланыштарды аныктоону камсыз кылат.

Мазмундук-ишмердүүлүк мамиле окутуу практикасында орун алып келген айрым кемчиликтерди, мисалы мугалим тарабынан чексиз көлөмдөгү билимдердин берилишин, ал эми окуучунун даяр үлгү боюнча гана аракеттенүү билгичтиктерине ээ болушун жоюуга,

аларда чыгармачыл ишмердүүлүк тажрыйбасынын жана изилдөнүүчү материалга карата эмоцианалдык-баалуулук мамилелеринин калыптанышына шарт түзөт. Бул мамиле окуунун маалыматтык-маңыздык жана уюштуруучулук-ишмердүүлүк жактарынын өз ара байланышын камсыз кылып, окуу материалдарын, жаңы маалыматтарды даяр түрүндө эмес, окуу маселелерин чечүү, тапшырмаларды аткаруу жолу менен өздөштүрүү мүмкүнчүлүгүнө ээ кылат. Булар өз кезегинде окуучуларга иш-аракеттерди тандоо эркиндигин берүү менен, алардын таанып билүү активдүүлүгүн стимулдаштырат.

Мазмундук-ишмердүүлүк мамиле компетенттик негизде билим берүү парадигмасын, таанып билүү ишмердүүлүгүнүн бардык компоненттерин өз ичине камтуу менен, төмөнкүлөргө шарт түзөт:

- окуунун максатын билимдин практикада колдонулуш абалы менен шайкеш келтирүүгө;
- кабыл алынган билимдерди өздөштүрүп, эске тутуп, кайра айтып берүүдөн аларды колдонууга, окуу жана турмуштук маселелерди чыгармачылык менен чечүүгө өтүүгө;
- окуучулардын таанып билүү ишмердүүлүгүн мурда өздөштүргөн теориялык билимдерине жана практикалык билгичтиктерине таянуу менен гана өнүктүрө ала тургандай кырдаалдарда уюштурууга;
- физиканы үйрөнүүдө калыптануучу негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн деңгээлдерине туура келген натыйжаларга карата талаптардын маанилүүлүгүн ачып көрсөтүүгө ж.б.

Мектепте физикалык таалим-тарбия берүүнүн принциптери

Мектепте физикалык билим берүү Кыргыз Республикасынын «Билим берүү жөнүндө» Мыйзамынын 4-беренесинде көрсөтүлгөн «Билим берүү жаатындагы мамлекеттик саясаттын принциптери» менен катар төмөнкү *атайын принциптерге* негизделүүгө тийиш:

- физикалык билим берүүнүн мазмунун илим менен техниканын жетишкендигинин учурдагы абалына жараша жеткиликтүү мүнөздө түзүү, б.а. курстун жогорку деңгээлдеги илимий мазмунун жана жеткиликтүүлүгүн камсыз кылуу;
- физикалык билим берүүнүн үзгүлтүксүздүгү жана улануучулугу;
- физика илиминин мазмунун, ошондой эле аны адамдын турмушуна пайдалануунун гумандуулугуна жараша, анын негизин мектепте окутууга гумандуу мамиле жасоо;
- физикалык билим берүүнү демократиялык мүнөздө ишке ашыруу;
- физикалык билим берүүнү теория менен практиканын тыгыз айкалышында, тарыхка кайрылуу принциби менен катар мүмкүн болушунча аны жергиликтүү шарттарга ылайыктап жүргүзүү;
- физиканы окутуу менен окуучуларга политехникалык билим берүүнү камсыздоо;
- физика курсунун мазмунун аныктоодо интеграциялоо жана дифференциялоо принциптерин айкалыштыра пайдалануу;
- физика курсунун мазмунун мектептин айрым баскычында өзүнчө бүтүн курс катары иштеп чыгууну жана окутууну камсыз кылуу;
- физика курсун башка тектеш предметтер менен тыгыз байланыштырып окутуу;

- физика боюнча билим берүүдө педагогикалык жана психологиялык илимдин алдынкы жетишкендиктерин эске алуу, окутуунун традициялуу жана жаңы технологияларын, б.а. окутуу методдорун, каражаттарын, уюштуруу формаларын оптималдуу тандоо жана комплекстүү пайдалануу;

- физика курсунун мазмунун фундаменталдык теориялардын жана анын азыркы өркүндөшүндөгү ыктымалдуулук-статистиканын идеаларынын негизинде түзүү;

- физика курсунун мазмундук тилкелерин физика илиминин өздүк методологиясынын негизинде аныктоо жана окуучуларга метапредметтик билим берүүнү камсыз кылуу.

2.3. Предметтик компетенттүүлүктөр

Мектептик билим берүү процессинде окуучуларда калыптандырылуучу ***негизги компетенттүүлүктөр*** төмөнкүлөр:

Маалыматтык компетенттүүлүк – өз ишин пландаштыруу жана жүзөгө ашыруу, негиздүү тыянактарды калыптандыруу үчүн маалыматтарды пайдаланууга даярдык. Маалымат менен иштей билүүнү талап кылат: жетишпеген маалыматты максатка умтулуу менен издөө, айрым фрагменттерди салыштыруу, гипотезаларды бирдиктүү талдоо жана коюу ыкмаларына ээ болуу. Ал адамга сын көз менен ой жүгүртүлгөн маалыматтын негизинде акылга сыярлык чечимдерди кабыл алууга мүмкүнчүлүк берет.

Социалдык-коммуникативдик компетенттүүлүк – өз умтулууларын башка адамдардын жана социалдык топтордун таламдары менен айкалыштырууга даярдык, өз көз карашын позициялардын ар түрдүүлүгүн таануунун жана башка адамдардын (диний, этностук, кесиптик, инсандык) баалуулуктарына урмат менен мамиле кылуунун негизинде цивилизациялуу коргоп калуу. Маектешүүдө зарыл маалымат алууга даярдык жана аны жеке, социалдык жана кесиптик маселелерди чечүү үчүн оозеки жана жазуу жүзүндө билдирүү. Милдеттерди чечүү үчүн башка адамдардын ресурстарын жана социалдык институттарды пайдаланууга мүмкүндүк берет.

Өзүн-өзү уюштуруу жана проблемаларды чечүү компетенттүүлүгү – маалыматтардагы, окуу жана турмуштук жагдайлардагы карама-каршылыктарды көрө билүү жана аларды түрдүү ыкмаларды колдонуп, өз алдынча же башка адамдар менен биргеликте чече билүү, ошондой эле андан аркы иш-аракеттер жөнүндө чечим кабыл алууга болгон даярдык.

Негизги компетенттүүлүккө караганда жекече мааниге ээ болгон билим натыйжалары ***предметтик компетенттүүлүк*** деп аталат.

Физика боюнча предметтик компетенттүүлүк физикалык билим берүүнүн натыйжаларынын топтому түрүндө физика предметинин окуу материалдары аркылуу аныкталат.

Физиканы окутуу процессинде калыптандырылуучу предметтик компетенттүүлүктөр:

- физикалык кубулуштарды жана алар менен байланышкан фактыларды таанып билүү жана илимий суроолорду коё билүү.
- физикалык кубулуштарды илимий негизде түшүндүрүү (чечмелөө);
- өздөштүрүлгөн жана илимий жактан далилденген физикалык билимдерди пайдалана, колдоно билүү.

Физика боюнча предметтик компетенттүүлүк “Табигый илимдер” билим берүү чөйрөсү калыптандыруучу компетенттүүлүктөр менен тыгыз байанышта. Ал байланыш жана аталган физика боюнча предметтик компетенттүүлүктөрдүн мүнөздөмөсү төмөнкү таблицада берилди.

2.4. Негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн байланышы

Негизги компетенттүүлүктөр менен физикалык-предметтик компетенттүүлүктөрдүн байланышын төмөнкү таблицадан көрүүгө болот.

Негизги компетент-түүлүктөр	**“Табигый илимдер” билим берүү чөйрөсү калыптандыруучу компетенттүүлүктөр**	**Физика боюнча предметтик компетенттүү-лүктөр**	**Предметтик компетенттүүлүктүн мүнөздөмөлөрү**
Маалыматтык компетенттүүлүк	**Таанып билүү жана илимий суроолорду коюу**	1. Физикалык кубулуштарды жана алар менен байланышкан фактыларды таанып билүү жана илимий суроолорду коё билүү.	Окуучу: - Физика илими изилдеп, окуп-үйрөнө турган кырдаалдарды аныктайт; - илимий маалыматтарды издөө үчүн өзөктүү терминдерди аныктайт; -физикалык изилдөөнүн негизги мүнөздөмөлөрүн (жолдорун, методдорун, каражаттарын) аныктайт.
Социалдык-коммуникативдик компетент-түүлүк	**Кубулуштарды илимий түшүндүрүү;**	2. Физикалык кубулуштарды илимий негизде түшүндүрүү.	Окуучу: 2.1. Физика боюнча алган билимин белгилүү жагдайларда колдонот; 2.2. Физикалык кубулуштарды илимий жактан негиздөөнү же интерпретациялоону, өзгөрүүлөрдү алдын ала айтууну ишке ашырат; 2.3. Илимий негизделген баяндоону түшүндүрүүнү жана прогноздоону билет.

Өзүн-өзү уюштуруу жана проблемаларды чечүү компетенттүүлүгү	**Илимий далилдерди пайдалануу**	3. Өздөштүрүлгөн жана илимий жактан далилденген физикалык билимдерди пайдалана, колдоно билүү.	Окуучу: 3.1. Илимий фактыларды, алынган маалыматтарды интерпретациялайт жана тыянактарды формулировкалайт; 3.2. Тыянактардын негизин түзгөн илимий божомолдоолорду, фактыларды, маалыматтарды же далилдерди белгилейт. 3.3. Коомдо илимдин жана технологиянын жетишкендиктерин колдонуунун оң жана терс натыйжаларын баалай билет.

2.5. Мазмундук тилкелер. Окуу материалдарын мазмундук тилкелер жана класстар боюнча бөлүштүрүү

Физика предметинин мазмундук тилкеси − бул айланасына физиканын мүмкүн болгон бардык окуу материалдарын жана окуучулар ээ болуучу компетенцияларды топтоштура турган негизги идеялар жана түшүнүктөр. Алар предметтин фундаменталдык ядросун түзүшөт.

Мектепте физиканы окутуу төмөнкү **беш мазмундук тилке** боюнча ишке ашырылат:

- **Физика илимин өздөштүрүү методдору.**
- **Материя жана анын түрлөрү, түзүлүшү жана касиеттери.**
- **Кыймыл жана өз ара аракеттешүү.**
- **Энергия.**
- **Физикалык билимдерди пайдалануу технологиялары.**

«**Физика илимин өздөштүрүү методдору**» мазмундук тилкеси физиканы мектепте жана андан ары окуп үйрөнүүгө негиз катары кызмат кылат, курчап турган дүйнөнү таанып билүү үчүн байкоо, моделдештирүү, эксперимент жүргүзүү сыяктуу түрдүү табигый-илимий методдор колдонуларын үйрөтөт. Фактылар, себептер, илимий божомолдор (гипотеза), натыйжалар, далилдер, закондор, теориялар жөнүндө түшүнүктөрдү бири-биринен айырмалоону үйрөтөт. Фактыларды түшүндүрүү үчүн илимий божомолдорду иштеп чыгууга жана илимий божомолдордун тууралыгын эксперименттин жардамында текшерүүгө үйрөтөт. Окуучулар жаратылышты таанып билүүгө мүмкүн экендигин түшүнүшөт.

