

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра фізики

ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЇ З ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ, ТЕОРЕТИЧНОЇ ФІЗИКИ, МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

для студентів 4-го курсу та
3-го курсу із скороченою формою навчання

Спеціальності: 014 Середня освіта (Фізика) за освітньо-професійною програмою
Середня освіта (Фізика, інформатика),
014 Середня освіта (Фізика) за освітньо-професійною
програмою Середня освіта (Фізика, інформатика)
(на основі освітньо-кваліфікаційного рівня „ молодший спеціаліст “)

Укладачі програми:

_____ Р.А. Поведа,
кандидат фізико-математичних наук,
доцент, доцент кафедри фізики,

_____ С.В. Оптасюк,
кандидат фізико-математичних наук,
доцент, доцент кафедри фізики,

_____ А.М. Кух,
професор кафедри фізики, доктор
педагогічних наук, доцент;

Схвалено на засіданні
кафедри фізики
Протокол № 9
від 27 серпня 2021 р.

Завідувач кафедри

_____ С.В. Оптасюк

Кам'янець-Подільський
2021-2022 н.р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Відповідно до освітньо-професійної програми „Середня освіта (Фізика, інформатика)” та навчального плану підготовки фахівців спеціальності 014 Середня освіта (Фізика) атестація здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 014 Середня освіта (Фізика), проводиться у формі комплексного екзамену з навчальних дисциплін:

1. Загальна фізика.
2. Теоретична фізика.
3. Методика навчання фізики.
4. Методика навчання інформатики.
5. Основи програмування.
6. Web-програмування та web-сервіси в освітній діяльності.

Проведення атестації передбачає перевірку й оцінку теоретичної та практичної фахової підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, з метою встановлення відповідності рівня та обсягу знань і вмінь, загальних і спеціальних (фахових, предметних) компетентностей вимогам освітньо-професійної програми „Середня освіта (Фізика, інформатика)”.

Проведення атестації має на меті оцінити рівень інтегральної, загальних і спеціальних (фахових, предметних) компетентностей здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, передбачених освітньо-професійною програмою „Середня освіта (Фізика, інформатика)” підготовки фахівців за спеціальністю 014 Середня освіта(Фізика).

Програма атестації базується на освітньо-професійній програмі „Середня освіта (Фізика, інформатика)” першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, робочих програмах навчальних дисциплін професійної підготовки, питання з яких винесено на комплексний кваліфікаційний екзамен.

Відповідно до освітньо-професійної програми „Середня освіта (Фізика, інформатика)” та навчального плану підготовки фахівців зі спеціальності 014 Середня освіта (Фізика) у програму комплексного кваліфікаційного екзамену включено питання з навчальних дисциплін:

Загальна фізика: механіка, молекулярна фізика, електрика і магнетизм, оптика, атомна і ядерна фізика.

Теоретична фізика: класична механіка і основи механіки суцільних середовищ, електродинаміка, квантова механіка, термодинаміка і статистична фізика.

Методика навчання математики.

Методика навчання інформатики.

Основи програмування.

Web-програмування та web-сервіси в освітній діяльності.

Компетентності, якими має володіти студент:

Здатність формувати в учнів предметні компетентності.

Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання.

Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з математики та інформатики.

Здатність аналізувати особливості сприйняття та засвоєння учнями навчальної інформації з метою прогнозу ефективності та корекції навчально-виховного процесу.

Здатність використовувати системні знання з математики, інформатики, педагогіки, методики навчання математики та інформатики, історії їх виникнення та розвитку.

Здатність ефективно застосувати ґрунтовні знання змісту шкільної математики та інформатики.

Здатність аналізувати математичну задачу, розглядати різні способи її розв'язування, зокрема, за допомогою програмного забезпечення загального і спеціального призначення та програмування.

Здатність формувати в учнів переконання в необхідності обґрунтування гіпотез, розуміння математичного доведення.

Здатність використовувати технології та інструментарії пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних.

Здатність формувати і підтримувати належний рівень мотивації учнів до занять математикою та інформатикою.

Здатність здійснювати аналіз та корекцію знань та умінь учнів з математики та інформатики в умовах диференційованого навчання.

Здатність ефективно планувати та організовувати різні форми позакласної роботи з математики та інформатики.

Здатність проєктувати цілісний процес навчання, виховання та розвитку учнів засобами математики та інформатики.

Здатність аналізувати, досліджувати та презентувати педагогічний досвід навчання учнів математики та інформатики в середній школі.

Очікувані (програмні) результати навчання:

Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної математики і використовувати їх на практиці.

Володіти основними поняттями та теоретичними основами класичних розділів математичної науки, базовими ідеями та методами математики, системою основних математичних структур і аксіоматичним методом, аналізувати елементарну математику з точки зору вищої математики.

Демонструвати культуру математичного мислення, логічну та алгоритмічну культуру.

Володіти основами психолого-педагогічних знань, необхідних для розв'язування професійних задач навчання математики в основній школі.

Бути ознайомленим з тенденціями розвитку середньої освіти України та здатним впроваджувати сучасні інноваційні технології навчання.

Володіти знаннями, уміннями і навичками з методики та технологій навчання математики.

Знати методику подання конкретних тем курсу інформатики в основній та старшій школі.

Уміти розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільного курсу математики.

Знати методи розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач з інформатики, знати методи оцінювання ефективності алгоритмів; володіти мовами

програмування різних видів, розуміти їх переваги для розв'язування базових задач інформатики.

Володіти методикою підготовки учнів до предметних олімпіад та конкурсів.

