

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання Вченої ради
комунального закладу вищої освіти
«Хортицька національна навчально-
реабілітаційна академія»
Запорізької обласної ради від 16
квітня 2024 року №7

Введено в дію 16 квітня 2024 року
Наказ ректора
Хортицької національної академії від
16 квітня 2024 року № 90/од

ПРОГРАМА

ВСТУПНОГО ІСПИТУ З ФІЗИКИ

для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
для вступників зі спеціальними умовами вступу (відповідно до р. VIII Правил прийому)

Запоріжжя 2024

Програма національного мультипредметного тесту з фізики для випускників навчальних закладів системи загальної середньої освіти, що є конкурсним предметом при вступі до закладів вищої освіти за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра (спеціаліста, магістра медичного та ветеринарно-медичного спрямувань) на основі повної загальної середньої освіти.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму національного мультипредметного тесту з фізики укладено на основі чинних навчальних програм: з фізики для 7-9 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України № 804 від 07.06.2017 р. та навчальних програм для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти з фізики (рівень стандарту, профільний рівень) авторського колективу під керівництвом Локтева В.М., з фізики і астрономії (рівень стандарту, профільний рівень) авторського колективу під керівництвом Ляшенка О.І., затверджених наказом Міністерства освіти і науки України 24.11.2017 № 1539 «Про надання грифу МОН навчальним програмам з фізики і астрономії для учнів 10-11 класів та польської мови для учнів 5-9 та 10-11 класів закладів загальної середньої освіти».

Мета іспиту з фізики полягає в тому, щоб оцінити рівень навчальних досягнень вступників з фізики за курс повної загальної середньої освіти задля конкурсного відбору для навчання в академії.

Матеріал програми розподілено за розділами навчальної програми для загальноосвітніх навчальних закладів з фізики, по класам. Програма має вигляд таблиці, яка складається з двох частин. У правій – зміст навчального матеріалу (деталізовано за розділами), а у лівій – вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки вступника. За курс 10-11 класу в програмі у правій частині – вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки, а у лівій – вступника зміст навчального матеріалу (деталізовано за розділами).

	Зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки вступника
	ВСТУП	
1	<p>Фізика як навчальний предмет у школі.</p> <p><i>Фізичні прилади, фізичний експеримент і фізичні досліді. Правила безпеки під час роботи з фізичним обладнанням та у фізичному кабінеті</i></p>	<p><i>Знаннєвий компонент:</i> знає правила безпеки у фізичному кабінеті; розташування й призначення основних зон шкільного фізичного кабінету та свого робочого місця.</p> <p><i>Діяльнісний компонент:</i> дотримується правил безпечної поведінки під час роботи з фізичними приладами та обладнанням.</p> <p><i>Ціннісний компонент:</i> усвідомлює роль шкільного кабінету та значення фізичних приладів у навчанні фізики, відповідальність за поведінку у фізичному кабінеті</p>
<p>Розділ 1. ФІЗИКА ЯК ПРИРОДНИЧА НАУКА. ПІЗНАННЯ ПРИРОДИ</p>		

2	<p><i>Фізика як фундаментальна наука про природу.</i></p> <p>Речовина і поле. Основні положення атомно-молекулярного вчення. Початкові відомості про будову атома.</p> <p>Фізичні тіла й фізичні явища.</p> <p>Фізичні величини та їх вимірювання. Міжнародна система одиниць фізичних величин.</p>	<p><i>Знаннєвий компонент:</i> називає характерні ознаки фізичних явищ, їх відмінність від біологічних, хімічних інших явищ; наводить приклади фізичних явищ, фізичних тіл та фізичних величин; знає символи та одиниці основних фізичних величин. розуміє основні положення атомно-молекулярного вчення; <i>розуміє</i> відмінності між речовиною і полем.</p> <p><i>Діяльнісний компонент:</i> записує значення фізичної величини, використовує префікси для утворення кратних і частинних одиниць; користується найпростішими засобами вимірювання, визначає ціну поділки шкали; порівнює значення фізичних величин; вимірює лінійні розміри тіл, об'єми твердих тіл, рідин і сипких матеріалів; проводить досліди (індивідуально та в групі) за власним планом або за інструкцією з допомогою вчителя, аналізує результати, робить висновки.</p> <p><i>Ціннісний компонент:</i> усвідомлює як нові знання співвідносяться із наявними; висловлює судження про роль спостереження і досліду в пізнанні довкілля</p>
Розділ 2. МЕХАНІЧНИЙ РУХ		
3	<p>Механічний рух. Відносність руху. Тіло відліку. Система відліку. Матеріальна точка. Траєкторія. Шлях. Переміщення.</p> <p>Прямолінійний рівномірний рух. Швидкість руху. Графіки руху.</p>	<p>Учень/учениця</p> <p><i>Знаннєвий компонент:</i> називає види механічного руху; володіє поняттям, формулює визначення фізичної величини (швидкість, період обертання, переміщення, амплітуда коливань, період та частота коливань) і <i>вміє</i> обрати її одиницю;</p>

	<p>Прямолінійний нерівномірний рух. Середня швидкість нерівномірного руху.</p> <p>Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Період обертання.</p> <p>Коливальний рух. Амплітуда коливань. Період і частота коливань. Маятники.</p>	<p><i>називає</i> вживані одиниці часу, шляху, швидкості, періоду обертання, періоду та частоти коливань;</p> <p><i>описує</i> фізичну величину відповідно до узагальнених планів;</p> <p><i>розуміє</i> відносність руху.</p> <p><i>Діяльнісний компонент:</i></p> <p><i>уміє</i> застосовувати поняття «матеріальна точка» та визначати межі застосування цієї фізичної моделі;</p> <p><i>розрізняє</i> види механічного руху за формою траєкторії та характером руху тіла;</p> <p><i>уміє описати</i> механічний рух графічно й аналітично і провести його аналіз;</p> <p><i>розраховує</i> пройдений тілом шлях, визначає швидкість руху, період обертання, частоту коливань нитяного маятника під час розв'язання фізичних задач різного типу;</p> <p><i>представляє</i> результати вимірювань у вигляді таблиць і графіків;</p> <p><i>використовує</i> набуті знання для безпечної життєдіяльності.</p> <p><i>Ціннісний компонент:</i></p> <p><i>усвідомлює</i> цінність знань про механічний рух для власного розвитку й безпеки</p>
<p>Розділ 3. ВЗАЄМОДІЯ ТІЛ. СИЛА</p>		
<p>4</p>	<p>Явище інерції. Інертність тіла. Маса тіла. Густина речовини.</p> <p>Взаємодія тіл. Сила. Деформація. Сила пружності. Закон Гука. Динамометр.</p> <p>Додавання сил. Рівнодійна. Графічне зображення сил.</p>	<p><i>Знаннєвий компонент:</i></p> <p><i>знає і описує</i> фізичні явища і процеси (інерція, деформація, тяжіння, тертя, тиск);</p> <p><i>володіє</i> поняттям, формулює визначення фізичної величини (маса, густина речовини, сила, коефіцієнт тертя, тиск, сила тиску) та вміє обрати її одиницю;</p> <p><i>формулює</i> закони Гука, Паскаля, Архімеда;</p> <p><i>знає</i> умову плавання тіл;</p> <p><i>пояснює</i> причини виникнення атмосферного тиску та його залежність від висоти, залежність сили пружності від деформації;</p> <p><i>залежність</i> тиску на дно і стінки посудини від висоти стовпчика й густини рідини;</p>

