

САМОСТІЙНА РОБОТА

З КУРСУ

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ, 160 ГОД.

№ з/п	Назва теми	Питання для самостійної роботи студента	Форма звіту	Кількість годин
Тема №1.	Тема 1. Методика викладання фізики як педагогічна наука, її предмет і методи досліджень.	Актуальні проблеми методики навчання фізики на сучасному етапі розвитку фізичної освіти. Фундаментальні фізичні теорії як основа змісту і структури шкільного курсу фізики. Зв'язок навчання фізики з викладанням інших предметів. Інтегровані курси. Історико-методичний аналіз становлення та розвитку вітчизняної методичної літератури з фізики. Підручникотворення з фізики.	Тестування.	8 год
Тема №2.	Планування роботи вчителя фізики.	Планування навчальної роботи. Планування виховної роботи. Підготовка вчителя до уроку.	Завдання до практичного заняття.	8 год
Тема №3.	Методи навчання фізики, їх класифікація.	Методи навчання фізики, їх класифікація.	Тестування.	8 год
Тема №4.	Форми організації навчальних занять з фізики.	Реалізація компетентісно зорієнтованого, діяльнісного та особистісно зорієнтованого	Міні-проект. Тестування.	8 год

		підходів на уроках фізики. Вимоги до сучасного уроку фізики. Нестандартні уроки з фізики. Підготовка вчителя до уроку фізики.		
Тема №5.	Навчальний фізичний експеримент, його структура і завдання.	Види шкільного фізичного експерименту. Демонстраційний експеримент з фізики. Методичні і технічні вимоги до його проведення. Організація і методика проведення лабораторних занять з фізики.	Тестування.	8 год
Тема №6	Задачі з фізики.	Класифікація задач і методики їх розв'язування.	Задачі для ДР.	8 год
Тема № 7.	Контроль знань і вмінь учнів з фізики.	Методи контролю знань, умінь і навиків учнів. Застосування критеріїв оцінювання рівня загальноосвітньої підготовки учнів у контексті компетентісно орієнтованого навчання..	Складені тести. Тестування.	8 год
Тема №8.	Позакласна робота з фізики.	Зміст і форми позакласної роботи з фізики. Гурток-як основна форма позакласної роботи. Організація самостійної роботи учнів з фізики.	Тестування. Міні –проект.	8 год
Тема №9.	Навчальні екскурсії з фізики.	Віртуальні екскурсії. Політехнічне навчання на уроках фізики.	Презентація- доповідь.	8 год
Тема №10.	Зміст та методика вивчення розділу «Фізика як природнича	Теоретичні питання шкільного курсу фізики з теми: «Фізика як природнича наука. Пізнання	Розв'язані задачі.	8 год

	наука. Пізнання природи», 7 клас.	природи»	Опорний конспект.	
Тема №11.	Зміст та методика вивчення розділу «Механічний рух», 7 клас.	Теоретичні питання шкільного курсу фізики з теми: «Механічний рух», 7 клас. Механічний рух та його види. Основна задача механіки та способи її розв'язання в кінематиці. Фізичне тіло й матеріальна точка. Система відліку. Відносність механічного руху. Траєкторія руху. Рівномірний прямолінійний рух. Шлях і переміщення. Швидкість руху. Закон додавання швидкостей. Рівноприскорений рух. Прискорення. Швидкість тіла та пройдений шлях під час рівноприскореного прямолінійного руху. Графіки руху. Вільне падіння тіл. Прискорення вільного падіння. Рівномірний рух тіла по колу. Період обертання та обертова частота. Кутова швидкість.	Розв'язані задачі. Опорний конспект.	8 год
Тема №12.	Зміст та методика вивчення розділу «Взаємодія тіл. Сила», 7 клас.	Теоретичні питання з теми: «Взаємодія тіл. Сила», 7 клас. Механічна взаємодія тіл. Сила. Види сил у механіці. Вимірювання сил. Додавання сил. Закони динаміки. Перший закон Ньютона. Інерція та інертність. Другий закон Ньютона.	Розв'язані задачі. Опорний конспект.	8 год