Розрізняти, критично осмислювати й використовувати традиційні та спеціальні підходи до навчання школярів, сучасні методи навчання і форми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Володіти технологією організації у навчально-виховному процесі навчально-дослідницької діяльності учнів під час уроків і позаурочної роботи з математики з метою створення методичних умов, що забезпечують формування в учнів дослідницьких навичок.

Уміти застосовувати інформаційні та телекомунікаційні технології на уроці, у позакласній і позашкільній роботі.

Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.

Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.

Уміти відповідально управляти процесом формування готовності учнів до самостійного прийняття рішень, подолання труднощів, прояву поваги до інтелектуальної праці та її результатів.

За рішенням випускової кафедри математики комплексний кваліфікаційний екзамен проводиться в усній формі за білетами, укладеними відповідно до програми комплексного екзамену і затвердженими на засіданні випускової кафедри математики.

Комплексний кваліфікаційний екзамен передбачає показати:

- належний рівень теоретичної і практичної підготовки студентів;
- вміння систематизувати теоретичні знання і практичні навички, отримані студентом за період навчання;
- підготовленість студента до самостійного аналізу та викладу матеріалу, вміння захищати свої знання перед екзаменаційною комісією.

До атестації допускаються студенти, які успішно виконали всі вимоги освітньо-професійної програми „Середня освіта (Математика, інформатика)”.

ПРОВЕДЕННЯ АТЕСТАЦІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Згідно з «Порядком проведення атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій навчання в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка», затвердженого 29 травня 2020 року вченою радою Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, проведення комплексного кваліфікаційного екзамену в усній формі здійснюється дистанційно в синхронному режимі у формі відеоконференції із забезпеченням гарантованої автентифікації здобувачів вищої освіти за допомогою Google Meet.

Кафедра надсилає на корпоративну пошту здобувача вищої освіти покликання на відеоконференцію, що дозволяє приєднатися до неї.

Здобувач вищої освіти в новій вкладці автентифікується в MOODLE, відкриває курс «Атестація», отримує білет та готує відповідь на питання білету та відповідає на них.

Екзаменаційна комісія обговорює оцінки відповідей здобувачів вищої освіти та повідомляє їх. Після закінчення атестації відеоконференція закінчується.

ЗАГАЛЬНА ФІЗИКА

1. МЕХАНІКА

- 1.1. Простір і час в нерелятивістській фізиці. Кінематика матеріальної точки. Система відліку. Перетворення Галілея, їх кінематичні наслідки.
- 1.2. Інерціальні системи відліку. Закони Ньютона, межі їх застосування. Принцип відносності Галілея. Поняття про неінерціальні системи відліку.
- 1.3. Закони збереження у фізиці.
- 1.4. Гравітаційне поле. Закон всесвітнього тяжіння. Досліди Кавендіша. Інертна і гравітаційна маса.
- 1.5. Рух точки змінної маси. Рівняння Мещерського. Реактивний рух. Формула Ціолковського.
- 1.6. Рух штучних небесних тіл. Космічні швидкості.
- 1.7. Механіка твердого тіла. Момент інерції, момент імпульсу і кінетична енергія твердого тіла. Основне рівняння динаміки обертового руху.
- 1.8. Механічні коливання в ідеальних і реальних системах. Характеристика коливань і їх зв'язок з параметрами системи. Резонанс.
- 1.9. Неінерціальні системи відліку. Сили інерції. Поняття про принцип еквівалентності.
- 1.10. Релятивістська механіка. Експериментальні основи спеціальної теорії відносності. Постулати Ейнштейна. Перетворення Лоренца. Релятивістська форма другого закону Ньютона.

2. МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА І ТЕРМОДИНАМІКА

- 2.1. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії (МКТ) та її експериментальні основи. Ідеальний газ. Основне рівняння МКТ. Газові закони. Рівняння стану ідеального газу.
- 2.2. Температура і методи її вимірювання. Температурні шкали.
- 2.3. Ізопроеци в газах. Рівняння Менделєєва-Клапейрона. Парціальний тиск. Закон Дальтона.
- 2.4. Основні поняття термодинаміки. Перше начало термодинаміки та його застосування. Оборотної та необоротні процеси.
- 2.5. Теплові машини, їх будова та принцип роботи. Цикли Карно, Дизеля, Ренкіна.
- 2.6. Рівняння Ван-дер-Ваальса для реальних газів. Скраплення газів.
- 2.7. Рідкий стан речовини. Структура рідин. Поверхневий натяг. Капілярні явища та їх прояв і застосування.
- 2.8. Випаровування рідин. Вологість повітря й методи її вимірювання.
- 2.9. Тверді тіла. Аморфні і кристалічні тіла. Класифікація кристалів за типом зв'язків. Типи кристалічних ґраток. Рідкі кристали.

3. ЕЛЕКТРИКА І МАГНЕТИЗМ

- 3.1. Електричні заряди і поле. Дискретність заряду. Елементарний заряд і методи його визначення. Закон збереження заряду. Закон Кулона. Силова і енергетична характеристики електричного поля.
- 3.2. Електричне поле в діелектриках. Поляризація діелектриків. Пасивні та активні діелектрики.
- 3.3. Електрична ємність. Конденсатори, їх типи й застосування.
- 3.4. Природа електричного струму в різних середовищах. Досліди Кулона, Ампера. Ерстеда і Фарадея. Закони постійного струму.
- 3.5. Змінний струм. Активний, ємнісний і індуктивні опори в колах змінного струму. Резонанс. Робота і потужність змінного струму.
- 3.6. Електромагнітні коливання. Коливальний контур. Власні, вільні і вимушені коливання. Генерація незатухаючих електромагнітних коливань.
- 3.7. Електромагнітні хвилі. Хвильове рівняння. Швидкість поширення хвиль. Ефект Доплера. Електромагнітна природа світла. Шкала електромагнітних хвиль.