	<p>Сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість.</p> <p>Тертя. Сили тертя. Коефіцієнт тертя ковзання. Тертя в природі й техніці.</p> <p>Тиск твердих тіл на поверхню. Сила тиску.</p> <p>Тиск рідин і газів. Закон Паскаля. Сполучені посудини. Манометри.</p> <p>Атмосферний тиск. Вимірювання атмосферного тиску. Барометри.</p> <p>Виштовхувальна сила в рідинах і газах. Закон Архімеда.</p>	<p><i>знає і розуміє</i> будову та принцип дії динамометра, манометра, барометра, терезів.</p> <p><i>Діяльнісний компонент:</i> <i>застосовує</i> закони Гука, Паскаля, Архімеда, умови плавання тіл, формули сили тяжіння, ваги тіла, сили тертя ковзання, сили тиску, виштовхувальної сили під час розв'язування різних видів чи типів задач і виконання лабораторних робіт; <i>здатен (здатна) запропонувати</i> способи зменшення/збільшення сили тертя, сили пружності, тиску в практичних ситуаціях; <i>графічно зображує</i> сили; <i>користується</i> динамометром, терезами; <i>читає</i> покази шкали манометра, барометра; <i>використовує</i> набуті знання у навчальній і практичній діяльності.</p> <p><i>Ціннісний компонент:</i> <i>висловлює</i> судження про роль внеску вчених-фізиків у розвиток і становлення механіки та техніки; <i>оцінює</i> практичне значення застосування законів і закономірностей у природі та техніці</p>
<p>Розділ 4. МЕХАНІЧНА РОБОТА ТА ЕНЕРГІЯ</p>		
<p>5</p>	<p>Механічна робота. Потужність. Механічна енергія та її види.</p> <p>Закон збереження енергії в механічних процесах та його практичне застосування.</p> <p>Прості механізми. Момент сили. Важіль. Умова рівноваги важеля.</p> <p>Коефіцієнт корисної дії простих механізмів</p>	<p><i>Учень/учениця</i> <i>Знаннєвий компонент:</i> <i>володіє</i> поняттям, формулює визначення фізичної величини (механічна робота, потужність, кінетична і потенціальна енергія, момент сили, коефіцієнт корисної дії) і <i>вміє</i> обрати її одиницю; <i>розуміє</i> сутність закону збереження механічної енергії, умову рівноваги важеля, принцип дії простих механізмів; <i>знає</i> різновиди важеля.</p> <p><i>Діяльнісний компонент:</i> <i>застосовує</i> закон збереження енергії та формули роботи, потужності, ККД простого механізму, кінетичної енергії тіла, потенціальної енергії тіла, піднятого</p>

		<p>над поверхнею Землі, деформованого тіла, моменту сили під час розв'язування задач різних типів і виконання лабораторних робіт, у практичній діяльності; <i>користується</i> простими механізмами (важіль, нерухомий та рухомий блоки, похила площина); <i>використовує</i> набуті знання для безпечної життєдіяльності.</p> <p><i>Ціннісний компонент:</i> <i>оцінює</i> прояви закону збереження механічної енергії в природі, техніці, побуті; <i>оцінює</i> ефективність використання простих механізмів; <i>оцінює</i> роль видатних учених у розвитку знань про перетворення енергії</p>
--	--	---

8 клас		
Розділ 1. ТЕПЛОВІ ЯВИЩА		
1	<p>Рух молекул і тепловий стан тіла. Температура. Термометри. Температурна шкала. Теплова рівновага.</p> <p>Залежність розмірів фізичних тіл від температури.</p> <p>Агрегатні стани речовини. Фізичні властивості твердих тіл, рідин і газів.</p> <p>Внутрішня енергія. Способи зміни внутрішньої енергії тіла. Види теплообміну. Кількість теплоти. Розрахунок кількості теплоти при нагріванні/охолодженні тіла.</p> <p>Кристалічні та аморфні тіла. Температура плавлення. Розрахунок кількості теплоти при</p>	<p>Учень/учениця</p> <p><i>Знанневий компонент:</i> розуміє властивості теплового руху; особливості руху атомів і молекул речовини в різних агрегатних станах речовини; фізичні властивості твердих тіл, рідин і газів; володіє поняттям, формулює визначення фізичної величини (температура, внутрішня енергія, кількість теплоти, питома теплоємність, питома теплота плавлення, пароутворення, згорання палива) та їхні одиниці; знає способи вимірювання температури; принципи побудови температурної шкали Цельсія; два способи зміни внутрішньої енергії тіла; види теплообміну; види теплових машин; пояснює графіки теплових процесів (нагрівання/ охолодження, плавлення/ тверднення, пароутворення/ конденсація); залежність розмірів фізичних тіл від температури.</p> <p><i>Діяльнісний компонент:</i> застосовує набуті знання в процесі розв'язування задач різних типів та виконання лабораторних робіт;</p>