«Материя жана анын түрлөрү, түзүлүшү жана касиеттери» мазмундук тилкеси материянын ар кандай түрлөрү: зат жана талаа жөнүндө окуучулардын түшүнүктөрүн калыптандырууну максат кылат.

Заттардын курамы, түзүлүшү жана касиеттери, заттардын ар кандай агрегаттык абалдарда болушунун себептери, заттарды бир түрдөн экинчи түргөөзгөртүүнүн ыкмалары жөнүндө билим берет. Талааны аныктоонун жолдорун, алардын бирин-бири өз ара

жаратууларын үйрөтөт. Электр заряддарынын жана тогу бар өткөргүчтөрдүн касиеттерин талаанын таасири аркылуу түшүндүрүүгө үйрөтөт.

«Кыймыл жана өз ара аракеттешүү» мазмундук тилкеси кыймылды материянын жашоосунун формасы катары түшүнүүнү, материалдык объектилердин абалын бирин экинчисине салыштырмалуу өзгөртүүнүн ыкмаларын үйрөтөт. Өз ара аракеттешүүнүн натыйжасы болгон күч нерсеге башка нерселердин, ошондой эле талаалардын таасиринин интенсивдүүлүгүнүн чени болуп эсептелген вектордук физикалык чоңдук экенин түшүндүрөт. Нерсеге таасир эткен күч анын ылдамдыгынын өзгөрүшүнүн, же андагы деформациянын, же чыңалуунун келип чыгышынын себепчиси болуп эсептелет ж.б.

«Энергия» мазмундук тилкесинде энергия кыймылдын түрдүү формаларынын жана материянын өз ара аракеттешүүлөрүнүн жана материянын кыймылынын бир формадан экинчисине өтүүсүнүн чени экендигин, нерсенин жумуш аткарууга жөндөмдүүлүгүн, эгер физикалык система туюк болсо, берилген убакыт ичинде энергиянын сакталуу закону орун ала тургандыгын үйрөтөт.

«Физикалык билимдерди пайдалануу технологиялары» мазмундук тилкеси адамзат коомунун жашашы жана өнүгүшү үчүн илимдин жана техниканын жетишкендиктерин аң-сезимдүү колдонуунун зарыл экендигин түшүнүүгө, илим менен техниканын жетишкендиктерин жаратуучуларды сыйлоого үйрөтөт. Технологиялык укладдар менен экономиканын байланышын ачып көрсөтөт. Окуучуларда физикага болгон мамиле жалпы адамзат маданиятынын элементине болгон мамиле экендиги жөнүндө түшүнүктү калыптандырат. Физикадан алган билимдерди жана билгичтиктерди күндөлүк турмуштагы практикалык маселелерди чечүүдө колдонуунун, адамдардын жана жеке өзүнүн техникалык коопсуздугун камсыз кылуунун жолдорун, ошондой эле жаратылыш ресурстарын рационалдуу пайдаланууну жана айлана чөйрөнү коргоону үйрөтөт.

Окуу материалдарынын мазмундук тилкелер, бөлүмдөр жана класстар боюнча бөлүштүрүлүшү

Мазмундук тилкелер	Окуу материалдары					
	7 - класс	**8 - класс**		**9 - класс**		
	Механика	**Жылуулук кубулуштары**	**Электрдик жана магниттик кубулуштар**	**Механика (уландысы)**	**Оптика**	**Космос физикасы**
«Физика илимин өздөштүрүү методдору».	Физикалык билимдерди өздөштүрүгө коюлуучу жалпы талаптар. Физиканы үйрөнүүнүн жалпыланган планы. Байкоо жана тажрыйба. Физикалык чоңдуктар жана алардын чен бирдиктери. Бирдиктер системасы.	Байкоо жана тажрыйба. Катуу нерсенин салыштырма жылуулук сыйымдуулугун лабораториялык шартта аныктоо. Абанын нымдуулугу. Аны өлчөөнүн жолдору. Нерселердин жана заттардын жылуулук абалдарын мүнөздөөчү чоңдуктар, алардын бирдиктери.	Байкоолор жана тажрыйбалар. Электрометр. Электроскоп. Амперметр. Вольтметр. Амперметр жана вольтметрдин жардамында өткөргүчтүн каршылыгын аныктоо.	Байкоолор, тажрыйбалар. Өлчөөлөр. Координаттар системасы.	Байкоо, тажрыйба. Жарыктын күзгүдө, линзаларда ж.б. таралышына, чагылышына жана сынышына байкоо жүргүзүү. Кванттык физиканын калыптанышы. Резерфорд тажрыйбалары. Бөлүкчөлөрдү каттоо. Эсептегичтер.	Космос физикасынын изилдөө методдору. Жылдыздуу асманды байкоочу куралдар жана обсерваториялар.
«Материя жана анын түрлөрү, түзүлүшү жана касиеттери»	Материя, зат, талаа, нерсе, катуу заттар, суюктуктар, газдар жөнүндө түшүнүк. Физика илиминде окуп үйрөнүлүүчү объектилер (материя, зат, талаа, кыймыл, өз ара аракеттешүү, энергия).	Заттын курамы жана түзүлүшү. Заттын агрегаттык абалдары. Алардын өзгөчөлүктөрү. Катуу нерселер. Кристаллдар жана аморфтук заттар. Катуу нерселердин жылуулуктан кеңейиши.	Нерселердин электрлениши. Электр заряды. Электр талаасы. Электр тогу. Электр тогунун булактары жана керектөөчүлөрү. Өткөргүчтөр. Электр чынжыры. Токтун ба-	Материалдык чекит. Эсептөө системасы.	Жарык булактары. Күн – табигый жарыктын булагы. Атомдун планетардык модели. Бор постулаттары. Атомдун нурланышы. Лазер	Космос физикасынын предмети. Жылдыздуу асман. Дүйнөнүн геоборбордук жана

	Физикалык билимдердин системасы (фактылар, түшүнүктөр, закондор, теориялар, изилдөө методдору, билимдерди колдонуу). Физикалык кубулуштар (механикалык, жылуулук, электрдик, электромагниттик, оптикалык).	Суюктуктар. Суюктуктардагы беттик тартылуу. Газ абалын мүнөздөөчү чондуктар. Алардын өз ара байланыштары. Газ закондору жөнүндө маалыматтар.	гыты. Ток күчү. Амперметр. Электрдик чыңалуу. Вольтметр. Өткөргүчтүн электрдик каршылыгы. Салыштырма каршылык. Электр чынжырынын бөлүгү үчүн Омдун закону. Өткөргүчтөрдү удаалаш жана жарыш туташтыруу. Реостат аркылуу ток күчүн өзгөртүү. Ток күчү жана чыңалуу аркылуу өткөргүчтүн каршылыгын эсептөө. Магнит. Магнит талаасы. Жердин магнит талаасы. Магниттик бороон жана анын организмге тийгизген таасири. Токтун магнит талаасы. Эрстеддин тажрыйбасы. Түз жана тегерек өткөргүчтөр-дөгү токтун магнит талаасы. Электромагнит.		нуру. Рентген нуру. Ядролук физиканын негиздери. Атом ядросунун түзүлүшү. Радиоактивдүүлүк. Радиоактивдүү нурлар. α-, β-, γ-нурларынын табияты. Радиоактивдүүлүк – ядродогу ички айланыштардын натыйжасы. Бөлүкчөлөрдү каттоо. Эсептегичтер. Изотоптор. Атом ядросунун жасалма айланыштары. Элементардык бөлүкчөлөр, алардын толкундук касиети.	гелиобор-бордук системасы. Күн системасы, анын түзүлүшү. Планеталар. Күн жана жылдыздардын физикалык жаратылышы. Ааламдын түзүлүшү. Ааламдын эволюциясы.
«Кыймыл жана өз ара аракет-тешүү»	Кинематиканын негиздери. Нерсенин механикалык кыймылы. Кыймылдын траекториясы. Кыймылдагы нерсенин өткөн жолу жана	Затты түзгөн майда бөлүкчөлөрдүн жылуулук кыймылы. Капиллярдык кубулуштар, алардын жаратылыштагы мааниси.	Электр талаасынын күчү жана чыңалышы. Заряддалган бөлүкчөлөрдүн өз ара аракеттери. Кулондун закону.	**Механиканын негиздери.** Кыймылдагы нерсенин координаттарын аныктоо.	Жарыктын түз сызыктуу таралышы. Жарыктын чагылуусу. Жарыктын чагылуу закону. Жалпак	Жердин Күндүн айлана-сындагы кыймылы. Айдын

	которулушу. Кыймылдын ылдымдыгы. Ылдамдыктын бирдиктери. Бир калыптагы жана бир калыпта эмес кыймылдар. Орточо ылдамдык. Орточо ылдамдыкты аныктоонун жолдору. Кыймылдын графикте сүрөттөлүшү. Ылдамдануу. Ылдамдануунун бирдиктери. Ылдамдатылган жана акырындатылган кыймылдар. Нерсенин айлана боюнча кыймылы. Айлана боюнча кыймылды мүнөздөөчү чоңдуктар. Термелүү кыймылы. Термелүү кыймылын мүнөздөөчү чоңдуктар. Динамиканын негиздери. Нерселердин өз ара аракеттешүүсү. Күч. Күчтүн бирдиги. Инерция жана инерттүүлүк. Нерсенин массасы. Нерсенин массасын өлчөө. Заттын тыгыздыгы. Нерсенин ылдамдануусунун, күчтүн жана		Электр өткөрүмдүүлүк. Металлдардагы электр тогу. Суюктуктардагы электр тогу. Газдардагы электр тогу. Разряддардын түрлөрү. Плазма жөнүндө түшүнүк. Кыргызстанда плазманын изилдениши жана колдонулушу. Вакуумдагы электр тогу. Электрон-нур түтүгү. Жарым өткөргүчтөрдөгү электр тогу. Жарым өткөргүчтүү куралдар. Тирүү организмдердеги электр тогу. Магнит талаасынын тогу бар өткөргүчкө жана өткөгүчтүн заряддалган бөлүкчөсүнө жасаган аракети.	Кыймылдын салыштырмалуулугу. Өзгөрмөлүү кыймылдын ылдамдануусу. Бир калыпта өзгөрүүчү кыймылдын ылдамдыгы. Бир калыпта өзгөрүүчү кыймыл кезиндеги нерсенин которулушу. Горизонталдык багытта жана горизонтко бурч боюнча ыргытылган нерсенин кыймылы. Ийри сызыктуу кыймыл. Материалдык чекиттин айлана боюнча бир калыптагы кыймылы. Сызыктуу жана бурчтук ылдамдыктар. Борборго умтулуучу ылдамдануу. Ньютондун закондору. Бүткүл	күзгү. Жалпак күзгүдөгү сүрөттөлүш. Жарыктын сынуусу. Жарыктын сынуу закону. Жарыктын сынуу коэффициенти. Жарыктын үч бурчтуу призма аркылуу өтүүсү. Жарык нурларынын заттар менен өз ара аракеттенишүүсү. Фотоэлектрдик эффект. Фотоэффекттин колдонулушу. Фотоэлемент. Линзалар. Линзалардын түрлөрү. Линзанын оптикалык огу. Линзада нурдун жүрүшү. Линзанын фокусу. Линзанын оптикалык күчү. Линзанын колдонулушу жана анын жардамы менен предметтин сүрөттөлүшүн алуу. Оптикалык	көзгө көрүнгөн кыймылы жана фазалары. Күн жана Ай тутулуулары.