4. ОПТИКА

- 4.1. Хвильова оптика. Когерентні і некогерентні джерела. Інтерференція, дифракція світла та їх застосування. Голографія.

4.2. Поширення світла в середовищі. Відбивання і заломлення світла. Розсіювання світла.

4.3. Поляризація світла. Поляризація при відбиванні від діелектрика. Закон Брюстера і Малюса. Поляризаційні прилади та їх застосування.

4.4. Геометрична оптика як граничний випадок хвильової оптики. Основні поняття геометричної оптики. Оптичні прилади. Волоконна оптика.

4.5. Фотометрія. Енергетичні і світлові величини та одиниці їх вимірювання. Закони фотометрії.

5. КВАНТОВА, АТОМНА І ЯДЕРНА ФІЗИКА

5.1. Фотоефект, його закони та практичне застосування. Рівняння Ейнштейна для фотоефекту.

5.2. Корпускулярно-хвильовий дуалізм. Дискретність станів мікрооб'єктів. Постулати Бора. Досліди Франка-Герца, Штерна і Герлаха. Співвідношення невизначеностей Гейзенберга.

5.3. Радіоактивність. Закон радіоактивного розпаду. Природа альфа-, бета- і гама-випромінювання. Дозиметрія і захист від випромінювання.

5.4. Експериментальні методи ядерної фізики. Методи реєстрації елементарних частинок. Прискорювачі заряджених частинок. Дія радіоактивного випромінювання на речовину. Біологічна дія випромінювання. Дозиметрія і захист від випромінювання.

5.5. Ядерні сили та їх властивості. Моделі ядра. Ядерні реакції поділу і синтезу. Ланцюгова реакція. Ядерна енергетика і екологія. Проблеми термоядерних реакцій.

5.6. Класифікація елементарних частинок. Закони збереження і межі їх застосування. Елементарні частинки і фундаментальні взаємодії.

5.7. Фундаментальні частинки. Кварк-глюонна структура адронів. Поняття про єдині теорії. Великі об'єднання і можлива нестабільність протона. Сучасна картина будови матерії.

ТЕОРЕТИЧНА ФІЗИКА

1. КЛАСИЧНА МЕХАНІКА

1.1. Дві основні задачі динаміки точки. Принцип причинності в класичній механіці. Принцип відносності Галілея. Поняття про неінерціальні системи відліку.

1.2. Гравітаційне поле. Задача Ньютона і задача Кеплера. Закон всесвітнього тяжіння.

1.3. Сили інерції. Поняття про принцип еквівалентності.

1.4. Рух тіл під дією системи сил.

1.5. Механічна робота та енергія. Консервативні й неконсервативні системи.

1.6. Релятивістська механіка. Експериментальні основи спеціальної теорії відносності. Постулати Ейнштейна. Перетворення Лоренца. Релятивістська форма другого закону Ньютона.

2. СТАТИСТИЧНА ФІЗИКА І ТЕРМОДИНАМІКА

- 2.1. Поняття температури в статистичній фізиці і термодинаміці.
- 2.2. Перше, друге і третє начала термодинаміки. Ентропія, її термодинамічний і статистичний зміст. Формування понять про внутрішню енергію та способи її зміни.
- 2.3. Основні поняття і принципи статистичної фізики. Канонічний розподіли для класичних і квантових систем. Термодинамічний зміст параметрів канонічного розподілу.
- 2.4. Статистичне тлумачення законів термодинаміки. Розподіли Максвелла і Больцмана. Швидкості руху молекул. Розподіли Максвелла і Больцмана як частинні випадки канонічного розподілу Гіббса.
- 2.5. Ідеальний газ ферміонів. Статистика Фермі-Дірака теплоємності речовин.
- 2.6. Ідеальний газ бозе-частинок. Статистика Бозе-Ейнштейна. Рівноважне випромінювання та його закони.
- 2.7. Тверді тіла. Аморфні і кристалічні тіла. Класифікація кристалів за типом зв'язків. Теплоємність кристалів за Ейнштейном і Дебаєм.

3. ЕЛЕКТРОДИНАМІКА

- 3.1. Теорема Остроградського-Гаусса. Її застосування для розрахунку напруженості електричного поля у провідниках та діелектриках.
- 3.2. Діелектрична проникність і сприйнятливість. Вектор електричного зміщення. Поле на межі двох діелектриків.
- 3.3. Постійне магнітне поле у вакуумі, його вихровий характер. Закон Біо-Савара-Лапласа. Теорема про циркуляцію вектора напруженості магнітного поля.
- 3.4. Магнітне поле в речовині. Діа-, пара- і ферромагнетики та їх магнітні властивості на основі електронної теорії речовини.
- 3.5. Електромагнітне поле. Загальні рівняння електромагнітного поля. Система рівнянь Максвелла. Матеріальні рівняння.