	<p>плавленні/твердненні тіл.</p> <p>Пароутворення і конденсація. Розрахунок кількості теплоти при пароутворенні/конденсації.</p> <p>Кипіння. Температура кипіння.</p> <p>Рівняння теплового балансу.</p> <p>Згорання палива. Розрахунок кількості теплоти внаслідок згорання палива.</p> <p>Теплові двигуни. Принцип дії теплових двигунів. ККД теплового двигуна.</p>	<p>застосовує рівняння теплового балансу; аналізує графіки теплових процесів; пояснює принцип дії теплових двигунів; користується термометром, калориметром; дотримується правил безпеки під час проведення експериментів.</p> <p><i>Ціннісний компонент:</i></p> <p>визначає переваги і недоліки впливу теплових машин та інших засобів теплотехніки на довкілля;</p> <p>усвідомлює необхідність використання енергозберезувальних технологій; оцінює роль видатних учених у розвитку знань про теплоту</p>
<p>Розділ 2. ЕЛЕКТРИЧНІ ЯВИЩА. ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ</p>		
<p>2</p>	<p>Електричні явища. Електризація тіл. Електричний заряд. Два роди електричних зарядів. Взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона. Закон збереження електричного заряду.</p> <p>Електричне поле. Електричний струм. Дії електричного струму. Провідники, напівпровідники, діелектрики. Струм у металах.</p> <p>Джерела електричного струму. Електричне коло та його основні елементи.</p> <p>Сила струму. Амперметр.</p> <p>Електрична напруга. Вольтметр.</p>	<p><i>Знансвий компонент:</i></p> <p><i>знає</i> поняття електричного заряду, механізми електризації, характер взаємодії заряджених тіл;</p> <p><i>розуміє</i> природу електричного струму в різних середовищах;</p> <p><i>формулює</i> визначення фізичної величини (сила струму, напруга, опір провідника, робота і потужність електричного струму, електрохімічний еквівалент) і їхні одиниці;</p> <p><i>формулює</i> закони Кулона, збереження електричного заряду, Ома для ділянки кола, Джоуля–Ленца, Фарадея для електролізу;</p> <p><i>знає</i> умови виникнення електричного струму;</p> <p><i>розрізняє</i> види електричного розряду в газах.</p> <p><i>Діяльнісний компонент:</i></p> <p><i>застосовує</i> закони Кулона, збереження електричного заряду, Ома для ділянки</p>

<p>Електричний опір. Залежність опору провідника від його довжини, площі перерізу та матеріалу.</p> <p>Реостати.</p> <p>Закон Ома для ділянки кола. Послідовне й паралельне з'єднання провідників.</p> <p>Робота й потужність електричного струму. Закон Джоуля–Ленца. Електронагрівальні прилади.</p> <p>Природа електричного струму в розчинах і розплавах електролітів. Закон Фарадея для електролізу.</p> <p>Електричний струм у газах.</p> <p>Безпека людини під час роботи з електричними приладами й пристроями.</p>	<p>кола, Джоуля–Ленца, Фарадея для електролізу, формули сили струму, напруги, опору для послідовного й паралельного з'єднання провідників, залежності опору провідника від його довжини, площі перерізу та питомого опору матеріалу, роботи і потужності електричного струму в процесі розв'язування фізичних задач різних типів і під час виконання лабораторних робіт;</p> <p><i>графічно зображає</i> електричне поле;</p> <p>креслить схеми простих електричних кіл;</p> <p><i>складає</i> прості електричні кола;</p> <p><i>користується</i> вимірювальними приладами для визначення сили струму, напруги, опору;</p> <p><i>розраховує</i> спожиту електричну енергію за допомогою побутового лічильника електроенергії;</p> <p>дотримується правил безпеки під час роботи з електричними приладами й пристроями.</p> <p><i>Ціннісний компонент:</i></p> <p><i>оцінює</i> параметри струму, безпечні для людського організму, можливості захисту людини від ураження електричним струмом;</p> <p><i>оцінює</i> роль видатних учених у розвитку знань про електрику; значення енергії електричного струму в побуті й техніці</p>
---	--

9 клас

Розділ 1.

МАГНІТНІ ЯВИЩА

<p>1</p>	<p>Магнітні явища. Дослід Ерстеда.</p> <p>Магнітне поле.</p> <p>Магнітне поле провідника зі струмом. Дія магнітного поля на провідник зі струмом.</p> <p>Індукція магнітного поля. Сила Ампера.</p> <p>Магнітні властивості речовин та їх застосування. Гіпотеза Ампера.</p> <p>Постійні магніти, взаємодія магнітів. Магнітне поле Землі.</p> <p>Електромагніти. Магнітна левітація.</p> <p>Електродвигуни, гучномовці.</p> <p>Електровимірювальні прилади.</p> <p>Явище електромагнітної індукції. Досліди Фарадея. Індукційний електричний струм.</p> <p>Генератори індукційного струму. Промислові джерела електричної енергії.</p>	<p>Учень/учениця</p> <p><i>Знаннєвий компонент:</i> розуміє механізми магнітної взаємодії, електромагнітної індукції, магнітної левітації; матеріальність магнітного поля, гіпотезу Ампера; володіє поняттям, формулює визначення фізичної величини (індукція магнітного поля) та її одиниці; пояснює досліди Ерстеда, Фарадея, принцип дії електромагніту, електродвигуна, електровимірювальних приладів; знає прояви магнітного поля Землі.</p> <p><i>Діяльнісний компонент:</i> застосовує формулу сили Ампера під час розв’язування задач різних типів; графічно зображає магнітне поле; визначає напрямки індукції магнітного поля, сили Ампера, індукційного струму; складає електромагніт.</p> <p><i>Ціннісний компонент:</i> оцінює значення магнітного поля Землі для життєдіяльності організмів; оцінює важливість, переваги та недоліки розвитку різних напрямків електроенергетики; роль видатних учених у розвитку знань про електромагнетизм</p>
----------	---	---