	массанын өз ара байланыштары. Нерселердин Жерге тартылуусу. Эркин түшүү. Эркин түшүүнүн ылдамдануусу. Оордук күчү жана салмак. Серпилгичтүүлүк күчү. Динамометр. Бир түз сызыкты бойлото багытталган эки күчтү кошуу. Тең аракет этүүчү күч. Сүрүлүү күчү. Сүрүлүүнүн түрлөрү. Сүрүлүү коэффициенти. **Катуу заттардын, суюктуктардын жана газдардын басымы.** Катуу нерсенин басымы. Катуу нерселердин басымын көбөйтүүнүн жана азайтуунун жолдору. Газдардын жана суюктуктардын басымы. Паскаль закону. Паскаль закунун турмушта колдонуу. Катыш идиштер.			дүйнөлүк тартылуу закону. Бир нече күчтөрдүн таасири астындагы нерсенин кыймылы. Нерсенин импульсу. Импульстун сакталуу закону. Реактивдүү кыймыл. Жасалма спутниктердин кыймылы. Космостук ылдамдыктар. **Термелүүлөр жана толкундар.** Механикалык термелүүлөр. Термелүү кыймылын мүнөздөөчү чоңдуктар. Математикалык жана пружиналык маятниктер. Эркин жана аргасыз термелүүлөр. Толкундар. Узатасынан жана туурасынан кеткен толкундар.	куралдар. Лупа, фотоаппарат, телескоп, микроскоп, проекциялык аппаратар. Көз. Адамдын көзүнүн түзүлүшү жана иштөө принциби. Көрүүнүн дефекти жана аны түзөтүүнүн жолдору. Көз айнектер.	

	Манометр. Атмосфералык басым. Атмосфералык басымды өлчөө. Торричеллинин тажрыйбасы. Барометр. Архимед күчү. Архимед күчүн эсептөө жолу. Нерселердин сууда сүзүү шарттары. Аба шарлары.			Үн толкундары жана алардын мүнөздөмөлөрү. Жаңырык. Резонанс. Ультра жана инфраүндөр. Электромагниттик термелүү. Термелүү контуру. Термелүү контурунда заряддардын термелиши. Ачык термелүү контуру.		
«Энергия»	**Жумуш, кубаттуулук жана энергия.** Механикалык жумуш. Кубаттуулук. Энергия. Механикалык энергия. Потенциалдык жана кинетикалык энергия. Механикалык энергиянын бир түрдөн экинчи түргө айланышы. Энергиянын сакталуу закону. Энергиянын турмуш-тиричиликте пайдаланылышы.	Температура. Температураны өлчөө. Ички энергия. Ички энергияны өзгөртүү жолдору. Жылуулук берүү. Жылуулук өткөрүмдүүлүк. Конвекция. Нурдануу. Жылуулук саны. Заттын салыштырма жылуулук сыйымдуулугу. Жылуулук санын эсептөө жолдору. Катуу нерселердин эрүүсү жана кристаллдашуусу.	Электр талаасындагы аткарылган жумуш. Электр талаасынын потенциалы. Чыңалуу. Заттын электр сыйымдуулугу. Конденсатор. Конденсатордун сыйымдуулугу. Электр тогунун жумушу жана кубаттуулугу. Тогу бар өткөргүчтүн жылуулук бөлүп чыгаруусу. Джоуль-Ленцтин закону. Электрдик жылыткыч куралдар.	Механикалык жумуш жана энергия. Энергиянын сакталуу жана айлануу закону. Электромагниттик толкундар. Толкундук кубулуштар: интерференция, дифракция, дисперсия. Электромагниттик толкундардын нурданышы. Антенна. Электромагниттик толкундарды аралыкка	Жарыктын дисперсиясы. Спектрлер. Биздин жашоодогу түстөр. Ядронун энергиясы. Массанын дефекти. Ядролук реакция. Термоядролук реакция. Атомдук энергияны алуу жана колдонуу, анын адамдын организмине тийгизген таасири.	Күн жана жылдыздардын физикалык жаратылышы.

		Бууланку жана конденсация. Кайноо. Кайноо температурасы. Отун күйгөндө бөлүнүп чыккан жылуулук саны. Газдын жана суу буусунун кеңейүүсүндө аткарылган жумуш. Жылуулук кыймылдаткычы. Алардын түрлөрү.	Электрдик лампалар. Чукул туташуу. Эрүүчү сактагычтар. Электромагниттик индукция кубулушу. Фарадейдин тажрыйбалары. Өзгөрмө ток. Өзгөрмө токту өндүрүү. Генератор. Өзгөрмө токту аралыкка берүү. Трансформаторлор. Өзгөрмө токту пайдалануу. Электр кыймылдаткычтары.	берүү жана кабыл алуу.		
«Физикалык билимдерди пайдалануу технологиялары»	Куралдар жана алар менен физикалык чондуктарды өлчөөнүн жолдору. Энергиянын турмуш-тиричиликте пайдаланылышы. **Жөнөкөй механизмдер.** Рычаг. Рычагда күчтөрдүн тең салмактуулугу. Рычагдарды турмушта жана техникада колдонуу. Блок. Блоктун түрлөрү. Жөнөкөй механизмдерди колонуудагы жумуштун бирдейлиги. Механиканын алтын	Капиллярдык кубулуштар, алардын жаратылыштагы мааниси. Жылуулук кыймылдаткычтарынын техникада, турмуш-тиричиликте колдонулушу. Жылуулук жана айлана чөйрө.	Эрүүчү сактагычтар. Электрдик куралдар менен иштөөдө коопсуздук эрежелерин сактоо.	Байланыш каражаттарынын өнүгүшү. Радио жана теле-берүүлөрдүн физикалык негиздери. Радиолокация.	Линзанын колдонулушу жана анын жардамы менен предметтин сүрөттөлүшүн алуу. Оптикалык куралдар. Лупа, фотоаппарат, телескоп, микроскоп, проекциялык аппаратар. Көз айнектер. Фотоэлемент. Эсептегичтер. Атомдук энергияны алуу жана колдонуу, анын	Аалам мейкиндигин изилдөөнүн мааниси. Убакыт жана календарь.

	эрежеси. Механизмдердин пайдалуу аракет коэффициенти.				адамдын организмине тийгизген таасири.	

2.6. Предметтер аралык байланыштар. Өтмө тематикалык тилкелер (табигый-илимий предметтер боюнча)

Предметтер аралык байланыш (ПАБ) – бул бирдиктүү окуу процессин жана анын бардык функцияларын өркүндөтүүнүн педагогикалык шарты катары кызмат кылат. ПАБдын негизги функциялары:

1. Тектеш предметтердин мазмунунун логикалык биримдигин ачып көрсөтөт;
2. Дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүн коплекстүү өздөштүрүүгө шарт түзөт;
3. Табигый билимдердин системалуулугун, удаалаштыгын жана улануучулугун камсыз кылат;
4. Табигый билимдердин системасынын айрым элементтерин өздөштүрүүгө бирдей мамиле жасоонун, окуу аракеттеринин бирдиктүүлүгүн шарттайт;
5. Табигый предметтерден алган билимдерди турмуштук маселелерди чечүүдө комплекстүү пайдаланууну камсыз кылат;
6. Табигый илимдердин негизин үйрөнүүнүн жана практикада колдонуунун жалпыланган билгичтиктерин калыптандырууга жардам берет;
7. Табигый илимий билимдер боюнча негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн сапатын көтөрүүгө шарт түзөт.

Физиканы окутууда предметтер аралык байланыштарды ишке ашыруу дүйнөнүн бирдиктүү илимий сүрөттөлүшүн бүтүндөй кабыл алуу үчүн ыңгайлуу шарттарды түзөт.

Физиканы башка предметтер менен байланыштырууну төмөнкү негиздер боюнча класстарга бөлүп, алардын типтерин жана түлөрүн белгилөөгө болот:

Класстарга бөлүүнүн негизи	ПАБдын типтери	ПАБдын түрлөрү
Окуу материалдарын үйрөнүүнүн убактысы	Хронологиялык	Алдын ала байланыш. Учурдагы байланыш. Келечектүү байланыш
Окуу материалдарынын структурасы	Мазмундук-маалыматтык	Фактылардын деңгээлинде. Түшүнүктөрдүн деңгээлинде. Закондордун деңгээлинде. Теориялардын деңгээлинде. Прикладдык маселелердин деңгээлинде. Табигый илимдерди изилдөөнүн методдорун колдонуу деңгээлинде.
Компетенттүүлүктөргө ээ болуунун жолдору	Иш-аракеттик	Репродуктивдүү. Продуктивдүү (изилдөөчүлүк). Чыгармачыл (креативдүү)

Табигый-илимий предметтердин өтмө тематикалык тилкелери катары илимди изилдеп-өздөштүрүү методдору, материя (жаратылыш, зат, нерсе, алардын касиеттери), кыймыл жана өз ара аракеттешүү, энергия, билимдерди колдонуу технологиялары эсептелет. Анткени, мына ушул темалар боюнча маалыматтар физикада гана эмес, бардык табигый-илимий предметтерде кездешет.

Физиканы окутууда башка тектеш предметтердин материалдарын байланыштырууну ишке ашырууда төмөнкүдөй матрица сунушталат:

№	Предметтин бөлүмү, тема, мисалы, физика, 7-кл. боюнча	Тектеш предметтердин материалдары				
		Табият таануу	Физикалык география	Биология	Химия	Астрономия

1	Физика жана турмуш	Табият таануунун методдору жана жансыз жаратылыш.	Жер. Материк-тер.	Жандуу жаратылыш. Өсүмдүктөр. Жаныбарлар. Адам.	Зат. Табигый жана жасалма заттар. Заттардын колдонулушу.	Аалам. Планеталар. Жер ж.б.

3-БӨЛҮМ. ФИЗИКА БОЮНЧА БИЛИМ БЕРҮҮНҮН НАТЫЙЖАЛАРЫ ЖАНА БААЛОО

3.1. Негизги мектепте физиканы окутуудан күтүлгөн натыйжалар

Компетенттүүлүк негизде **физика боюнча билим берүүнүн натыйжалары** катары билим берүү процессинин белгилүү этабында окуучулар ээ болгон негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн деңгээли менен көрсөтүлгөн билим жетишкендиктеринин топтому алынат.