4. ОПТИКА І КВАНТОВА ФІЗИКА

- 4.1. Когерентні і некогерентні джерела. Характеристики джерел випромінювання.
- 4.2. Інтерференція, дифракція світла та їх застосування. Голографія.
- 4.3. Оптичне випромінювання. Енергія електромагнітної хвилі.
- 4.4. Постулати і принципи квантової механіки. Хвильова функція. Рівняння Шредінгера. Властивості стаціонарних станів. Частинка в потенціальній ямі.
- 4.5. Досліди Резерфорда і планетарна модель атома. Атом водню. Опис стану атома водню за допомогою квантових чисел. Спонтанне і вимушене випромінювання світла атомами. Квантові генератори.
- 4.6. Опис стану частинки за допомогою квантових чисел. Спін. Стан електрона в одно- та багатоелектронному атомі. Періодична система елементів Д.І.Менделєєва.
- 4.7. Елементи зонної теорії кристалів. Енергетичні зони. Metали, провідники і діелектрики. Статистика електронів у напівпровідниках. Явище надпровідності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дущенко В.П., Кучерук І.М. Загальна фізика. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. –К.: Вища школа, 1987, 431 с.
2. Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальна фізика. Електрика і магнетизм. –К.: Вища школа, 1990. –387 с.
3. Кучерук І.М., Дущенко В.П. Загальна фізика. Оптика. Квантова фізика. –К.: Вища школа, 1991. –463 с.
4. Сивухин Д.В. Общий курс физики. –М.: Наука, 1989. –Т.1; 1990. –Т.2.
5. Сивухин Д.В. Общий курс физики. –М.: Наука, 1974. –Т.1; 1975. –Т.2; 1977. –Т.4; 1989. –Т.5.
6. Матвеев А.Н. Механика и теория относительности. –М.: Высш. шк., 1976.
7. Матвеев А.Н. Молекулярная физика. –М.: Высш. шк., 1981. –400 с.
8. Матвеев А.Н. Электричество и магнетизм. –М.: Высш. шк., 1983. –463 с.

9. Хайкин. С.О. Физические основы механики. –М.: Наука, 1976.
10. Кикоин А.К., Кикоин И.К. Молекулярная физика. –М.: Наука, 1976. –480 с.
11. Меняйлов М.Е. Загальна фізика. Електрика і магнетизм.–К.: Вища шк.,1974.–391с.
12. Калашников С.Г. Электричество. –М.: Наука, 1977.
13. Ландсберг Г.С. Оптика. –М.: Наука, 1976.
14. Широков Ю.М., Юдин Н.П. Ядерная физика. –М.: Наука, 1980.
15. Волькенштейн В.С. Сб. задач по общему курсу физики. –М.:Наука,1979.–464 с.
16. Сб. задач по общему курсу физики /Под ред. М.С. Цедрика. –М.: Просвещение, 1989.
17. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике. –М.: Высш. шк., 1981.
18. Иродов И.Е. Сборник задач по общей физике. –М.: Наука, 1988. –367 с.
19. Горбачук І.Т., Кучерук І.М. Збірник задач з курсу загальної фізики. –К.: Вища школа, 1991.

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ

1. Методика викладання фізики як педагогічна наука, її предмет і методи досліджень. Історія розвитку методики викладання фізики в Україні.
2. Фізика як навчальний предмет. Аналіз можливих систем побудови шкільного курсу фізики.
3. Актуальні проблеми методики викладання фізики на сучасному етапі розвитку фізичної освіти.
4. Цілі та завдання навчання фізики. Зміст і структура курсу фізики середньої загальноосвітньої школи і СПТУ.
5. Фундаментальні фізичні теорії як основа шкільного курсу фізики.
6. Зв'язок навчання фізики з викладанням інших предметів. Інтегровані курси.
7. Планування роботи вчителя фізики. Календарне, тематичне і поурочне планування з фізики.
8. Підготовка вчителя до уроку. Наукова організація праці вчителя фізики.
9. Дидактичні та психологічні основи навчання фізики. Реалізація дидактичних принципів в процесі навчання фізики.
10. Засвоєння знань і особливості навчального пізнання. Формування фізичних понять. Плани узагальнюючого характеру для вивчення фізичних явищ і величин.
11. Особливості формування експериментальних вмінь і навичок учнів.
12. Розвиток мислення учнів на уроках фізики. Активізація пізнавальної діяльності учнів.
13. Методи навчання фізики, їх класифікація.
14. Проблемне навчання фізики. Логіка проблемного уроку.
15. Форми організації навчальних занять з фізики.
16. Типи і структура уроків з фізики. Система уроків фізики. Вимоги до сучасного уроку фізики.
17. Навчальний фізичний експеримент, його структура і завдання. Демонстраційний експеримент і дидактичні вимоги до нього.
18. Фронтальний фізичний експеримент. Лабораторні роботи, фізичний практикум. Домашні експериментальні роботи.
19. Типи фізичних задач і методи їх розв'язування. Загальні методи розв'язування фізичних задач. Алгоритмічні прийоми розв'язування фізичних задач.
20. Контроль знань і вмінь учнів з фізики. Методи і форми контролю.
21. Усний і письмовий контроль. Тести. Екзамен з фізики.
22. Перевірка експериментальних умінь учнів.
23. Робота вчителя фізики як дослідника. Вивчення рівня знань, умінь і навичок учнів з фізики.
24. Узагальнення і систематизація знань з фізики. Фізична картина світу.
25. Формування наукового світогляду учнів.
26. Позакласна робота з фізики та форми її проведення. Гурткова робота. Фізичні вечори, олімпіади. Екскурсії з фізики.
27. Система дидактичних засобів з фізики. Комплексне використання дидактичних засобів на уроках фізики.
28. Обладнання кабінету фізики. Використання технічних засобів навчання на уроках фізики.