<p>Розділ 2. СВІТЛОВІ ЯВИЩА</p>	
<p>2</p> <p>Світлові явища.</p> <p>Швидкість поширення світла.</p> <p>Світловий промінь.</p> <p>Закон прямолінійного поширення світла. Сонячне та місячне затемнення.</p> <p>Відбивання світла. Закон відбивання світла. Плоске дзеркало.</p> <p>Заломлення світла на межі поділу двох середовищ. Закон заломлення світла.</p> <p>Розкладання білого світла на кольори. Утворення кольорів.</p> <p>Лінзи. Оптична сила й фокусна відстань лінзи. Формула тонкої лінзи. Отримання зображень за допомогою лінзи.</p> <p>Найпростіші оптичні прилади. Окуляри.</p> <p>Око як оптичний прилад. Зір і бачення. Вади зору та їх корекція.</p>	<p><i>Знаннєвий компонент:</i> розуміє поняття світлового променя, точкового джерела світла, тонкої лінзи; формулює визначення фізичної величини (фокусна відстань, оптична сила лінзи, показник заломлення світла); закони прямолінійного поширення, відбивання й заломлення світла; принцип дії найпростіших оптичних приладів; вади зору, способи їхньої корекції, методи профілактики захворювань органів зору; одиниці оптичної сили та фокусної відстані лінзи, спектральний склад білого світла, причини різнобарв'я.</p> <p><i>Діяльнісний компонент:</i> застосовує закони прямолінійного поширення, відбивання й заломлення світла, формулу тонкої лінзи під час розв'язування задач різних типів і під час виконання лабораторних робіт; пояснює причини сонячних і місячних затемнень; указує хід променів під час побудови зображень, отриманих за допомогою плоского дзеркала і тонкої лінзи; вимірює фокусну відстань та визначає оптичну силу лінзи.</p> <p><i>Ціннісний компонент:</i> усвідомлює значення світла для життя на Землі та в побуті; усвідомлює значення гігієни зору та профілактики його вад</p>

Розділ 3. МЕХАНІЧНІ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ХВИЛІ		
3	<p>Виникнення і поширення механічних хвиль. Звукові хвилі. Швидкість поширення звуку, довжина і частота звукової хвилі. Гучність звуку та висота тону.</p> <p>Інфра- та ультразвук.</p> <p>Електромагнітне поле і електромагнітні хвилі. Швидкість поширення, довжина і частота електромагнітної хвилі.</p> <p>Залежність властивостей електромагнітних хвиль від частоти. Шкала електромагнітних хвиль.</p> <p>Фізичні основи сучасних бездротових засобів зв'язку та комунікацій.</p>	<p><i>Знаннєвий компонент:</i> розуміє поняття хвильового процесу, умови утворення механічних та електромагнітних хвиль; формулює визначення фізичної величини (довжини і частоти хвилі, гучності звуку та висоти тону); знає фізичні основи сучасних бездротових засобів зв'язку та комунікацій, залежність властивостей електромагнітних хвиль від частоти.</p> <p><i>Діяльнісний компонент:</i> використовує формули взаємозв'язку довжини, частоти й швидкості поширення хвилі, швидкості поширення хвилі для розв'язування задач різних типів; порівнює властивості звукових та електромагнітних хвиль різних частот.</p> <p><i>Ціннісний компонент:</i> оцінює вплив вібрацій і шумів на живі організми; пояснює значення сучасних засобів зв'язку та комунікацій</p>
Розділ 4. ФІЗИКА АТОМА ТА АТОМНОГО ЯДРА. ФІЗИЧНІ ОСНОВИ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ		
4	<p>Сучасна модель атома. Досліди Резерфорда. Протонно-нейтронна модель ядра атома. Ядерні сили. Ізотопи. Використання ізотопів.</p> <p>Радіоактивність. Радіоактивні випромінювання,</p>	<p><i>Знаннєвий компонент:</i> знає сучасні моделі атома та ядра; описує досліди Резерфорда, йонізаційної дії радіоактивного випромінювання; знає поняття радіоактивності, ізотопу, періоду піврозпаду й активності радіонукліда, ядерної та термоядерної реакцій;</p>

	<p>їхня фізична природа і властивості. Період піврозпаду радіонукліда.</p> <p>Йонізаційна дія радіоактивного випромінювання. Природний радіоактивний фон.</p> <p>Дозиметри. Біологічна дія радіоактивного випромінювання.</p> <p>Поділ важких ядер. Ланцюгова ядерна реакція поділу. Ядерний реактор. Атомні електростанції. Атомна енергетика України. Екологічні проблеми атомної енергетики.</p> <p>Термоядерні реакції.</p> <p>Енергія Сонця й зір.</p>	<p><i>розуміє</i> механізм ланцюгових ядерних реакцій; принцип дії ядерного реактора; механізми ядерних процесів у Сонця й зір; <i>знає</i> про вплив радіоактивного випромінювання на живі організми.</p> <p><i>Діяльнісний компонент:</i> <i>пояснює</i> йонізаційну дію радіоактивного випромінювання; <i>користується</i> дозиметром (за наявності); <i>використовує</i> набуті знання для безпечної життєдіяльності.</p> <p><i>Ціннісний компонент:</i> <i>усвідомлює</i> переваги, недоліки і перспективи розвитку атомної енергетики, можливості використання термоядерного синтезу; <i>оцінює</i> доцільність використання атомної енергетики та її вплив на екологію, ефективність методів захисту від впливу радіоактивного випромінювання</p>
<p>Розділ 5. РУХ І ВЗАЄМОДІЯ. ЗАКОНИ ЗБЕРЕЖЕННЯ</p>		
<p>5</p>	<p>Рівноприскорений рух. Прискорення. Графіки прямолінійного рівноприскореного руху.</p> <p>Інерціальні системи відліку. Закони Ньютона.</p> <p>Закон всесвітнього тяжіння. Прискорення вільного падіння. Рух тіла під дією сили тяжіння.</p> <p>Рух тіла під дією кількох сил (у вертикальному та горизонтальному напрямках і по похилій</p>	<p>Учень/учениця</p> <p><i>Знаннєвий компонент:</i> <i>знає</i> характеристики і властивості рівноприскореного руху; поняття інерціальної системи відліку, прискорення, імпульсу тіла, прискорення вільного падіння; перший, другий та третій закони Ньютона, закон всесвітнього тяжіння, закон збереження імпульсу; <i>наводить приклади</i> застосування фізичних знань у сфері матеріальної й духовної культури; прояви і наслідки фундаментальних взаємодій, універсальний характер законів збереження в природі;</p>