Ошону менен бирге Мамлекеттик стандарт төмөнкүдөй баалуулук максаттарга багытталган окуучунун жеке мүнөздөмөсүнүн калыптанышын камсыз кылат:

- Ата Мекенди сүйүү, улуттук салттарды урматтоо жана Кыргызстандын маданий жана табигый байлыктарына сарамжалдуу мамиле кылуу;
- негизги демократиялык жана жарандык укуктарды, эркиндиктерди түшүнүү, кабыл алуу, эркиндиктин адептик маанисин жоопкерчилик менен ажыралгыс байланышта түшүнүү, жеке тандоо жасап жана аны коргой билүү;
- социалдык, саясий, маданий турмушта толеранттуу жүрүш-туруш, өз өлкөсүнүн жана дүйнөнүн элдеринин маданий, руханий дөөлөттөрүн өздөштүрүү менен бир учурда эне тилге жана маданиятка аралашуу үчүн негиз катары маданияттардын көп түрдүүлүгүнүн баалуулугун аңдап-түшүнүү жана кабыл алуу;
- өзүн-өзү урматтоого жана инсандык потенциалды жүзөгө ашыруу мүмкүнчүлүгү, заманбап социалдык-экономикалык шартта жеке жыргалчылыкты камсыз кылган жигердүү эмгектик ишке даяр болуу;
- туруктуу өнүгүү принциптерин жолдоо, коопсуз жана дени сак жашоо ыңгайынын ченемдерин кармануу, техниканын жана технологиялардын өнүгүшүнүн социалдык жана экологиялык кесепеттерин алдын алуу.

Төмөнкү таблицада **физика боюнча билим берүүнүн натыйжалары** берилди.

Таблицада белгиленген идентификаторлор төмөнкүдөй түшүндүрүлөт:

1-цифра – класс (7, 8, 9)

2-цифра – мазмундук тилке: 1. Физика илимин өздөштүрүү методдору. 2. Материя жана анын түрлөрү, түзүлүшү жана касиеттери. 3. Кыймыл жана өз ара аракеттешүү. 4. Энергия. 5. Физикалык билимдерди пайдалануу технологиялары.

3-цифра – предметтик компетенттүүлүк: 1. Физикалык кубулуштарды жана алар менен байланышкан фактыларды таанып билүү жана илимий суроолорду коё билүү. 2. физикалык кубулуштарды илимий негизде түшүндүрүү (чечмелөө). 3. өздөштүрүлгөн жана илимий жактан далилденген физикалык билимдерди пайдалана, колдоно билүү.

4-цифра – натыйжа.

Мисалы: 7.1.2.3 – 7-класстын окуучусунан 1-мазмундук тилке, 2-предметтик компетенттүүлүк боюнча күтүлүүчү 3-натыйжа.

Эскертүү: натыйжалардын саны ар түрдүү болушу мүмкүн (1 ден 3-5 ке чейин).

Күтүлүүчү натыйжалар – негизги мектепте физиканы окутууда калыптандырылуучу негизги жана предметтик компетенттүүлүктөр

Мазмундук багыттар	Предметтик компе-тенттүүлүктөр	Окутуунун натыйжалары		
		7-класс	**8-класс**	**9-класс**
1. Физика илимин өздөштүрүү методдору	1.1. Физикалык кубулуштарды жана алар менен байланышкан фактыларды таанып билүү жана илимий суроолорду коё билүү.	7.1.1.1. Байкоо жүргүзөт жана байкаганын сүрөттөп жазып алат, өлчөөлөрдү жүргүзөт, ченөөчү куралдын бөлүгүнүн баасын аныктап алат, өлчөөнүн жыйынтыгын жазып, эсептейт; Эсептөөнүн жыйынтыгын таблицага жазып, таблицаны толтурат. Өлчөөнүн катасын табат. 7.1.1.2. Физикалык кубулуштар боюнча жөнөкөй тажрыйбаларды, изилдөөлөрдү жүргүзөт.	8.1.1.1. Физикалык чоңдуктарды: температураны, абанын нымдуулугун, ток күчүн, чыңалууну, электрдик каршылыкты, электр тогунун жумушун жана кубаттуулугун өлчөөгө керекболгон физикалык куралдарды тааныйт. 8.1.1.2. Аталган куралдарды жана аталган чоңдуктарды өлчөөчү башка каражаттарды колдоно билет; 8.1.1.3.Өлчөөлөрдүн жана аларды эсептөөлөрдүн жыйынтыктарын бирдиктердин Эл аралык системасында туюнта алат.	9.1.1.1. Жаратылыш кубулуштарын изилдөөнүн илимий методдорун колдоно алат: байкоо жүргүзөт, экспериментти пландаштырат жана жүргүзөт, өлчөөлөрдүн жыйынтыктарын иштеп чыга алат. 9.1.1.2. Таблицалардын, графиктердин жана формулалардын жардамы менен өлчөөлөрдүн жыйынтыктарын көрсөтө алат. 9.1.1.3. Физикалык чоңдуктардын ортосундагы көз карандылыкты аныктай алат, алынган жыйынтыктарды түшүндүрөт жана тыянак чыгарат, өлчөөнүн жыйынтыктарындагы каталыктын чегин баалай алат.
	1.2. Физикалык кубулуштарды илимий негизде	7.1.2.1. Механикалык кубулуштардын табиятын илимий негизде түшүндүрөт.	8.1.2.1. Физикалык чоңдуктардын арасындагы көз карандылыктарды таблица, график түрүндө көрсөтө жана түшүндүрө алат.	9.1.2.1. Окуп үйрөнүлгөн физикалык моделдердин (атомдун планетардык модели, атомдун ядролук модели) негизги белгилерин айырмалайт;

	түшүндүрүү (чечмелөө)			9.1.2.2. Квант физикасынын пайда болуу тарыхын, атомду изилдөөнүн тарыхын билет.
	1.3. Өздөш түрүлгөн жана илимий жактан далилденген физикалык билимдерди пайдалана, колдоно билүү.	7.1.3.1. Алган билимдерин колдонуп, механикалык кубулуштар боюнча маселелерди чыгара алат.	8.1.3.1. Алган билимдерин колдонуп, механикалык кубулуштар боюнча маселелерди чыгара алат.	9.1.3.1.Физикалык закондорду (импульстун сакталуу закону, механикалык энергиянын сакталуу жана айлануу закону, фотоэффект) жана физикалык чоңдуктарды (масса, ылдамдык, ылдамдануу, импулс, фотоэффекттин кызыл чеги ж.б.) байланыштырган формулаларды пайдаланып, маселе чыгарышат.
2. Материя жана анын түрлөрү, түзүлүшү жана касиеттери.	2.1. Физикалык кубулуштарды жана алар менен байланышкан фактыларды таанып билүү жана илимий суроолорду коё билүү.	7.2.1.1. Майда телолордун өлчөмүн тажрыйбада аныкташат. Молекула, зат, нерсе жөнүндө түшүнүк алып, молекулалардын ортосунда өз ара тартышуу жана түртүшүү күчүнүн бар экендигин тажрыйбанын негизинде аныкташат; 7.2.1.2. Диффузия кубулушун, нымдоо, нымдабоо кубулушун, катуулануунун пайда болушун байкашат. Алган билиминин жыйынтыгын таблица түрүндө көрсөтүшөт, отчет түзүшөт.	8.2.1.1. Диффузия кубулушун, броун кыймылын, заттардын агрегаттык абалдарынын өзгөрүшүн, жылуулук берүүнүн ар кандай жолдорун, нерселердин электрленишин, жарыктын чагылуусун, сынуусун жана дисперсиясын байкап, сүрөттөп жаза жана мүнөздөй алат; 8.2.1.2. Төмөнкү эмпирикалык көз карандылыктардын маңызын түшүнөт: муздап бараткан нерсенин температурасынын убакыттан көз карандылыгы, чынжырдын бөлүгүндөгү ток күчүнүн	9.2.1.2. Кванттык кубулуштарды тааныйт, алган билимдеринин негизинде кванттык кубулуштардын жүрүшүн жана табиятын түшүндүрөт: нурдануунун сызыктуу спектринин келип чыгышы. Фотоэлектрдик эффект кубулушун, табигый жана жасалма радиоактивдүүлүктү тааныйт жана алган билимдерин пайдаланып, бул кубулуштардын жүрүшүн түшүндүрөт.

			чыңалуудан көз карандылыгы, жарыктын чагылуу бурчунун түшүү бурчунан көз карандылыгы ж.б.; 8.2.1.3. Өлчөөлөрдүн жана эсептөөлөрдүн жыйынтыктарын бирдиктердин Эл аралык системасында туюнта алат.	
	2.2. Физика-лык кубу-луштарды илимий негизде түшүндүрүү (чечмелөө)	7.2.2.1. Алган билимдеринин негизинде газдардагы суюктуктардагы жана катуу нерселердеги диффузия деген физикалык кубулуштун табиятын жана келип чыгыш шарттарын түшүндүрүп бере алат.	8.2.2.1. Диффузия кубулушун, броун кыймылын, заттардын агрегаттык абалдарынын өзгөрүшүн, жылуулук берүүнүн ар кандай жолдорун заттардын түзүлүшү жөнүндөгү атомдук-молекулалык окуунун негизинде түшүндүрө алат.	9.2.2.1. Физикалык чоңдуктарды пайдаланып, окуп-үйрөнүлгөн кванттык кубулуштарды сүрөттөй алат: сүрөттөөдө колдонулган чоңдуктардын физикалык маанисин, алардын белгиленишин жана чен бирдигин туура көрсөтөт; ал чоңдуктарды башка физикалык чоңдуктар менен байланыштыруучу формулаларды көрсөтөт, физикалык чоңдуктун маанисин эсептейт. 9.2.2.2. Фотондун касиетин, фотоэффект кубулушун, радиоактивдүүлүктү, α-, β-, γ-нурларынын табиятын физикалык чоңдуктарды пайдаланып түшүндүрө алат. 9.2.2.3. Физикалык закондорду жана постулаттарды колдонуу менен кванттык кубулуштарды: энергиянын сакталуу законун, электр заряддарынын сакталуу законун, массалык сандын сакталуу законун, жарыктын атом тарабынан нурдануусунун жана жутулуусунун закон-ченемдүүлүгүн талдайт.