29. Диференціація навчання фізики: педагогічна доцільність і можливі форми. Профільне і поглиблене вивчення фізики.
30. Факультативні заняття, їх значення, короткий аналіз змісту факультативних курсів з фізики. Методика проведення факультативних занять з фізики.
31. Шкільна лекція з фізики.
32. Зміст і методика вивчення теми "Тиск рідин і газів".
33. Методика вивчення закону Кулона.
34. Інтенсифікація навчальної діяльності учнів на уроці фізики в умовах кабінетної системи. Урок фізики в світлі ідей розвиваючого і виховуючого навчання.
35. Науково-методичний аналіз структури і змісту теми "Геометрична оптика".
36. Особливості роботи в школах і класах з поглибленим вивченням фізики.
37. Основні методичні вимоги до малюнків і креслень на уроках фізики. Техніка і технологія малюнка в викладанні фізики.
38. Зміст і методика вивчення теми "Взаємне перетворення рідин і газів".
39. Науково-методичний аналіз і методика формування понять "електричний заряд", "електричне поле", "напруженість поля", "потенціал", "різниця потенціалів", "електрична ємність".
40. Придбання міцних знань, навичок і умінь по основних питаннях курсу фізики.
41. Педагогічна діяльність і можливості вивчення фундаментальних експериментів з фізики.
42. Домашні лабораторні досліди і роботи з фізики і методика їх виконання учнями. Обробка результатів експерименту при виконанні лабораторних робіт і робіт фізпрактикуму. Особливості перевірки і оцінки виконаних лабораторних робіт.
43. Значення розв'язування задач з фізики, їх місце в навчально-виховному процесі. Класифікація задач з фізики. Розв'язок задач з фізики як метод навчання.
44. Дидактичні і методичні основи здійснення міжпредметних зв'язків. Роль міжпредметних зв'язків в формуванні в учнів понять, навичок і умінь.
45. Науково-методичний аналіз і методика формування кінематичних понять: "переміщення", "пройденний шлях", "швидкість", "прискорення".
46. Види організаційних форм навчальних занять з фізики, їх коротка характеристика. Види уроків з фізики, їх структура. Шляхи удосконалення уроку фізики в сучасній середній школі.
47. Стан взаємозв'язків в навчанні фізики і математики. Зв'язок фізики з трудовим навчанням.
48. Науково-методичний аналіз теми "Закони руху Ньютона".
49. Зміст і методика вивчення теми "Тиск рідин і газів" в 7 класі.
50. Методика розв'язання фізичних задач.
51. Екранно-звукові засоби і їх педагогічні можливості при навчанні фізики в загальноосвітній школі. Система екранно-звукових засобів навчання фізики і методика їх використання в навчально-виховному процесі.
52. Технічна іграшка в демонстраційному експерименті з фізики. Домашні досліди і спостереження учнів з фізики.
53. Науково-методичний і методологічний аналіз основних питань тем "Теплові явища", "Перший закон термодинаміки". Формування поняття "температура".
54. Науково-методичний аналіз теми "Взаємодія тіл" в курсі фізики 7-го класу.
55. Методика розв'язування фізичних задач.
56. Шкільний кабінет фізики, його оформлення, система обладнання, раціональне використання.
57. Науково-методичний аналіз і методика вивчення основних понять теми "Електромагнітні коливання".
58. Методика викладання фізики як педагогічна наука, її предмет і методи дослідження. Зв'язок методики викладання фізики з іншими науками. Задачі методики викладання фізики на сучасному етапі розвитку шкільної освіти.
59. Аналіз структури і змісту курсу фізики базової школи.
60. Проблема здійснення ефективних взаємозв'язків в навчанні фізики, хімії, біології.
61. Науково-методичний аналіз і методика формування поняття "маса" в шкільному курсі фізики.
62. Проблема підвищення пізнавальної активності учнів. Проблемне навчання.
63. Розвиток пізнавальних здібностей учнів.

64. Науково-методичний аналіз структури і змісту курсу фізики 8-го класу.
65. Реформа шкільного курсу фізики, її основні ідеї. Система, зміст і структура курсу фізики середньої школи.
66. Науково-методичний аналіз теми "Початкові відомості про будову речовини" в курсі фізики 7-го класу.
67. Демонстраційний експеримент з фізики, його значення в викладанні, методичні вимоги до нього. Техніка і технологія демонстрування, організація і методика проведення класних демонстрацій.

Зразки задач

1. 10 г кисню знаходиться під тиском 0,303 МПа при температурі 10°C. Після нагрівання при постійному тиску кисень зайняв об'єм 10 л. Знайти початковий об'єм і кінцеву температуру газу. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
2. Скласти фрагмент конспекту уроку з теми "Способи зміни внутрішньої енергії тіла" (пояснення нового матеріалу; 8 кл.).
3. Для зменшення об'єму азоту при постійному тиску виконано роботу 12кДж. Визначити затрачену кількість теплоти і зміну внутрішньої енергії газу. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
4. Скласти фрагмент конспекту уроку (пояснення нового матеріалу; 7 кл.).
5. Визначте вартість одержання 100 кг рафінованої міді, при тарифі 400 грн. за 1кВт.год електроенергії, якщо електроліз ведеться при напрузі 10 В, а ККД приладу 80 %. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
6. Скласти фрагмент конспекту уроку з теми "Агрегатні стани речовини" (актуалізація опорних знань; 8 кл.).
7. Яку роботу здійснює електричний струм в процесі електролізу при виділенні нікелю масою 1кг? Напруга між електродами електролітичної ванни 0,6 В, а електрохімічний еквівалент нікелю $0,3 \cdot 10^{-6}$ кг/Кл. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
8. Скласти фрагмент конспекту уроку-лабораторної роботи (7 кл.).
9. Електрони, рухаючись з прискоренням набувають біля анода вакуумного діода швидкість $8 \cdot 10^6$ м/с. Чому дорівнює в цьому випадку напруга між анодом і катодом? Початкову швидкість електронів вважати рівною нулеві. Маса електрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг, а модуль його заряду $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
10. Скласти фрагмент конспекту уроку-лабораторної роботи "Вимірювання питомої теплоємності твердого тіла" (8 кл.).
11. Хлопчик з'їжджає на санках з гірки висотою 20 м. Знайти швидкість санчат в кінці спуску, якщо кут нахилу гірки 30°, коефіцієнт тертя 0,01. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
12. Реактивний літак починає посадку на аеродром із швидкістю 576 км/год. Через скільки секунд літак зупиниться, рухаючись з прискоренням -8 м/с^2 ? Який шлях він пройде за цей час? (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
13. Електрон, одержавши швидкість при русі в електричному полі з різницею потенціалів 1000 В, влітає у вакуумі в однорідне магнітне поле з індукцією 0,2 Тл перпендикулярно до ліній магнітної індукції. Визначити радіус кола по якому рухається електрон. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
14. Скласти фрагмент конспекту уроку-перевірки та контролю знань (7 кл.).
15. Який ККД двигуна автомобіля, якщо витрата бензину 300 г на 1 кВт · год? (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
16. Скласти фрагмент конспекту уроку (проблемний виклад матеріалу; 7 кл.).
17. Температура нагрівника ідеальної теплової машини 117° С, а холодильника 27° С. Кількість теплоти одержаної від нагрівника за 1 с становить 60 кДж. Обчислити ККД машини, кількість