	<p>площині).</p> <p>Взаємодія тіл. Імпульс. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух. Фізичні основи ракетної техніки. Досягнення космонавтики.</p> <p>Застосування законів збереження енергії й імпульсу в механічних явищах.</p> <p>Фундаментальні взаємодії в природі.</p> <p>Межі застосування фізичних законів і теорій.</p> <p>Фундаментальний характер законів збереження в природі.</p> <p>Прояви законів збереження в теплових, електромагнітних, ядерних явищах.</p> <p>Еволюція фізичної картини світу. Вплив фізики на суспільний розвиток та науково-технічний прогрес.</p>	<p>основні закони і закономірності, що характеризують механічний рух і взаємодію, тепловий рух, взаємодію електрично заряджених тіл; історію розвитку фізичної картини світу; роль фізики як фундаментальної науки сучасного природознавства; сучасну фізичну картину світу.</p> <p><i>Діяльнісний компонент:</i> застосовує набуті знання, формули прискорення, імпульсу тіла, рівняння прямолінійного рівноприскореного руху, законів Ньютона, законів збереження механічної енергії та імпульсу в процесі розв'язування фізичних задач різних типів та під час виконання лабораторних робіт; характеризує рух під дією кількох сил (у вертикальному та горизонтальному напрямках і по похилій площині); будує графіки залежності швидкості та переміщення від часу для прямолінійного рівноприскореного руху; застосовує закони збереження для пояснення фізичних явищ і процесів; обґрунтовує органічну єдність людини та природи.</p> <p><i>Ціннісний компонент:</i> оцінює роль законів Ньютона у розвитку фізичного знання, фундаментальний характер законів збереження; оцінює межі застосування класичної механіки, межі застосування фізичних законів і теорій, досягнення людства та внесок України в освоєння космосу</p>
ФІЗИКА Й ЕКОЛОГІЯ		
6	<p>Фізика і проблеми безпеки життєдіяльності людини. Фізичні основи бережливого природокористування та збереження енергії. Альтернативні джерела енергії.</p>	<p><i>Знаннєвий компонент:</i> знає фізичні параметри забрудненості довкілля (механічної, шумової, електромагнітної, радіаційної); механізми впливу сонячного випромінювання на життєдіяльність організмів; механізми йонізаційного впливу на організми електромагнітного смогу й радіоактивного випромінювання;</p>

		<p>фізико-технічні основи роботи засобів попередження та очищення довкілля від викидів; фізичні основи безпечної енергетики.</p> <p><i>Діяльнісний компонент:</i> визначає фізичні параметри безпечної життєдіяльності людини за довідниковими джерелами.</p> <p><i>Ціннісний компонент:</i> усвідомлює необхідність екологічно виваженого використання досягнень сучасної фізики для суспільного розвитку, вплив цього процесу на життя та майбутнє існування людей на Землі; причинно-наслідкові зв'язки у взаємодії людини, суспільства і природи</p>
--	--	--

10 - 11 класи

Вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки вступника	Зміст навчального матеріалу
Вступ	
<p><i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> світоглядний потенціал природничих наук; фундаментальні фізичні теорії; основні етапи розвитку фізики та астрономії в Україні і світі.</p> <p><i>Діяльнісний компонент</i> характеризує фізику та астрономію як природничі науки; наводить приклади фундаментальних фізичних теорій: визначає основні етапи історичного розвитку фізики та астрономії.</p> <p><i>Ціннісний компонент</i> виявляє ставлення до фізики та астрономії як провідних фундаментальних наук про природу;</p>	<p>Світоглядний потенціал природничих наук. Роль фізичного та астрономічного знання в житті людини та суспільному розвитку. Початкові відомості про фундаментальні фізичні теорії як основу сучасної фізичної науки.</p> <p>Астрономія як природнича наука. Основні етапи розвитку фізики та астрономії. Фізика як теоретична основа сучасної астрономії.</p>

оцінює внесок вітчизняної фізичної та астрономічної науки, видатних українських учених у розвиток сучасного природознавства.

Розділ 1. Механіка

Знаннєвий компонент

Оперує поняттями і термінами: механічний рух; матеріальна точка; тіло відліку, інерціальна система відліку, траєкторія, переміщення, пройдений шлях, швидкість, миттєва швидкість, прискорення, прискорення вільного падіння, період, частота, кутова швидкість, доцентрове прискорення, відносність механічного руху; сила, рівнодійна сил, вага, маса, закони динаміки; механічна робота, потужність, кінетична енергія, потенціальна енергія, робота сил тяжіння, пружних сил, сил тертя, імпульс, центр мас тіла, моменти сили, постулати спеціальної теорії відносності.

Пояснює: основні поняття та закони, принципи механіки та СТВ, формули для визначення фізичних величин, математичні вирази законів механіки, сутність принципів відносності Галілея та А.Ейнштейна, відносність довжини й часу, відносність одночасності подій у рухомій і нерухомій системі відліку, просторово-часові властивості фізичного світу.

Визначає умови, за яких механічна енергія, імпульс зберігаються; рівноваги тіл; межі застосування законів механіки.

Діяльнісний компонент

Спостерігає і описує різні види механічного руху і механічної взаємодії тіл в природі і техніці.

Розв'язує задачі на застосування:

- функціональної залежності між фізичними величинами на: рівномірний та рівноприскорений прямолінійний рухи, відносний рух, рівномірний рух по колу, рух під дією кількох сил, застосування законів Ньютона, Архімеда, всесвітнього тяжіння; збереження (енергії, імпульсу).

Експериментально досліджує властивості різних видів руху, *перевіряє* закони руху

Механічний рух. Основна задача механіки та способи опису руху тіла.

Рівномірний і нерівномірний прямолінійний рух. Відносність руху. Закон додавання швидкостей.

Прискорення. Рівноприскорений рух.

Графіки залежності кінематичних величин від часу для рівномірного і рівноприскореного прямолінійного руху.

Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Доцентрове прискорення. Кутова та лінійна швидкість, взаємозв'язок між ними.

Сили в механіці. Інерціальні системи відліку. Принцип відносності Галілея. Маса. Закони Ньютона та їх застосування для розв'язування задач.

Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння.

Сила тяжіння та вага тіла. Рух тіла в полі сили тяжіння.

Вільне падіння.

Рух тіла під дією кількох сил. Закон Архімеда.

Рівновага тіл. Момент сили. Умови рівноваги тіл. Центр тяжіння та центр мас тіла.

Імпульс, закон збереження імпульсу.

Кінетична і потенціальна енергія. Потужність. Закон збереження механічної енергії. Застосування законів збереження в механіці.