				9.2.2.4. Дүйнөнүн заманбап физикалык картинасын билет.
				9.2.3.1. Планктын гипотезасын, фотоэлектрдик эффект законун, фотоэффект

	2.3. Өздөш-түрүлгөн жана илимий жактан далилденген физикалык билимдерди пайдалана, колдоно билүү.		8.2.3.1. Төмөнкү физикалык чоңдуктарды өлчөй алат: ток күчүн, чыңалууну, электрдик каршылыкты, токтун жумушу менен кубаттуулугун, топтоочу линзанын фокус аралыгын; 8.2.3.2. Электрдик схемаларды түзө алат, эсептөөлөрдү, өлчөөлөрдү жүргүзүп, электр чынжырынын негизги параметрлеринен алынган жыйынтыктарды талдай алат.	үчүн Эйнштейндин теңдемесин, радиоактивдүү ажыроодогу жылышуу эрежесин пайдаланып, физикалык маселелерди чыгара алат; 9.2.3.2. Маселенин шартын талдап, аны чыгарууга, эсептөөгө керек болгон физикалык чоңдуктарды, формулаларды аныктай алат; 9.2.3.3. Фотоэффект законун жана жылышуу эрежесин колдонуу менен фотондордун касиетин, фотоэффект кубулушун жана радиоактивдүүлүктү талдайт; 9.2.3.4. Алган билимдерин колдонуп, фотоэлементтин, Гейгер эсептегичинин, Вильсон камерасынын, көбүктүү камеранын, калың катмарлуу фотоэмульсия методунун, ядролук реактордун иштөө принциптерин түшүндүрөт. Өз өмүрүнүн коопсуздугун, жаратылышты рационалдуу пайдаланууну жана курчаган чөйрөнү коргоону камсыз кылуу менен, күндөлүк турмуштагы практикалык маселелерди чечет.
3. Кыймыл жана өз ара аракеттешүү	3.1. Физикалык кубулуштарды жана алар менен байланышкан фактыларды таанып билүү жана илимий	7.3.1.1. Механикалык кубулуштарды таанып билишет. Механикалык кыймылдын түрлөрү: бир калыптагы, бир калыптагы эмес, бир калыптагы ылдамдатылган түз сызыктуу кыймылдар менен таанышышат, нерсенин	8.3.1.1. Заряддалган нерселердин электростатикалык өз ара аракеттешүүлөрүн, тогу бар өткөргүчкө магнит талаасынын таасирин, өткөргүчтөрдү удаалаш жана жарыш туташтырууну,	9.3.1.1. Таанып билүүнүн илимий методдорун колдонот: механикалык кыймылдын түрлөрүн, кыймылдын ар кандай түрлөрүндө нерсенин которулушун, нерселердин эркин түшүшүн, оордук күчүнүн, серпилгич күчүнүн, сүрүлүү күчүнүн таасири астындагы кыймылды, нерсе аркылуу импульстун берилишин,

	суроолорду коё билүү.	эркин түшүүсүн, ийри сызыктуу кыймыл, термелүү кыймылы менен таанышышат. Инерция, нерселердин өз ара аракеттешүүсү, басым катуу телолордун басымы, суюктуктарга жана газдарга басымдын берилиши, атмосфералык басым, телонун сүзүшү; 7.3.1.2. Материалык чекит, эсептөө системасы деген түшүнүктөрдүн негизги белгилерин билет, айырмалайт.	чынжырдын бөлүгүндөгү ток күчүнүн чыңалуудан көз карандылыгын, жарыктын чагылуу бурчунун түшүү бурчунан, сынуу бурчунун түшүү бурчунан көз карандылыгын окуп үйрөнүү үчүн жөнөкөй физикалык тажрыйбаларды жана эксперименталдык изилдөөлөрдү жүргүзө алат.	реактивдүү кыймылды; эркин жана аргасыз термелүүнү, суунун бетиндеги толкундарды, механикалык резонанс кубулушун байкайт; 9.3.1.2. Жогоруда аталган чоңдуктарды аналогиялуу же цифралык өлчөө куралдары менен өлчөй алат, өлчөөнүн каталыктарын баалайт, жөнөкөй эксперименталдык изилдөөлөрдү жүргүзөт; 9.3.1.3. Кыймылдын, механикалык термелүүлөрдүн түрлөрүн айырмалайт, алардын белгилерин алган билимдерине таянып, түшүндүрөт; 9.3.1.4. Окуп-үйрөнүлгөн физикалык моделдердин (материалдык чекит, эсептөө системасы) негизги белгилерин айырмалайт).
	3.2. Физикалык кубулуштарды илимий негизде түшүндүрүү (чечмелөө)	7.3.2.1. Механикалык кубулуштарды мүнөздөөчү чоңдуктар: жол, которулуш, ылдамдык, ылдамдануу, нерсенин массасы, заттын тыгыздыгы, күч, басым, сүрүлүү күчү, серпилгич күчү, оордук күчү, термелүүнүн амплитудасы, мезгили, жыштыгы деген чоңдуктардын физикалык маанисин түшүнөт, талкуулашат, пикир алмашышат. 7.3.2.2. Чоңдуктардын белгиленишин билишет,	8.3.2.1. Бөлүкчөлөрдүн жылуулук кыймылын, диффузияны, броун кыймылын молекулалык-кинетикалык теориянын көз карашында түшүндүрө алат; 8.3.2.2. Төмөнкү физикалык кубулуштарды сүрөттөй жана түшүндүрө алат: электр заряддарынын жана магниттердин өзарааркеттешүүсүн, магнит талаасынын тогу бар өткөргүчкө жасаган таасирин.	9.3.2.1. Физикалык чоңдуктарды пайдаланып, механикалык кыймылды, анын салыштырмалуулугун түшүндүрөт; Түшүндүрүүдө колдонулуучу чоңдуктардын физикалык маанилерин, белгиленишин жана өлчөө бирдиктерин туура аныктайт, аларды байланыштырган формулаларды колдонот. Жердин жасалма спутниктеринин кыймылын сүрөттөйт. 9.3.2.2. Физикалык чоңдуктарды (жол, которулуш, убакыт, сызыктуу жана бурчтук ылдамдык, ылдамдануу) байланыштырган формулаларды, графикалык , аналитикалык ыкмаларды пайдаланып, нерсенин

		формуласын жазышат, формуладагы чоңдуктарды башка чоңдуктар менен байланыштырат; 7.3.2.3. Тең аракет этүүчү күч, Ньютондун 1,2,3- закондорун, Гуктун законун, Паскаль законун, Архимед күчүн формулировкалайт жана математикалык эсептөөнү жүргүзүп, түшүндүрүп ,айтып берет; 7.3.2.4.Теориялык билимдерди, гипотезаларды тажрыйбанын негизинде фактыга таянып далилдешет.		импульсун аныктоо, космостук ылдамдыктарды, толкун узундугун табуу, термелүүнүн жыштыгын жана мезгилин аныктоо боюнча маселе чыгарышат; 9.3.2.3. Ньютондун закондорун колдонуп, бүткүл дүйнөлүк тартылуу боюнча маселелерди жана тийиштүү чоңдуктарды байланыштырган формулаларды чыгарышат. Маселенин шартын талдоонун негизинде физикалык чоңдуктардыжана формулаларды бөлүп алат, эсептөөлөрдү жүргүзөт; 9.3.2.4. Бүткүл дүйнөлүк тартылуу законунун колдонулуу чегин айырмалайт.
	3.3. Өздөш түрүлгөн жана илимий жактан далилденген физикалык билимдерди пайдалана, колдоно билүү.	7.3.3.1. Физикалык закондорду колдонуу менен механикалык кубулушту, процессти талдай алат; 7.3.3.2. Физикалык закондорду (Ньютондун I, II и III закону, күчтөрдү кошуунун суперпозиция принциби, Гуктун закону, Паскаль закону, Архимед закону) жана физикалык чоңдуктарды (жол, ылдамдык, ылдамдануу, нерсенин массасы, заттын тыгыздыгы, күч, басым) байланыштырган формулаларды пайдаланып, маселе чыгарышат;	8.3.3.1. Физикалык закондорду колдонуу менен жылуулук кубулуштарын, процессти талдай алат;	9.3.3.1. Ньютондун закондорунун жана бүткүл дүйнөлүк тартылуу законунун, импульстун сакталуу законунун, реактивдүү кыймылдын, ультра үндүү изилдөөлөрдүн практикалык колдонулушуна мисалдарды келтирет; 9.3.3.2. Закондорду жана принциптерди колдонуп, механикалык кыймылды талдайт, Ньютондун закондорунун, бүткүл дүйнөлүк тартылуу законунун аныктамаларын, алардын математикалык туюлушун талдай алат, илимий фактыларды интерпретациялап, тыянак чыгарат; 9.3.3.3. Алган билимдерин нерселердин эркин түшүүсүн, оордук күчүнүн таасири астындагы кыймылды, механикалык

		7.3.3.3. Маселенин шартын талдоонун негизинде физикалык чоңдуктарды жана формулаларды бөлүп алат, эсептөөлөрдү жүргүзөт; 7.3.3.4. Физикалык закондорду (Ньютондун I, II и III закону, Архимед законун, Паскаль закону) колдонуунун чегин билишет.		термелүүлөрдү, реактивдүү кыймылды, резонансты, туурасынан жана узатасынан кеткен толкундардын пайда болу механизмдерин, термелүү контурунда жүрүүчү процесстерди түшүндүрүүдө, практикалык маселелерди чечүүдө, жаратылышты рационалдуу пайдаланууда жана айлана чөйрөнү коргоодо пайдаланаалат; 9.3.3.4. Космос техникаларын колдонуунун натыйжаларын баалай алат.
4. Энергия	4.1. Физикалык кубулуштарды жана алар менен байланышкан фактыларды таанып билүү жана илимий суроолорду коё билүү.	7.4.1.1. Физикалык чоңдуктардын (кинетикалык, потенциалдык энергиялар, механикалык жумуш, кубаттуулук, жөнөкөй механизмдин ПАКи) маани-маңызын, аныктамасын түшүнөт.	8.4.1.1. Заттын агрегаттык абалынын өзгөрүүлөрүндө муздап бараткан суунун жана башка нерсенин температурасынын убакыттан көз карандылыгын көрсөтүү үчүн жөнөкөй физикалык тажрыйбаларды жана эксперименталдык изилдөөлөрдү жүргүзө алат.	9.4.1.1. Таанып билүүнүн илимий методдорун колдонот: энергиянын бир нерседен экинчи нерсеге берилишин байкайт. Нерселердин жана алардын системасынын энергиясын аныктоо үчүн жөнөкөй эксперименталдык изилдөөлөрдү, аналогдук жана цифралык өлчөөчү куралдардын жардамы менен түз жана кыйыр өлчөөлөрдү жүргүзөт, өлчөөнүн жыйынтыктарындагы каталыктын чегин баалай алат; 9.4.1.2. Энергиянын түрлөрүн тааныйт жана ээ болгон билимдерине таянып, энергиянын негизги касиеттерин түшүндүрөт.
	4.2. Физика -лык кубулуштарды илимий негизде түшүндүрүү (чечмелөө)	7.4.2.1. Физикалык чоңдуктарды (кинетикалык, потенциалдык энергиялар, механикалык жумуш, кубаттуулук, жөнөкөй механизмдин ПАКи) колдонуп, каралып жаткан нерсенин	8.4.2.1. Төмөнкү физикалык закондордун маңызын түшүндүрө алат: жылуулук процесстеринде энергиянын сакталуу законун, электр заряддарынын сакталуу законун , чынжырдын	9.4.2.1. Физикалык чоңдуктарды пайдаланып, механикалык жана электромагниттик термелүүлөрдөгү энергиянын айлануусун сүрөттөйт, сүрөттөөдө колдонулган чоңдуктардын физикалык маанисин, алардын белгиленишин жана чен бирдигин