- теплоти, що передається холодильнику за 1 с, і потужність машини. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
- 18.Скласти фрагмент конспекту уроку "Закон Ома для ділянки кола" (евристична бесіда; 8 кл.).
 - 19.Якщо вольтметр з'єднати послідовно з опором 104 Ом, то при напрузі 120 В він покаже 65 В. Якщо його з'єднати послідовно з невідомим опором, то при тій самій напрузі він покаже 10 В. Визначте величину цього опору. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
 - 20.Скласти фрагмент конспекту уроку "Фотоапарат" (пояснення нового матеріалу; 8 кл.).
 - 21.Яку кількість теплоти потрібно передати доменній печі, щоб розплавити в ній 2 т заліза? Вважати, що на розплавлення металу йде 80% теплоти. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
 - 22.Модель літака масою 2 кг була запущена хлопчиком на мідній дротинці довжиною 5 м, і вона розвинула швидкість по колу 72 км/год. Яким повинен бути діаметр дротинки, щоб вона не обірвалась; якщо коефіцієнт запасу міцності становив 2? (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
 - 23.Скласти фрагмент конспекту уроку-лабораторної роботи "Вимірювання ККД установки з електричним нагрівником" (8 кл.).
 - 24.Знайти струм короткого замикання в колі з джерелом ЕРС 1,3 В, якщо при ввімкненні в коло резистора опором 3 Ом сила струму в колі 0,4 А. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
 - 25.Мотоцикліст накачав шину заднього колеса вдень при температурі 37° С до тиску $1,9 \cdot 10^5$ Н/м. Вночі температура повітря знизилась до -3° С. Яку масу повітря треба докачати при цій температурі, щоб підвищити тиск повітря в шині знову до величини початкового тиску. Об'єм шини 8 л не змінюється. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
 - 26.Скласти фрагмент конспекту уроку "Послідовне та паралельне з'єднання провідників" (закріплення нового матеріалу; 8 кл.).
 - 27.Енергія поступального руху молекул азоту, що міститься в балоні об'ємом $0,02 \text{ м}^3$, рівна 5 кДж. Визначити масу азоту в балоні та його тиск, якщо середня квадратична швидкість молекул дорівнює $2 \cdot 10^3$ м/с. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
 - 28.Скласти фрагмент конспекту узагальнюючого уроку (7 кл.).
 - 29.Катер, що пливе по озеру, утворив хвилю, яка дійшла до берега через 1 хв. Відстань між сусідніми гребенями хвиль 0,8 м. Проміжок часу між двома послідовними ударами хвиль об берег 2 с. Яка відстань від берега до катера? (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
 - 30.Гімнастка, виконуючи вправи зі стрічкою, заставляє кожну її точку коливатись з періодом 2 с. Амплітуда коливань 10 см. Знайти зміщення, швидкість прискорення деякої точки стрічки через 0,2 с після її проходження через положення рівноваги. Початок коливань співпадає з положенням рівноваги. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
 - 31.Скласти фрагмент конспекту уроку-лабораторної роботи з теми "Складання електромагніту і випробування його дії" (8 кл.).
 - 32.Маятник настінного годинника має масу 100 г і довжину 25 см. Визначте період коливань маятника і енергію, яку він має якщо найбільший кут відхилення його від положення рівноваги 15° С. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
 - 33.3 вертольота, що лежить горизонтально із сталою швидкістю 2 м/с, на висоті 50 м над землею скинули пакет, який досяг землі з швидкістю 8 м/с. Маса пакета 10 кг. Визначити роботу сили опору повітря. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
 - 34.У ракеті загальною масою 600 г є 350 г вибухової речовини. На яку висоту підійметься ракета, якщо швидкість виходу газів 300 м/с? Опір повітря зменшує обраховану теоретичну висоту в 6 раз. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
 - 35.Скласти фрагмент конспекту узагальнюючого уроку теми "Електричні явища" (8 кл.).
 - 36.На залізничній платформі масою 16 т встановлено гармату масою 3 т, ствол якої розміщений вздовж полотна залізниці під кутом 60° до горизонту. Яка швидкість снаряда масою в 50 кг, якщо