<p>і збереження; <i>вимірює</i> сили. <i>Уміє</i> графічно зображати функціональні залежності опису механічного руху та взаємодії. <i>Використовує</i> набуті знання у навчальній і практичній діяльності.</p> <p><i>Ціннісний компонент</i> Виявляє ставлення та оцінює на якісному рівні результати використання знань з механіки в реальних життєвих ситуаціях. Висловлює судження про простір і час, зв'язок класичної та релятивістської фізики.</p>	<p>Межі застосування законів класичної механіки. Основні положення СТВ та їхні наслідки. Релятивістський закон додавання швидкостей.</p>
<p>Розділ 2. Молекулярна фізика та термодинаміка</p>	
<p><i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> атоми і молекули, кількість речовини, атомне ядро, наноматеріали, основні положення МКТ; ідеальний газ, тиск газу, газові закони, основне рівняння МКТ, рівняння стану ідеального газу, ізопроцеси; внутрішня енергія, робота газу, перший закон термодинаміки; насичена та ненасичена пара, абсолютна та відносна вологість повітря; поверхневий натяг рідини, змочування, капілярні явища; механічна напруга, закон Гука, модуль Юнга.</p> <p><i>Пояснює:</i> дискретну будову речовини, основні положення МКТ; властивості агрегатних станів речовини на основі МКТ, термодинамічний та молекулярно-кінетичний зміст температури, основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії, газові закони, ентропію як характеристику напрямку і необоротності протікання процесів у системі; застосування першого закону термодинаміки до ізопроцесів, принцип дії теплових машин, властивості рідин, газів та твердих тіл та їх фазові переходи, залежність тиску і густини насиченої пари від температури, капілярність і змочування, діаграму стану речовини.</p> <p><i>Діяльнісний компонент</i></p>	<p>Сучасні дослідження будови речовини. Атоми і молекули. Будова атома. Наноматеріали. Основи молекулярно-кінетичної теорії будови речовини. Ідеальний газ. Тиск газу. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу. Абсолютна шкала температур. Рівняння стану ідеального газу. Ізопроцеси. Внутрішня енергія тіл. Кількість теплоти. Робота термодинамічного процесу. Перший закон термодинаміки. Адіабатний процес. Теплові машини. Принцип дії теплових машин. Цикл теплових машин. Коефіцієнт корисної дії теплових машин. Необоротність теплових процесів. Ентропія. Властивості насиченої й ненасиченої пари. Вологість повітря. Поверхневий натяг рідини. Змочування. Капілярні явища.</p>

<p>розв'язує задачі: на розрахунок кількості речовини; використання основного рівняння МКТ; рівняння стану газу; газових законів; першого закону термодинаміки; ККД теплової машини; визначення вологості повітря, поверхневого натягу; визначення модуля пружності.</p> <p><i>Будує та аналізує графіки ізопроцесів;</i> <i>Експериментально досліджує ізопроцеси, визначає вологість повітря, силу поверхневого натягу речовини.</i></p> <p><i>Ціннісний компонент</i> <i>оцінює:</i> значення теплових явищ, вологості, капілярних явища для життєдіяльності біосфери; переваги та недоліки різних джерел енергії; усвідомлює важливість знань про будову речовини для розвитку сучасної техніки та технологій, встановлення чинників шкідливого впливу на людину та навколишнє середовище та вироблення методів його зменшення.</p>	<p>Деформації. Механічні властивості твердих тіл. Модуль Юнга.</p>
---	---

11 клас

<h4>Розділ 1. Електродинаміка</h4>	
<p><i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> точковий заряд, електризація тіл, електричний заряд, електричне поле, закон Кулона, лінії напруженості електричного поля, напруженість електричного поля, потенціал та різниця потенціалів, енергія електричного поля, електрична ємність, конденсатор, постійний електричний струм, джерело струму, сторонні сили, сила струму, ЕРС, опір провідника, надпровідність, потужність електричного струму; послідовне і паралельне з'єднання провідників; закон Ома, закон Джоуля-Ленца, носії електричного струму в різних середовищах, дірка, електронно-дірковий перехід, електроліти, електролітична дисоціація, електроліз, закон Фарадея, іонізація газів, газовий розряд та його види, термоелектронна емісія, магнітна взаємодія, вектор магнітної індукції, сила Ампера, сила Лоренца, явище електромагнітної індукції, магнітний потік, правило Ленца, закон електромагнітної</p>	<p>Електромагнітна взаємодія. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції. Електрична взаємодія точкових зарядів. Закон Кулона. Речовина в електричному полі. Провідники і діелектрики в електричному полі. Робота під час переміщення заряду в однорідному електричному полі. Потенціал електричного поля. Різниця потенціалів. Зв'язок напруженості електричного поля з різницею потенціалів. Електроємність. Електроємність плоского конденсатора. З'єднання конденсаторів. Енергія електричного поля. Використання конденсаторів у</p>

індукції, явище самоіндукції, індуктивність, енергія магнітного поля струму.

Пояснює: властивості електричного поля, принцип суперпозиції, зв'язок напруженості електричного поля з різницею потенціалів; сутність силової та енергетичної характеристик електричного і магнітного поля, закон Ома для повного кола, природу електричного струму в металах, електролітах, газах, напівпровідниках, вакуумі, електронну провідність металів та електропровідність напівпровідників, властивості плазми; природу електромагнітної взаємодії, дію магнітного поля на провідник зі струмом, рухомі заряджені частинки, закон електромагнітної індукції, принцип дії електричних двигунів.

Діяльний компонент

Розв'язує задачі: на застосування формул напруженості електричного поля, напруженості поля точкового заряду, принципу суперпозиції полів; ємності конденсатора, енергії зарядженого конденсатора; на закон Ома для повного кола; на розрахунок електричних кіл з послідовним і паралельним з'єднанням провідників, визначення роботи та потужності електричного струму; на взаємодію магнітного поля з провідником зі струмом, застосування формул сили Ампера, сили Лоренца, закону електромагнітної індукції, ЕРС самоіндукції, енергії магнітного поля.

Визначає напрям індукційного струму, сили Лоренца та Ампера;

Зображує електричне і магнітне поле за допомогою силових ліній, схеми з'єднань.

Дотримується правил безпеки життєдіяльності під час роботи з електричними приладами та обладнанням.

Експериментально визначає ЕРС джерела струму, досліджує електричні кола з різними елементами, явища електромагнітної індукції.

Ціннісний компонент

Оцінює перспективи технічного використання: напівпровідникових приладів; електричного струму в різних середовищах; магнітного поля в медицині; магнітних властивостей речовини; енергоефективність різних електроприладів; усвідомлює необхідність та основні принципи енергозбереження в побуті.

техніці.

Постійний електричний струм. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Розрахунок електричних кіл з послідовним і паралельним з'єднанням провідників. Робота та потужність електричного струму. Безпека під час роботи з електричними пристроями.