		<p>Третій закон Ньютона. Межі застосування законів Ньютона.</p> <p>Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Вага і невагомість. Штучні супутники Землі. Розвиток космонавтики.</p> <p>Рух тіла під дією кількох сил. Рівновага тіл. Момент сили. Умова рівноваги тіла, що має вісь обертання.</p> <p>Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух.</p>		
Тема №13.	Зміст та методика вивчення розділу «Механічна робота та енергія», 7 клас.	<p>Теоретичні питання шкільного курсу фізики з теми: «Механічна робота та енергія», 7 клас.</p> <p>Механічна робота та потужність. Механічна енергія. Кінетична й потенціальна енергія. Закон збереження енергії.</p>	Розв`язані задачі. Опорний конспект.	8 год
Тема №14	Зміст та методика вивчення розділу «Теплові явища», 8 клас.	<p>Теоретичні питання шкільного курсу фізики з теми: «Теплові явища», 8 клас.</p> <p>Основні положення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини та її дослідні обґрунтування. Маса й розміри атомів і молекул. Кількість речовини.</p> <p>Властивості газів. Ідеальний газ. Газові закони. Тиск газу. Рівняння стану ідеального</p>	Розв`язані задачі. Опорний конспект.	8 год

		<p>газу. Ізопроееси.</p> <p>Пароутворення й конденсація. Насичена й ненасичена пара. Вологість повітря. Методи вимірювання вологості повітря.</p> <p>Властивості рідин. Поверхневий натяг рідини. Змочування. Капілярні явища.</p> <p>Будова та властивості твердих тіл. Кристалічні й аморфні тіла. Рідкі кристали та їхні властивості. Полімери: їхні властивості та застосування.</p> <p>Внутрішня енергія тіл. Два способи зміни внутрішньої енергії тіла. Перший закон термодинаміки. Робота термодинамічного процесу. Теплові машини. Холодильна машина.</p>		
Тема №15	Зміст та методика вивчення розділу «Електричні явища. Електричний струм», 8 клас.	<p>Теоретичні питання шкільного курсу фізики з теми: «Електричні явища. Електричний струм», 8 клас.</p> <p>Електричне поле. Напруженість і потенціал електричного поля. Речовина в електричному полі. Вплив електричного поля на живі організми. Електроємність. Конденсатори та їхнє використання в техніці. Енергія електричного поля.</p> <p>Електричний струм. Електричне коло.</p>	Розв'язані задачі. Опорний конспект.	8 год

		<p>Джерела та споживачі електричного струму. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Робота та потужність електричного струму. Безпека під час роботи з електричними пристроями.</p> <p>Електричний струм у різних середовищах (металах, рідинах, газах) та його використання. Електропровідність напівпровідників. Власна й домішкова провідності напівпровідників. Напівпровідниковий діод. Застосування напівпровідникових приладів.</p>		
Тема №16	Зміст та методика вивчення розділу «Магнітні явища», 9 клас.	<p>Теоретичні питання шкільного курсу фізики з теми: «Магнітні явища», 9 клас. Електрична та магнітна взаємодії. Взаємодія провідників зі струмом. Індукція магнітного поля. Потік магнітної індукції. Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнітні властивості речовини. Застосування магнітних матеріалів. Магнітний запис інформації. Вплив магнітного поля на живі організми.</p> <p>Електромагнітна індукція. Закон електромагнітної індукції. Індуктивність.</p>	Розв'язані задачі. Опорний конспект.	8 год

		Енергія магнітного поля котушки зі струмом. Змінний струм. Генератор змінного струму. Трансформатор. Виробництво, передача та використання енергії електричного струму.		
Тема №17	Зміст та методика вивчення розділу «Світлові явища», 9 клас.	Теоретичні питання шкільного курсу фізики з теми: «Світлові явища», 9 клас. Розвиток уявлень про природу світла. Джерела й приймачі світла. Поширення світла в різних середовищах. Поглинання й розсіювання світла. Відбивання й заломлення світла. Закони заломлення світла. Світло як електромагнітна хвиля. Інтерференція й дифракція світлових хвиль. Поляризація й дисперсія світла. Неперервний спектр світла. Спектроскоп. Квантові властивості світла. Гіпотеза М. Планка. Світлові кванти. Енергія та імпульс фотона. Фотоефект. Рівняння фотоефекту. Застосування фотоефекту. Люмінесценція. Квантові генератори та їхнє застосування. Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла.	Розв`язані задачі. Опорний конспект.	8 год
Тема №18	Зміст та методика вивчення розділу «Механічні та	Теоретичні питання шкільного курсу фізики з теми: «Механічні та електромагнітні хвилі»,	Розв`язані задачі.	8 год