- при пострілі платформа відкотилась на 3 м за 6 с? (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
37. Коефіцієнт жорсткості пружини становить 150 Н/м. Після того як хлопчик підвісив до неї залізний предмет пружина видовжилась. Коли цей же предмет було занурено в воду видовження зменшилось на 3 см. Знайти масу предмета. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
38. Скласти фрагмент конспекту уроку перевірки знань з теми "Зміна агрегатних станів речовини" (8 кл.).
39. Радіолокатор посилає 2000 імпульсів за 1 с. В деякий момент часу, зафіксувавши літак, оператор тримав його в полі зору 5 хв. Час одного імпульсу 0,3 мкс. Визначити швидкість літака (літак пролетів над радіолокатором). (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
40. Скласти фрагмент конспекту уроку (проблемний виклад матеріалу; 7 кл.).
41. На якій мінімальній відстані від роздоріжжя потрібно розпочати гальмування при червоному світлі світлофора, якщо автомобіль рухається з швидкістю 100 км/год, а коефіцієнт між шинами і дорожнім покриттям дорівнює 0,4? (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
42. Скласти фрагмент конспекту уроку "Нагрівання провідників електричним струмом. Закон Джоуля-Ленца" (евристична бесіда; 8 кл.).
43. У скільки разів сила притягання до сонця планети Плутон менша, ніж планети Земля? (Плутон розміщений від Сонця далі ніж Земля майже в 40 раз, а маса Плутона в 500 раз менша від маси Землі). (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
44. Через 50 с після з пуску з гори лижник зупинився на горизонтальній ділянці траси. Визначити величину сили опору, якщо маса лижника 75 кг, а його швидкість в кінці спуску – 10 м/с. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
45. Скласти фрагмент конспекту уроку "Дія магнітного поля на провідник із струмом. Електричний двигун" (пояснення нового матеріалу; 8 кл.).
46. Вільно падаюче тіло за останню секунду падіння пролітає 15 м. З якої висоти воно впало і скільки часу тривало падіння? (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
47. Скласти фрагмент конспекту уроку "Три стани речовини" (закріплення нового матеріалу; 7 кл.).
48. Енергія іонізації молекул повітря 15 еВ. Визначте середню довжину вільного пробігу електрона в повітрі. При нормальному тиску іскровий розряд у повітрі виникає при $E=3 \cdot 10^6$ В. (Здійснити розв'язок задачі на основі синтезованого його алгоритму).
49. Скласти фрагмент конспекту уроку "Амперметр. Вимірювання сили струму" (пояснення нового матеріалу; 8 кл.).

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

1. Класифікація та структура шкільних уроків інформатики.
2. Особливості підготовки навчальних занять з інформатики в закладах загальної середньої освіти.
3. Особливості проведення занять з інформатики в закладах загальної середньої освіти.
4. Різноманіття форм навчальної роботи з учнями на уроках інформатики.
5. Діючі шкільні підручники з інформатики. Навчально-методичні посібники та видання у роботі вчителя інформатики.
6. Змістове наповнення навчальних програм з інформатики для учнів 5-9 класів.
7. Особливості вивчення інформатики у старшій школі.
8. Змістове наповнення вибіркового модуля у старшій школі.
9. Позакласна робота з інформатики.
10. Санітарно-гігієнічні та дидактичні вимоги до комп'ютерного класу.
11. Методичні основи вивчення в школі інформаційних процесів і систем.
12. Методичні особливості вивчення в школі кодування даних і апаратного забезпечення

сучасного комп'ютера.

13. Методичні основи вивчення в школі мережевих технологій та Інтернет.
14. Методика вивчення в школі основ опрацювання текстових даних.
15. Методика вивчення в школі основ опрацювання табличних даних.

16. Методика вивчення в школі основ комп'ютерної графіки.
17. Методичні особливості вивчення основ опрацювання мультимедійних об'єктів.
18. Методика вивчення в школі основ розробки комп'ютерних презентацій.
19. Методичні основи вивчення баз даних і системи керування базами даних.
20. Методика вивчення основ створення та публікації веб-ресурсів.
21. Вивчення хмарних технологій і служб Інтернет.
22. Особливості вивчення учнями основ алгоритмізації та програмування.

Література

1. Бондаренко О.О. Інформатика : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопапов. Харків : Вид-во «Ранок», 2016. 256 с.
2. Інформатика (профільний рівень) : підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. Харків : Вид-во «Ранок», 2018. 256 с.
3. Інформатика (рівень стандарту) : підруч. для 10 (11) кл. закл. загал. серед. освіти / [О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопапов]. Харків : Вид-во «Ранок», 2018. 176 с.
4. Інформатика (рівень стандарту) : підруч. для 10-го (11-го) кл. закл. заг. серед. освіти / Й. Я. Ривкінд [та ін]. Київ : Генеза, 2018. 144 с.
5. Інформатика : підруч. для 5-го кл. закл. заг. серед. освіти. / Й. Я. Ривкінд [та ін.]. Київ : Генеза, 2018. 208 с.
6. Інформатика : підруч. для 5-го кл. закл. загал. серед. освіти / [О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопапов]. Харків : Вид-во «Ранок», 2018. 160 с.
7. Інформатика : підруч. для 6 кл. закл. загал. серед. освіти / [О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопапов]. Харків : Вид-во «Ранок», 2019. 160 с.
8. Інформатика : підруч. для 6-го кл. закл. заг. серед. освіти / Йосиф Ривкінд [та ін.]. Київ : Генеза, 2019. 128 с.
9. Інформатика : підруч. для 7-го кл. закл. заг. серед. освіти / Йосиф Ривкінд [та ін.]. Київ : Генеза, 2020. 176 с.
10. Інформатика : підруч. для 8-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Й. Я. Ривкінд [та ін.]. Київ : Генеза, 2016. 288 с.
11. Інформатика : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопапов]. Харків : Вид-во «Ранок», 2017. 240 с.
12. Інформатика : підруч. для 9-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Й. Я. Ривкінд [та ін.]. Київ : Генеза, 2017. 288 с.
13. Казанцева О. П. Інформатика : підручник для 7 кл. закл. загальн. серед. освіти / О. П. Казанцева, І. В. Стеценко. Тернопіль : Навчальна книга–Богдан, 2020. 176 с.
14. Казанцева О. П. Інформатика : підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О. П. Казанцева, І. В. Стеценко. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2016. 304 с.
15. Корнієнко М. М. Інформатика : підруч. для 5 кл. закл. загал. серед. освіти / М. М. Корнієнко, С. М. Крамаровська, І. Т. Зарецька. Харків : Вид-во «Ранок», 2018. 144 с.
16. Коршунова О. В. Інформатика : підруч. для 5 кл. закладів загальної середньої освіти / О. В. Коршунова, І. О. Завадський. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2018. 144 с.
17. Коршунова О. В. Інформатика : підруч. для 6 кл. закладів загальної середньої освіти / О. В. Коршунова, І. О. Завадський. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2019. 144 с.
18. Коршунова О. В. Інформатика : підруч. для 7 класу закладів загальної середньої освіти / О. В. Коршунова, І. О. Завадський. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2020. 144 с.