Електричний струм у металах. Залежність питомого опору від температури. Надпровідність.

Електропровідність напівпровідників. Власна і домішкова провідність напівпровідників.

Електронно-дірковий перехід: його властивості і застосування. Напівпровідникова елементна база сучасної мікроелектроніки.

Електричний струм у розчинах і розплавах електролітів. Електроліз та його закони.

Газові розряди та їх застосування. Плазма.

Електричний струм у вакуумі. Термоелектронна емісія.

Застосування електричного струму у різних середовищах у техніці і технологіях.

Електрична і магнітна взаємодії. Взаємодія провідників зі струмом. Магнітне поле струму. Лінії магнітного поля прямого і колового струмів. Індукція магнітного поля. Потік магнітної індукції.

Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера. Дія магнітного поля на рухомі заряджені частинки. Сила Лоренца. Принцип дії електричних двигунів.

Електромагнітна індукція. Магнітний потік. Закон електромагнітної індукції. Самоіндукція.

	Індуктивність. Енергія магнітного поля. Використання явища електромагнітної індукції в сучасній техніці і технологіях.
Розділ 2. Коливання та хвилі	
<p><i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> види механічних коливань; гармонічні коливання; період коливань математичного та пружинного маятника; механічні хвилі; довжина хвилі, інтерференція і дифракція хвиль, вільні електромагнітні коливання; коливальний контур; резонанс, вимушені електричні коливання, змінний струм, трансформатор, електромагнітні хвилі; світло, закони відбивання і заломлення світла, дисперсія світла, інтерференція, дифракція та поляризація світла, сила світла, освітленість, яскравість. <i>Пояснює</i> перетворення енергії в коливальних системах; утворення й поширення механічних і електромагнітних хвиль; діапазони електромагнітних хвиль та їх властивості; сутність змінного струму як вимувених електромагнітних коливань, будову та принцип дії трансформатора; пояснює на якісному рівні принципи дії електро побутових приладів і пристроїв (радіо, телекомунікаційних пристроїв тощо); суть хвильових властивостей світла: поширення світла в різних середовищах, розсіювання й поглинання світла; інтерференцію й дифракцію світлових хвиль; поляризацію й дисперсію світла. <i>Діяльнісний компонент</i> <i>Експериментально</i> визначає період коливань маятника, довжину електромагнітної хвилі за її частотою; досліджує залежність періоду коливань маятника. <i>Розв'язує задачі</i> на застосування формули взаємозв'язку довжини, періоду й швидкості поширення хвилі; закони геометричної оптики, період дифракційної ґратки, фотометричні величини. <i>Представляє</i> отримані результати графічно і за допомогою формул. Буде зображення, одержані за допомогою дзеркал і лінз. <i>Ціннісний компонент</i></p>	<p>Механічні коливання. Гармонічні коливання. Рівняння гармонічних коливань. Математичний та пружинний маятники. Перетворення енергії під час коливань. Вимушені коливання. Поняття про автоколивання. Резонанс. Поширення механічних коливань у пружному середовищі. Принцип Гюйгенса. Вільні електромагнітні коливання. Коливний контур. Вимушені електромагнітні коливання. Змінний струм та його характеристики. Діючі значення напруги і сили струму. Трансформатор. Виробництво, передача та використання енергії електричного струму. Утворення і поширення електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітних хвиль. Фізичні основи сучасного телекомунікаційного зв'язку. Світло як електромагнітна хвиля. Поширення світла в різних середовищах. Ефект Доплера. Поглинання і розсіювання світла. Інтерференція і дифракція світлових хвиль. Поляризація й дисперсія світла. Основні фотометричні величини та їх вимірювання. Геометрична оптика як граничний випадок хвильової. Закони геометричної оптики. Побудова зображень, одержаних за допомогою лінз і дзеркал. Кут зору. Оптичні прилади та їх застосування.</p>

Оцінює важливість спостережень у всьому діапазоні електромагнітного спектра; можливості використання різних видів електромагнітних хвиль у техніці, на виробництві; застосування оптичних явищ у техніці й виробництві.	
---	--

Розділ 3. Квантова фізика	
----------------------------------	--

<p><i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> стала Планка та її значення, швидкість поширення світла у вакуумі, повітрі й воді; рівняння Ейнштейна для фотоефекту; радіоактивність, α-розпад, β-розпад, γ-випромінювання, період піврозпаду, термоядерний синтез, питома енергія зв'язку, енергетичний вихід ядерної реакції, кварки.</p> <p><i>Пояснює:</i> сутність квантових постулатів Бора, енергетичні стани атома, положення хвильової і квантової теорії світла, рівняння Ейнштейна для фотоефекту; атомні і молекулярні спектри, протонно-нейтронну модель атомного ядра; стійкість ядер, альфа- і бета-розпади, дефект мас, формулу взаємозв'язку маси та енергії, способи забезпечення безпеки ядерних реакторів і АЕС, методи реєстрації елементарних частинок.</p> <p><i>Діяльнісний компонент</i> <i>Розв'язує задачі</i> на розрахунок енергії та імпульсу фотона, застосування формули Планка, рівняння Ейнштейна для фотоефекту, квантових постулатів Н.Бора, енергію зв'язку атомного ядра, закон радіоактивного розпаду, взаємозв'язок маси та енергії.</p> <p><i>Ціннісний компонент</i> Оцінює історичні особливості розвитку вчення про світло, становлення квантової фізики.</p>	<p>Квантові властивості атома. Квантові постулати М.Бора. Випромінювання та поглинання світла атомами. Атомні і молекулярні спектри. Неперервний спектр світла. Спектроскоп. Спектральний аналіз та його застосування. Квантові властивості світла. Гіпотеза М. Планка Світлові кванти. Енергія та імпульс фотона. Фотоефект. Рівняння фотоефекту. Застосування фотоефекту. Сонячні батареї. Атомне ядро. Ядерні сили та їх особливості. Ядерні реакції. Радіоактивність. Закон радіоактивного розпаду. Взаємозв'язок маси та енергії. Енергія зв'язку атомного ядра. Ядерна енергетика. Дозиметрія. Дози випромінювання. Захист від іонізуючого випромінювання.</p> <p>Елементарні частинки. Загальна характеристика елементарних частинок. Кварки. Космічне випромінювання. Методи реєстрації елементарних частинок.</p>
---	---