		касиетин ачып көрсөтөт, баяндайт; 7.4.2.2. Теориялык билимдерди, гипотезаларды тажрыйбанын негизинде, фактыга таянып далилдешет.	бөлүгүүчүн Омдун законун, Джоуль-Ленц законун, жарыктын түз сызыктуу таралышын, жарыктын чагылуусун; 8.4.2.2. Токтун жылуулук аракетин, электромагниттик индукцияны түшүндүрө алат.	туура көрсөтөт; энергияны башка физикалык чоңдуктар менен байланыштыруучу формулаларды көрсөтөт, физикалык чоңдуктун маанисин эсептейт; 9.4.2.2. Энергияны башка физикалык чоңдуктар менен байланыштырган формулаларды колдонуу менен маселе чыгарат. Маселенин шартын талдоонун негизинде физикалык чоңдуктарды жана формулаларды бөлүп алат, эсептөөлөрдү жүргүзөт.
	4.3. Өздөш түрүлгөн жана илимий жактан далилденген физикалык билимдерди пайдалана, колдоно билүү.	7.4.3.1.Чоңдуктардын символикалык белгиленишин, бирдиктерин билишет, чыгарышат, формуласын колдонууну билишет, башка чоңдуктар менен болгон байланышын карап, физикалык маанисин ачып көрсөтүшөт; 7.4.3.2. Энергиянын айлануу жана сакталуу закондорун, физикалык чоңдуктарды (кинетикалык, потенциалдык энергиялар, механикалык жумуш, кубаттуулук, жөнөкөй механизмдердин ПАКи) байланыштырган формулаларды колдонуп, маселелер чыгарышат; 7.4.3.3. Механикалык энергиянын айлануу сакталуу закондордун колдонулуш чегин билишет.	8.4.3.1. Күндөлүк турмушта түрдүү заттарды жылуулук өткөрүмдүүлүгүнө жана жылуулук сыйымдуулугуна карап пайдалануу үчүн физикалык билимдерди колдоно алат.	9.4.3.1. Энергиянын айлануу закондорун талдап, энергиянын сакталуу законун колдонуп, закондун формуласын жана анын математикалык туюнтулушун айырмалайт, илимий фактыларды интерпретациялап, тыянак чыгарат, фундаменталдык закондордун (энергиянын сакталуу законун) бардыгы үчүн жалпы мүнөзүн түшүнөт; 9.4.3.2. Алган билимдерин ядролук реакторлорду колдонуунун натыйжаларына баа берүүдө, күндөлүк турмуштагы маселелерди чечүүүчүн жана күнүмдүк турмуштун практилык маселелерин, өзүнүн жашоосунун коопсуздугун, жаратылышды жана айлана-чөйрөнү рационалдуу пайдаланууну түшүнөт.

5. Физикалык билимдерди пайдалануу технологиялары	5.1. Физикалык кубулуштарды жана алар менен байланышкан фактыларды таанып билүү жана илимий суроолорду коё билүү.	7.5.1.1. Механикалык кубулуштардын мыйзам-ченемдүүлүктөрүн, физикалык закондорду турмушта, техникада колдонууга конкреттүү мисал келтиришет.	8.5.1.1. Жылуулук, электрдик жана жарык кубулуштары жөнүндө билимдердин практикалык колдонулуштарына мисал келтире алат.	9.5.1.1. Физика менен технологиянын жетишкендиктерин коомдо колдонуунун оң жана терс таасирлерин баалай алат.
	5.2. Физика-лык кубулуштарды илимий негизде түшүндүрүү (чечмелөө)	7.5.2.1. Механикалык кубулуштардын мыйзам-ченемдүүлүктөрүнүн, физикалык закондордун турмушта, техникада колдонулушуна келтирилген конкреттүү мисалдарды илимий негизде түшүндүрүп бере алат.	8.5.2.1. Төмөнкү физикалык куралдардын жана техникалык объектилердин түзүлүшүн жана иштөө принцибин түшүндүрө алат: термометрдин, психрометрдин, буу турбинасынын, ичинен күйүүчү кыймылдаткычтын, муздаткычтын, амперметрдин, вольтметрдин, үндү күчөткүчтүн (динамик), микрофондун, электр генераторунун, электр-кыймылдаткычтын, көз айнектердин, фотоаппараттын.	9.5.2.1. Фотоэлектрдик эффект, нурдануунун сызыктуу спектрлери, радиоактивдүү нурдануулар боюнча жаратылышта байкалган же практикада колдонулган учурларга мисал келтирет; 9.5.2.2. Алган билимдерин пайдаланып, радио байланыштын, телекөрсөтүүнүн, радиолакациянын иштөө принцибин түшүндүрөт, техникалык коопсуздукту сактоо, жаратылышты рационалдуу пайдалануу жана айлана чөйрөнү коргой билүү үчүн күндөлүк турмуштагы практикалык маселелерди чечет; 9.5.2.3. Лабораториялык иштерди аткаруу үчүн приборлор жана техникалык түзүлүштөр менен иштөөдө коопсуздукту сактайт, курчап турган чөйрөдө экологиялык жүрүм-турумдардын нормаларын сактайт.
	5.3. Өздөш түрүлгөн жана илимий жактан	7.5.3.7. Приборлор менен иштөөдө	8.5.3.1. Электрдик тиричилик буюмдарын колдонууда ко-	9.5.3.1. Физика менен технологиянын жетишкендиктерин коомдо колдонуунун оң жана терс таасирлерин баалай алат.

	далилденген физикалык билимдерди пайдалана, колдоно билүү.	техникалык коопсуздук эрежелерин, экологиялык нормаларды сакташат.	опсуздукту сактоо үчүн физикалык билимдерди пайдалана алат. 8.5.3.2. Электр тогунун жана электромагниттик нурдануунун адамдын организмине карата коркунучтуу таасирин алдын алууну билет. 8.5.3.3. Транспорт каражаттарын, электрдик тиричилик буюмдарын, электрондук техникаларды колдонуу учурунда коопсуздукту камсыз кылуу жана электр өткөргүчтөрүнүн кынтыксыз экендигин текшерүү үчүн физикадан үйрөнгөн күнүмдүк турмушта жана практикалык ишмердүүлүктө колдоно билет.	Күндөлүк турмушта техникалык куралдар (бөлүкчөлөрдү иондоштуруучу эсептегич, дозиметр) менен иштөөдө ден соолукту жана айлана чөйрөнүн экологиялык нормаларын сактоо үчүн алган билимдерин колдоно алат; 9.5.3.8. Радиоактивдүү нурдануулардын тирү организмдерге тийгизген таасирине мисалдарды келтирет, дозиметрдин иштөө принцибин түшүнөт, атомдук электростанцияларды колдонуудан келип чыккан экологиялык проблемаларды жана аларды чечүүнүн жолдорун, башкарылуучу термоядролук синтезди колдонуунун келечегин түшүнөт.

3.2. Окуучулардын окуу жетишкендиктерин баалоонун негизги стратегиялары

Баалоо (баа берүү) – окуучунун когнитивдик (таанып-билүү), аффективдик (эмоционалдык-баалуулук) жана жүрүм-турумдук ишмердигине, мугалимдин, класстын, мектептин ишине системалуу байкоо жүргүзүү, ошондой эле алынган билим натыйжаларынын пландаштырылган (күтүлгөн) натыйжалар менен дал келүү даражасын аныктоо үчүн маалыматтарды сыпаттоо, топтоо, каттоо жана интерпретациялоо процесси.

Билим берүүнүн сапатын баалоо окуучунун билим алуудагы жетишкендиктеринин, билим берүү программаларынын, билим берүү процессинин касиеттеринин жана билим берүү уюмдарында мамлекеттик билим берүү стандарттарынын ресурстук камсыз кылынышын жана билимдин сапатынын ченемдик-укуктук актыларда белгиленген башка талаптарга шайкеш келишин аныктоо максатында жүргүзүлөт.

Мектепте билим берүүнүн сапатын баалоо төмөнкүлөрдү камтыйт:

- Окуучунун жекече жетишкен натыйжаларын коррекциялоо, окутуунун кийинки баскычына өткөрүү, аттестациялоо максатында окуучунун билим жетишкендиктерин баалоо (билимдин белгилүү деңгээлине жеткендигин бекемдөө);
- Билим берүү процессин жана окутуу процессин өнүктүрүү максатында мектептин жетишкендиктерин (мугалимдердин же мектептин ишмердигин) баалоо;
- Билим берүү ишмердигинин мониторингин баалоо.

Билим берүү ишмердүүлүгүн баалоо стандарттык тестирлөөнүн жардамында окуучулардын түрдүү багыттар боюнча билим деңгээлин башталгыч жана негизги мектептин деңгээлинде улуттук изилдөө жолу менен ишке ашырылат. Билим берүү ишмердүүлүгүнүн абалына мониторинг жүргүзүү үчүн мектеп бүтүрүүчүлөрүн жыйынтыктоочу аттестациялоонун натыйжалары да колдонулат

Билим берүү уюмун баалоонун формасы сырткы жана ички мониторингдин же текшерүүнүн комбинациясына негизделет. Мектеп билим берүүсүнүн сапатына мониторинг же текшерүү жүргүзүү билим берүү уюмунун өзүндө (өзүн-өзү баалоо, ички мониторинг аркылуу) жана уюмду сырттан текшерүү менен жүзөгө ашырылат.

Окуучулардын жекече жетишкендиктерин баалоо төмөнкү принциптерге негизделет:

– Баалоо ишмердүүлүгү жүргүзүлгөнгө чейин билим натыйжаларын жана жетишүүнүн деңгээлин аныктап алуу;
– окутуу процессине жана аны өнүктүрүүгө багытталуу;
– окуучунун даярдык деңгээлине, инструментарийлерге, ошондой эле баалоо ыкмаларына коюлган бирдиктүү талаптарды иштеп чыгуу;
– окуучунун билим жетишкендиктерин баалоонун инструменттеринини Мамлекеттик жана предметтик стандарттарда белгиленген окуу натыйжаларына дал келүүсү;
– мугалимдерди баалоо ишмердүүлүктөрүн иштеп чыгуу жана жүзөгө ашыруу процесстерине кошуу;
– баалоо критерийлеринини жана методдорунун ачыктыгын, баалоонун жыйынтыктарынын билим берүү процессинин бардык субъектилери үчүн жеткиликтүүлүгүн жана түшүнүктүүлүгүн камсыздоо;
– баалоо ишмердүүлүгүн стабилдүү өнүктүрүү.

Окуучулардын физика боюнча жеке билимдик жетишкендиктерин жана прогрессин өлчөө үчүн баалоонун **диагностук, формативдик** жана **сумматитвдик** деген үч түрү колдонулат.

Диагностук баалоо окуучунун билиминин деңгээлин аныктоо үчүн колдонулат. Окуу жылынын ичинде мугалим окуучулардын компетенттүүлүгүнүн калыптанышынын баштапкы деңгээлин жетишилген деңгээл менен салыштырууну жүргүзөт. Диагностук баа берүүнүн натыйжалары мүнөздөп жазуу түрүндө катталып турат да, мугалим үчүн окутуу милдеттерин, окуучулар үчүн окуу милдеттерин коюу жолу менен окутуу процессине түзөтүүлөрдү жана жакшыртууларды киргизүүгө негиз катары кызмат кылат.