	електромагнітні хвилі», 9 клас.	<p>9 клас. Коливальний рух. Вільні коливання. Гармонічні коливання. Амплітуда, період і частота коливань. Рівняння гармонічних коливань. Вимушені коливання. Резонанс. Математичний маятник. Період коливань математичного маятника.</p> <p>Поширення механічних коливань у пружному середовищі. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі.</p> <p>Коливальний контур. Виникнення електромагнітних коливань у коливальному контурі. Гармонічні електромагнітні коливання. Частота власних коливань контуру. Резонанс. Утворення й поширення електромагнітних хвиль. Швидкість поширення, довжина й частота електромагнітної хвилі. Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот. Електромагнітні хвилі в природі й техніці.</p>	Опорний конспект.	
Тема №19	Зміст та методика вивчення розділу «Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики», 9 клас.	Теоретичні питання шкільного курсу фізики з теми: «Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики», 9 клас. Історія вивчення атома. Ядерна модель атома.	Розв`язані задачі. Опорний конспект.	4 год

		<p>Квантові постулати Н. Бора. Випромінювання та поглинання світла атомами. Атомні й молекулярні спектри. Спектральний аналіз та його застосування. Рентгенівське випромінювання.</p> <p>Атомне ядро. Протонно-нейтронна модель атомного ядра. Нуклони. Ядерні сили та їхні особливості. Стійкість ядер. Фізичні основи ядерної енергетики. Енергія зв'язку атомного ядра. Способи вивільнення ядерної енергії: синтез легких і поділ важких ядер. Ланцюгова реакція поділу ядер Урану. Ядерна енергетика та екологія. Радіоактивність. Види радіоактивного випромінювання. Період піврозпаду. Отримання й застосування радіонуклідів. Дозиметрія. Дози випромінювання. Радіоактивний захист людини. Елементарні частинки. Загальна характеристика елементарних частинок. Класифікація елементарних частинок. Кварки. Космічне випромінювання.</p>		
Тема №20	Зміст та методика вивчення розділу «Рух і взаємодія. Закони збереження», 9 клас.	Теоретичні питання шкільного курсу фізики з теми: «Рух і взаємодія. Закони збереження», 9 клас. Механічна робота та потужність.	Розв'язані задачі. Опорний	4 год

		Механічна енергія. Кінетична й потенціальна енергія. Закон збереження енергії.	конспект.	
Тема №21	Зміст та методика вивчення розділів фізики: «Механіка, «Елементи спеціальної теорії відностності», «Молекулярна фізика та термодинаміка», «Електричне поле» на другому ступені вивчення фізики, 10 клас.	Теоретичні питання шкільного курсу фізики з теми: «Механіка, «Елементи спеціальної теорії відностності», «Молекулярна фізика та термодинаміка», «Електричне поле» на другому ступені вивчення фізики, 10 клас.	Розв`язані задачі. Опорний конспект.	4 год
Тема №22	Зміст та методика вивчення розділів фізики: «Електродинаміка», «Електромагнітні коливання та хвилі», «Оптика», «Атомна та ядерна фізика» на другому ступені вивчення фізики, 11 клас.	Теоретичні питання шкільного курсу фізики з теми: «Електродинаміка», «Електромагнітні коливання та хвилі», «Оптика», «Атомна та ядерна фізика» на другому ступені вивчення фізики, 11 клас.	Розв`язані задачі. Опорний конспект.	4 год

Література для самостійної роботи студента:

1. Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навчальний посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.
2. Методика викладання фізики: Навчальні експерименти / Уклад. Н. В. Пастернак, О. І. Конопельник, О. В. Радковська. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 106 с.
3. Фізика : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін.] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Х. : Вид-во «Ранок», 2015. — 256 с. : іл., фот.

3. Фізика : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, Ф. Я. Божинова, С. О. Довгий, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Х. : Вид-во «Ранок», 2016. — 240 с. : іл., фот.
5. Фізика : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Харків : Вид-во «Ранок», 2017. — 272 с. : іл., фот.
6. Фізика : підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Харків : Вид-во «Ранок», 2018. — 278с. : іл., фот.
7. Фізика : підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Харків : Вид-во «Ранок», 2019. — 278с. : іл., фот.
8. Навчальні програми з фізики: Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/fizika-10-11-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-lokteva-vm.pdf>
9. Підручники з фізики (вибір автора): Режим доступу: <https://www.fizikanova.com.ua/pidrucsniki-nova-programa>