<i>Астрономічний складник</i>	
-------------------------------	--

Розділ 1. Основи практичної астрономії

<p><i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> сузір'я; точки й лінії небесної сфери; одиниці відстаней в астрономії; небесні координати, закони Кеплера. <i>Пояснює:</i> причини видимих рухів світил по небесній сфері; принцип визначення відстаней до небесних світил; визначення тривалості доби та календарного року за астрономічними спостереженнями; розрізняє: місцевий, поясний і всесвітній час; типи календарів. <i>Діяльнісний компонент</i> використовує рухому карту зоряного неба для розв'язування практичних завдань; орієнтується на місцевості по Сонцю і Полярною зорею. <i>Ціннісний компонент</i> Оцінює значення основ практичної астрономії для практичних потреб людини</p>	<p>Небесні світила й небесна сфера. Сузір'я. Визначення відстаней до небесних світил. Небесні координати. Видимі рухи Сонця та планет. Закони Кеплера та їх зв'язок із законами Ньютона. Астрономія та визначення часу. Календар.</p>
<p>Розділ 2. Фізика Сонячної системи</p>	
<p><i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> фізичні особливості тіл Сонячної системи етапи формування нашої планетної системи. <i>Пояснює:</i> причини парникового ефекту, причини виникнення припливів і відпливів; суть астероїдної небезпеки для Землі; використання законів руху небесних тіл для практичних потреб космонавтики; особливості рухів штучних супутників та автоматичних міжпланетних станцій; <i>Діяльнісний компонент</i> наводить приклади: дослідження тіл Сонячної системи з допомогою космічних апаратів; <i>Ціннісний компонент</i> Оцінює значення вивчення планет для природничих наук та вирішення практичних проблем людства.</p>	<p>Земля і Місяць. Природа тіл Сонячної системи. Космічні дослідження об'єктів Сонячної системи. Рух штучних супутників і автоматичних міжпланетних станцій. Розвиток космонавтики. Космогонія Сонячної системи.</p>
<p>Розділ 3. Методи та засоби фізичних і астрономічних досліджень</p>	
<p><i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i></p>	<p>Основні фотометричні величини та їх вимірювання. Спектроскоп.</p>

<p>діапазони випромінювання небесних світил; приймачі випромінювання; наземні та космічні телескопи; нейтринна і гравітаційна астрономія.</p> <p><i>Пояснює:</i> принцип дії оптичного телескопа та радіотелескопа; особливості реєстрації випромінювання небесних світил; обґрунтовує: важливість спостережень у всьому діапазоні електромагнітного спектра;</p> <p><i>Діяльнісний компонент</i> дотримується правил спостереження небесних об'єктів з допомоги шкільного телескопа.</p> <p><i>Ціннісний компонент</i> Оцінює внесок астрономічних обсерваторій України та світу у розвиток теоретичної та практичної астрономії, застосування в телескопобудуванні досягнень техніки й технологій.</p>	<p>Спектральний аналіз та його застосування. Випромінювання небесних світил. Методи астрономічних спостережень. Принцип дії і будова оптичного та радіотелескопа, детекторів нейтрино та гравітаційних хвиль. Приймачі випромінювання. Застосування в телескопобудуванні досягнень техніки і технологій. Сучасні наземні й космічні телескопи. Астрономічні обсерваторії.</p>
<p>Розділ 4. Зорі і галактики</p>	
<p><i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> зоря, сонячна активність, подвійна зоря, фізичні змінні зорі, нейтронні зорі, чорні діри, галактика, зоряні скупчення, туманності, квазари.</p> <p><i>Пояснює:</i> фізичні умови на Сонці; будову Сонця; походження плям, протуберанців, спалахів; циклічність сонячної активності; вплив сонячної активності на життя і здоров'я людей та біосферу Землі; різницю між типами зір; причину існування Молочного Шляху на зоряному небі Землі; природу чорної діри; місце Сонячної системи в Галактиці; природу галактик і квазарів; природу активності ядер галактик; методи, за допомогою яких визначають відстані до зір.</p> <p><i>Діяльнісний компонент</i> <i>Розрізняє:</i> зорі, зоряні скупчення й асоціації, туманності, міжзоряне середовище. <i>Описує:</i> спектральну класифікацію зір; еволюцію зір; методи вимірювання відстаней до галактик; класифікацію галактик. <i>Дотримується правил спостереження Сонця.</i></p> <p><i>Ціннісний компонент</i></p>	<p>Зорі та їх класифікація. Сонце, його фізичні характеристики, будова та джерела енергії. Прояви сонячної активності та їх вплив на Землю. Види зір. Планетні системи інших зір. Еволюція зір. Чорні діри. Молочний Шлях. Будова Галактики. Місце Сонячної системи в Галактиці. Зоряні скупчення та асоціації. Туманності. Підсистеми Галактики та її спіральна структура. Світ галактик. Квазари.</p>

<p>Оцінює масштаби астрономічних явищ та об'єктів, місце Сонячної системи в Галактиці.</p>	
<p>Розділ 5. Всесвіт</p>	
<p><i>Знаннєвий компонент</i> <i>Оперує поняттями і термінами:</i> фундаментальні взаємодії в природі, антропний принцип. <i>Пояснює:</i> основні етапи еволюції всесвіту; основні положення СТВ, спостережні дані, які підтверджують теорію Великого Вибуху; пошук життя на інших планетах Сонячної системи; міжнародні наукові проекти з пошуку життя у Всесвіті, великомасштабну структуру Всесвіту; загальноприйняті моделі (сценарії) його походження й розвитку; імовірність існування життя на інших планетах, гіпотезу про існування інших Всесвітів; природу реліктового випромінювання; антропний принцип. <i>Ціннісний компонент</i> <i>Виявляє ставлення та формулює оціночні судження щодо:</i> особливостей Землі як унікальної планети Сонячної системи; існування позаземного життя у Всесвіті; унікальності нашого Всесвіту.</p>	<p>Фундаментальні взаємодії в природі. Роль фізичної та астрономічної наук у формуванні наукового світогляду сучасної людини. Єдина природничо-наукова картина світу. Історія розвитку уявлень про Всесвіт. Походження й розвиток Всесвіту. Основні положення спеціальної теорії відносності. Проблеми космології. Людина у Всесвіті. Антропний принцип. Імовірність життя на інших планетах. Унікальність нашого Всесвіту. Питання існування інших всесвітів.</p>