Формативдик баалоо окуучулардын ийгилигин жана материалды өздөштүрүүдөгү жекече өзгөчөлүктөрүн аныктоо, ошол өзгөчөлүктөрүн (ишти аткаруу темпи, теманы өздөштүрүү ыкмаларын ж.б.) эске алуу менен окуу материалдарын өздөштүрүү боюнча көрсөтмөлөрдү иштеп чыгуу максатында колдонулат. Мугалим формативдик баалоону окутууну өз убагында коррекциялоо, сабактын пландарына өзгөртүүлөрдү киргизүү, ошондой эле окуучулар тарабынан аткарылуучу иш-аракеттин сапатын жакшыртуу үчүн пайдаланат. Окуучунун өсүшү билим берүү чөйрөсүнүн алкагында окутуунун максаттарында түптөлгөн белгилүү натыйжаларга жетишүү катары аныкталат. Мугалим окуучунун жекече прогресси боюнча байкагандарын журналга баа коюу менен эске алып турат.

Суммативдик баалоо окутуунун ар бир баскычы үчүн пландаштырылган натыйжаларга окуучунун жетишүү даражасын аныктоо үчүн кызмат кылат жана *учурунда, аралык* жана *жыйынтыктоочу* баалоодон келип чыгат.

Учурунда баалоо баалоонун нормаларына (туура аткарылган жумуштардын санына, кетирилген каталыктардын санына, калыптандыруу эрежелерин сактоосуна ж.б.) жана мугалим берген же окуучу өзү алган тапшырмалардын так аткарылыш критерийлерине ылайык жүргүзүлөт. Мугалим окуучунун окуу материалдарын өздөштүрүүдөгү жекече өзгөчөлүктөрүнө учурунда баа берип турат.

Аралык баалоо предметтик стандартта аныкталган иштин түрүнө карата жүргүзүлөт: жазуу жүзүндөгү иштер /булактар менен иштөө; оозеки жооп /киришүү; долбоор; изилдөө иштери; атайын иштин түрлөрү / портфолио (жетишкендиктердин папкасы) ж.б. Иштин бардык түрлөрү баалоонун критерийлеринин негизинде бааланат, милдеттүү болуп эсептелет жана мугалим тарабынан баалоонун планын иштеп чыгууда алдын-ала пландаштырылат.

Жыйынтыктоочу баалоо мектептин календары боюнча (чейректик, жарым жылдык, жылдык болуп) баалоонун нормаларына жана критерийлерине ылайык жазуу жүзүндө жүргүзүлөт. Милдеттүү иштердин түрлөрүнүн саны жана алардын салыштырма көлөмү окутуунун баскычтарын жана предметтин өзгөчөлүгүн эске алуу менен предметтик стандарт боюнча аныкталат.

Физиканы окутуудан күтүлгөн натыйжаларды – окутууда калыптандырылуучу негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн калыптануу деңгээлдерин, баалоонун критерийлерин жана индикаторлорун төмөнкү таблицадан (үлгү катары берилген) көрүүгө болот. Ал толугу менен мугалимдер үчүн көрсөтмөдө берилет. Мында 1-деңгээлге туура келген индикаторлор аткарылса “3” деген баага, 2-деңгээлдеги индикаторлор аткарылса “4” деген баага, 3-деңгээлдеги индикаторлордун аткарылышы окуучунун даярдыгынын “5” деген баага ылайык келерин билдирет. 1-деңгээлде белгиленген индикаторлор аткарылбай калган учурда окуучу “2” же андан төмөн баа алышы мүмкүн.

Күтүлүүчү натыйжаларды − физиканы окутууда калыптандырылуучу негизги жана предметтик компетенттүүлүктөрдүн калыптануу деңгээлдерин баалоонун индикаторлору (үлгү катары)

7- КЛАСС

Мазмундук багыттар	**Предметтик компе-тенттүүлүктөр**	**Окутуудан күтүлгөн натыйжалар**		
		I деңгээл (репродуктивдүү)	**II деңгээл (продуктивдүү)**	**III деңгээл (креативдүү)**
1. Илимий таанып билүү методдору	1.1. Физикалык кубулуштарды жана алар менен байланышкан фактыларды таанып билүү жана илимий суроолорду коё билүү.	**7.1.1.1. Байкоо жүргүзүү, өлчөө, алардын жыйынтыгын чыгаруу.**		
		Мугалимдин жардамы менен айрым физикалык кубулуштарга байкоо жүргүзүп, байкоонун жана өлчөөлөрдүн жыйынтыгын жазып, эсептейт.	Өз алдынча өлчөөлөрдү жүргүзөт, ченөөчү куралдын бөлүгүнүн баасын аныктап алат, байкаганын сүрөттөп жазып алат, өз алдынча жыйынтык чыгарат. Эсептөөнүн жыйынтыгын таблицага жазып, таблицаны толтурат. Өлчөөнүн катасын табат.	Өз алдынча байкоо жүргүзүп. байкаганын сүрөттөп жазып алат. Байкоону кененрирээк жүргүзө алат. Анын жыйынтыгын чыгаруу боюнча өзүнүн башка сунуштарын киргизет.
		7.1.1.2. Физикалык кубулуштар боюнча жөнөкөй тажрыйбаларды, изилдөөлөрдү жүргүзөт.		
		Физикалык кубулуштар боюнча жөнөкөй тажрыйбаларды, изилдөөлөрдү мугалимдин жардамы менен жүргүзөт.	Физикалык кубулуштар боюнча жөнөкөй тажрыйбаларды, изилдөөлөрдү өз алдынча жүргүзөт.	Физикалык кубулуштар боюнча жөнөкөй тажрыйбаларды, изилдөөлөрдү өз алдынча жана чыгармачылык менен жүргүзөт .
	1.2. Физикаык кубу-луштарды илимий негизде түшүндүрүү (чечмелөө).	**7.1.2.1. Механикалык кубулуштардын табиятын илимий негизде түшүндүрөт.**		
		Механикалык кубулушутардын табиятын мугалимдин жардамы менен илимий негизде түшүндүрөт.	Механикалык кубулушутардын табиятын илимий негизде өз алдынча түшүндүрөт.	Механикалык кубулушутардын табиятын илимий негизде өз алдынча жана чыгармачылык менен түшүндүрөт.
		7.1.3.1. Алган билимдерин колдонуп, механикалык кубулуштар боюнча маселелерди чыгара алат.		

	1.3. Өздөштүрүлгөн жана илимий жактан далилденген физикалык билимдерди пайдалана, колдоно билүү.	Механикалык кубулуштар боюнча маселелерди мугалимдин жардамы менен чыгара алат.	Алган билимдерин колдонуп, механикалык кубулуштар боюнча маселелерди өз алдынча чыгара алат.	Алган билимдерин колдонуп, механикалык кубулуштар боюнча маселелерди өз алдынча, чыгармачылык менен чыгарат.
2. Материя жана анын түрлөрү	2.1. Физикалык кубулуштарды жана алар менен байланышкан фактыларды таанып билүү жана илимий суроолорду коё билүү.	7.2.1.1. Майда телолордун өлчөмүн тажрыйбада аныкташат. Молекула, зат, нерсе жөнүндө түшүнүк алып, молекулалардын ортосунда өз ара тартышуу жана түртүшүү күчүнүн бар экендигин тажрыйбанын негизинде аныкташат.		
		Аталган иш аракеттерди мугалимдин жардамы менен аткарышат.	Аталган иш аракеттерди өз алдынча аткарышат.	Аталган иш аракеттерди өз алдынча жана чыгармачылык менен аткарышат.
		7.2.1.2. Диффузия кубулушун, нымдоо, нымдабоо кубулушун, катуулануунун пайда болушун байкашат. Алган билиминин жыйынтыгын таблица түрүндө көрсөтүшөт, отчет түзүшөт.		
		Аталган иш аракеттерди мугалимдин жардамы менен аткарышат.	Аталган иш аракеттерди өз алдынча аткарышат.	Аталган иш аракеттерди өз алдынча жана чыгармачылык менен аткарышат.
	2.2. Физикалык кубулуштарды илимий негизде түшүндүрүү (чечмелөө).	7.2.2.1. Алган билимдеринин негизинде газдардагы суюктуктардагы жана катуу нерселердеги диффузия деген физикалык кубулуштун табиятын жана келип чыгыш шарттарын түшүндүрүп бере алат.		
		Аталган иш аракеттерди мугалимдин жардамы менен аткарышат.	Аталган иш аракеттерди өз алдынча аткарышат.	Аталган иш аракеттерди өз алдынча жана чыгармачылык менен аткарышат.

4-БӨЛҮМ. БИЛИМ БЕРҮҮ ПРОЦЕССИН УЮШТУРУУГА КАРАТА ТАЛАПТАР

4.1. Ресурстук камсыз кылууга талаптар

Физика предмети боюнча жеткиликтүү билим берүү үчүн мектеп, мугалимдер жана окуучулар тийиштүү ресурстар менен камсыз болушу зарыл. Мамлекеттик стандартта белгиленгендей (17-пункт), андай ресурстарга маалыматтык-материалдык ресурстар, башка адамдар, адамдардын топтору, жеке сапаттары жана адамдын өзүнүн мүмкүнчүлүктөрү кирет.

Физиканы окутуу процессинде талап кылынуучу маалыматтык-материалдык ресурстар: азыркы талапка ылайык жабдылган физикалык кабинет, мультмедиялык, электрондук, компьютердик жабдуулар, экран, магнитафон, телевизор жана окутууга керектүү болгон физикалык куралдары (приборлор) жана окуу китептер, окуу-методикалык колдонмолор эсептелет. Ошондой эле физика кабинетинде: кабинеттин жобосу, кабинеттин паспорту, техникалык коопсуздук эрежелери жана аны менен таанышкандыгы жөнүндө кол коюучу атайын китепче, медициналык аптечка, суу болушу керек.

Физика кабинети үчүн зарыл болгон куралдардын тизмеси		**Саны**
	Демонстрациялык стол	1
	Терезени караңгылатуучу (терезенин санына жараша)	
	Техникалык коопсуздук боюнча бурч – ТК боюнча журнал, өрт өчүргүч, аптечка.	1
	Электрдик розетка	10-15
	Интерактивдүү доска комплектиси (же проектор жана экран)	1
	Ноутбук	1
1. Басылма колдонмолор		
1.1	Физика боюнча тематикалык таблицалар	1
1.2	Физика илиминин атактуу окумуштууларынын сүрөттөрү	1
1.3	Мугалимдер үчүн усулдук колдонмолор	барынча
2. Лабораториялык жабдуулар		
2.1	Фронталдык лабораториялык иштер үчүн жабдуулар (Тематикалык топтомдор)	
2.1.1	Механика боюнча топтом	15
2.1.2	Молекулярдык физика жана термодинамика боюнча топтом	15
2.1.3	Электрлешүү боюнча топтом	15
2.1.4	Оптика боюнча топтом	15
2.2	**Өзүнчө куралдар жана кошумча жабдуулар**	
2.2.1	Турактуу жана өзгөрүлмөлүү токтун булагы (4 В, 2 А)	15
2.2.2	Жабдууларды сактоо үчүн идиштер	40
2.2.3	Окуу таразасы, таштары менен	15
2.2.4	Термометр	15
2.2.5	Өлчөөчү цилиндр (мензурка)	15
2.2.6	Лабораториялык динамометр 5 Н	15
2.2.7	Калориметр	15
2.2.8	Калориметрлөө үчүн керектүү нерселердин топтому	15
2.2.9	Эрүүнү жана катуулануунун изилдөө үчүн заттардын топтому	15
2.2.10	Резина тасмасынын топтому	15

2.2.11	Туруктуу токтун чынжырында өлчөөлөрдү жүргүзүү үчүн өлчөө чеги 2 А болгон лабораториялык амперметр	15
3. Демонстрациялык жабдуулар		
3.1	Жалпы колдонууга	
3.1.1	Туруктуу жана өзгөрүлмө токтун булагы (6÷10 А)	1
3.1.2	Үн жыштыгынын генератору	1
3.1.3	Туташтыруучу өткөргүчтөрдүн комплектиси	1
3.1.4	Универсалдык физикалык штатив	1
3.1.5	Суу куюу үчүн капталдары тик бурчтуу болгон идиш (аквариум)	1
3.1.6	Тарелкасы, манометри жана калпакчасы бар вакуумдук соргуч (насос)	1
3.1.7	Жалпы массасы 1кг болгон жүктөрдүн топтому	1
3.2. Механика		
3.2.1	Түз сызыктуу алга умтулган кыймылдын механикалык мүнөздөмөлөрүн өлчөөчү комплект (мүмкүн болсо, компьютердик өлчөөчү блогу менен)	1
3.2.2	"Айлануу" боюнча комплект	1
3.2.3	Жеңил кыймылга келүүчү, керектүү жабдуулары бар арабачалар (жубу менен)	1
3.2.4	Архимеддин чакасы	1
3.2.5	Резонанстык кутучага жайгаштырылган камертондор (балкасы менен)	1
3.2.6	Массалары жана көлөмдөрү бирдей болгон нерселердин топтому	1
3.2.7	Толкундук машина	1
3.2.8	Суюктуктардагы басымды демонстрациялап көрсөтүүчү курал	1
3.2.9	Атмосфералык басымды демонстрациялап көрсөтүүчү курал	1
3.2.10	Жантык призма (тең салмактуу абалды демонстрациялоо үчүн)	1
3.2.11	Демонстрациялык рычаг	1
3.2.12	Катыш идиштер	1
3.2.13	Агынды (иштетилгенден кийинки суу) үчүн стакан	1
3.2.14	Демонстрациялык трибометр	1
3.2.15	Паскалдын шары	1
3.3. Молекулярдык физика жана термодинамика		
3.3.1	Суюктуктардагы конвекцияны демонстрациялоо үчүн түтүк	1
3.4. Электродинамика		
3.4.1	Туруктуу токтун электр чынжырын изилдөө үчүн топтом (реостат, вольтметр, амперметр, ачкыч, лампочка, өткөргүч).	1
3.4.2	Керектүү каражаттары менен электрометрлер	1
3.4.3	Электр султандары	1
3.4.4	Электростатикалык маятниктер (жубу менен)	1
3.4.5	Эбонит, айнек таякчалары	1
3.4.6	Магнит талаасынын күч сызыктарын демонстрациялоочу топтом	1
3.4.7	Така жана тилке түрүндөгү магниттердин комплекти	1
3.4.8	Штативге бекитилген магниттик жебелер	2
3.5 Оптика жана кванттык физика		
3.5.1	Магниттик кармагычы бар геометрикалык оптика боюнча комплект (томпок, иймек линзалар, призмалар)	1
4. Өлчөөчү каражаттардын системасы		
4.1	Барометр-анероид	1

4.2	Керектүү жабдуулары бар демонстрациялык динамометрлер (жубу менен)	1
4.3	Суюктуктуу демонстрациялык манометр	1
4.4	Суюктук термометри	1

Эскертүү: Физика кабинетинде лаборант үчүн орун болуусу керек.

Физиканы окутуу менен окуучуга жеткиликтүү таалим-тарбия берүүдө эң зарыл ресурс болуп физика мугалиминин компетенттүүлүгү, жеке сапаты эсептелет.

Физика мугалиминен күтүлгөн, б.а. андан талап кылынган жалпы жана адистик компетенттүүлүктөр төмөнкүлөр:

социалдык-экономикалык, маданий компетенттүүлүк - улуттук тил, адабият (коммуникация) боюнча билимге, философиялык, социологиялык, маданият таануучулук, саясат таануучулук, дин таануучулук, экономикалык, дене тарбиялык, этикалык, эстетикалык, маалыматтык-коммуникативдик билгичтиктерге ээ болуусу.

илимий теориялык компетенттүүлүк - жалпы физика, теориялык физика, астрономия, боюнча билимдерге, математика химия, биология, география боюнча билимдин зарыл элементтерине, дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшү, табигый билимдердин философиясы жана тарыхы жөнүндө түшүнүктөргө ээ болуусу.

психолого-педагогикалык компетенттүүлүк - жалпы педагогика, жалпы психология, кыргызстандагы жана чет өлкөдөгү билим берүү системасы, мектеп, үй-бүлө, коомчулуктун бирдиктүү аракеттери, психо-педагогикалык илим изилдөө иштери, педагогикалык чеберчилик, мектеп таануу, билим берүүнүн философиясы жана тарыхы боюнча тийиштүү маалыматтарга ээ болуусу.

кесиптик-технологиялык компетенттүүлүк - таалим-тарбиянын максатын жана милдетин аныктоо, таалим-тарбиянын мазмунун жана көлөмүн аныктоо, педагогикалык принциптерди ишке ашыруу, таалим-тарбия методдорун тандоо жана колдонуу, каражаттарды тандоо жана колдонуу, таалим-тарбия жүргүзүүгө шарт түзө билүү, окуучулардын окуу иштерин уюштуруу, окуучулардын билимдерин, билгичтиктерин, инсандык сапаттарын текшерүү, эсепке алуу, баалоо, өз ишин жыйынтыктоо жана баалоо, түзөтүү билгичтиктерине ээ болуусу.

Ресурстун дагы бир түрү болгон башка адамдар жана адам топторуна окуучулардын ата-энелери, бир туугандары жана туугандары ─ жалпы эле коом жана социалдык чөйрө кирет. Аларда окуучулардын татыктуу таалим-тарбия алышына оң таасирин тийгизип, мүмкүн болушунча жардам жана колдоо көрсөтүүлөрү керек. Анткени инсандын калыптанышында, социалдашуусунда алардын ролу абдан чоң.

4.2. Шыктандыруучу окуу чөйрөсүн түзүү

Шыктандыруу (мотивдештирүү) – бул окуучунун предметти эмне үчүн окуп-үйрөнүп жаткандыгын, анын керектүүлүгүн жана окуп үйрөнүүнүн зарылдыгын окуучунун билүүсү; физиканы окуу менен кандай мүмкүнчүлүктөргө, көндүмдөргө ээ боло аларын, кандай кесиптердин ээси болуу үчүн физикалык билим зарыл экенин түшүнүү менен, билим алууга кызыгуусу, аракеттенүүсү.

Мектепте билим берүүнүн модели экономиканын жана социалдык сферанын келечек максаттарына дал келип, өлкөнүн жалпы абалынын өнүгүшүн камсыз кыла алышы жана адам

потенциалынын калыптанышына шарт түзүшү керек. Азыркы мектептин бүтүрүүчүлөрүндө чыгармачыл ой жүгүртүү, стандарттык эмес чечимдерди табуу жана кабыл алуу, демилгелүүлүк жөндөмдүүлүктөрү жана даярдыктары калыптанышы, б.а. аларда негизги компетенттүүлүктөр калыптанышы керек. Мындай компетенттүүлүктөрдүн калыптанышында физика предметинин ролу чоң экендигин, физика курчап турган чөйрө жөнүндөгү билимдердин башкы жана маанилүү булагы, илимий-техникалык прогресстин негизи, адамзат маданиятынын маанилүү компоненттеринин бири экендигин, физиканын мектептик курсу бардык табигый билимдерди системага салуунун негизи катары кызмат кыларын физика мугалимдери так жана туура түшүнүп, окуучуларга да түшүнүк берип, шыктандыруусу зарыл.

Шыктандыруу (мотивдештирүү) – бул предметти эмне үчүн окуп-үйрөнүп жаткандыгын, анын керектүүлүгүн жана окуп үйрөнүүнүн зарылдыгын окуучунун билүүсү; физиканы окуу менен кандай мүмкүнчүлүктөргө, көндүмдөргө ээ боло аларын, кандай кесиптердин ээси болуу үчүн физикалык билим зарыл экенин түшүнүүсү.

Мотивация (шыктандыруу) – окуучулардын продуктивдүү таанып билүү ишмердүүлүгүнө, билимдин мазмунун активдүү өздөштүрүүгө карата кызыгуусун ойготуучу методдордун, каражаттардын жалпы аталышы.

Окуу мотивациясы – бул окуучуларды окууга, окуу ишмердүүлүгүнө тартуу. Окууга болгон мамиленин үч түрү белгилүү: оң мамиле, айырмасыз жана терс мамиле. Окууга болгон оң мамиле окуучулардын окуу процессиндеги активдүүлүгү, алгылыктуу максат коё билүүчүлүгү, өзүнүн окуу ишмердигинин натыйжасын алдын ала сезе, көрө билгендиги, максатка жетүүдө кыйынчылыктарды жеңе билгендиги менен мүнөздөлөт.

Окуучулардын окууга болгон терс мамилеси – бул окугусу келбегендиги, ийгиликтерге болгон кызыгуусу солгундугу, жөн гана көрүнүп коюуну көздөгөндүгү, максат коё албоочулугу, кыйынчылыктарды жеңе албастыгы, мектепке жана мугалимдерге терс көз карашы.

Окуучуларды окууга мотивдештирүү (шыктандыруу) мугалимдин ишмердигинин маанилүү бөлүгү болушу керек. Бул максатта 7–9- класстын окуучуларынын окуу мотивациясына диагностика жүргүзүп туруу зарыл, анткени, так ушул куракта окуучулардын окуу натыйжаларынын деңгээли төмөндөй баштайт.

Сабакта ар бир окуучунун окуу процессине активдүү катышуусун, өз эмгегине канааттануусун камсыз кылуучу жагымдуу маанайды (микроклиматты) түзүү үчүн сабакты окуучулардын жеке жөндөмдүүлүгүн эске алуу менен окутууну уюштуруу максатка ылайык.

Активдүү, чыгармачыл изденүү менен билим алуу проблемасы бүгүнкү күндө өзгөчө курч коюлууда. Окуу жана тарбия процесси окуучуларды бүтүрүүчүнүн мамлекет талап кылып жаткан идеалдуу моделине жакындаштырууга жардам бериши керек. Ал модел боюнча окуучу өзүн демократиялык-атуулдук коомдун идеалдарынын активдүү алып жүрүүчү инсаны катары тааныган, ар тараптуу маданий баалуулуктарды сыйлаган, креативдүү жана сынчыл ой жүгүртө алган, таанып билүүгө, чыгармачылыкка жана өз алдынча билим алууга шыктуу (мотивдешкен) болууга тийиш.