19. Міхесв В. В. Методика навчання інформатики : Методичний посібник для студ. вищих пед. навч. закл. Житомир : Поліграфічний центр ЖДПУ, 2004. 224 с. [Електронна книга].
20. Морзе Н. В. Інформатика (рівень стандарту) : підруч. для 10 (11) кл. закладів загальної середньої освіти / Н. В. Морзе, О. В. Барна. Київ : УОВЦ «Оріон», 2018. 240 с.
21. Морзе Н. В. Інформатика. Підручник для 7 кл. закладів загальної середньої освіти / Н. В. Морзе, О. В. Барна. Київ : УОВЦ «Оріон», 2020. 176 с.
22. Морзе Н. В. Інформатика : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Н. В. Морзе, О. В. Барна, В. П. Вембер. Київ : Видавничий центр «Оріон», 2016. 240 с.
23. Морзе Н. В. Інформатика : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Н. В. Морзе, О. В. Барна, В. П. Вембер. Київ : УОВЦ «Оріон», 2017. 208 с.
24. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики : У 3-х частинах Частина 1. Загальна методика навчання інформатики. Київ : Навчальна книга, 2004. 129 с. [Електронна книга].
25. Морзе Н. В. Підручник з інформатики для 5 кл. закладів загальної середньої освіти / Н. В. Морзе, В. П. Вембер, О. В. Барна, О. Г. Кузьминська. Київ : УОВЦ «Оріон», 2018. 256 с.
26. Морзе Н. В. Підручник з інформатики для 6 кл. закладів загальної середньої освіти / Н. В. Морзе, О. В. Барна, В. П. Вембер. Київ : УОВЦ «Оріон», 2019. 192 с.
27. Руденко В. Д. Інформатика (профільний рівень) : підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. Харків : Вид-во «Ранок», 2019. 256 с.
28. Руденко В. Д. Інформатика (рівень стандарту) : підруч. для 10 (11) кл. закл. загал. серед. освіти / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. Харків : Вид-во «Ранок», 2018. 160 с.

ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

1. Етапи розв'язування задачі на ЕОМ. Приклад розв'язування задачі на ЕОМ.
2. Поняття алгоритму. Властивості алгоритмів.
3. Форми опису алгоритмів. Виконавці алгоритмів. Приклад.
4. Базові структури алгоритмів.
5. Основні елементи мови програмування Visual Basic. Алфавіт. Синтаксис. Семантика.
6. Поняття програми та структура програми на мові Visual Basic.
7. Група цілих типів даних. Ідентифікатори типів. Операції та функції, що можуть застосовуватися до них.
8. Група дійсних типів. Ідентифікатори типів. Операції та функції, що можуть застосовуватися до них.
9. Логічний тип даних. Операції та функції, що можуть застосовуватися до них.
10. Стандартні математичні функції. Арифметичні вирази. Логічні вирази. Пріоритет операцій.
11. Структури. Перерахування.
12. Оператор присвоювання. Введення та виведення значень змінних. Константи.
13. Використання коментарів в тексті програми. Змінні перелічуваного типу.
14. Умовний оператор. Конструкції «Повне розгалуження» та «Неповне розгалуження».
15. Складені умови. Вкладені розгалуження.
16. Оператор вибору. Оператор переходу.
17. Цикли з параметром та їх використання.
18. Цикли з після-умовою та їх використання.
19. Цикли з перед-умовою та їх використання.
20. Масиви. Оголошення та ініціалізація масивів.
21. Динамічні масиви.
22. Двовимірні масиви.
23. Рядковий тип даних Операції над рядками. Функції для обробки рядків.
24. Процедури Sub. Формальні та фактичні параметри.

25. Процедури Function. Способи передачі параметрів за значенням.
26. Способи передачі параметрів процедури за посиланням, позиційно, за іменем. Необов'язкові параметри.
27. Типи файлів. Можливості VB при роботі з файлами
28. Робота з інформацією про файл
29. Читання та запис текстових файлів.
30. Читання та запис бінарних файлів.

Література

1. Азарян А.А., Карабут Н.О., Козикова Т.П., Рибальченко О.Г., Трачук А.А., Шаповалова Н.Н. Основи алгоритмізації та програмування : Навчальний посібник. Кривий Ріг : Вид-во ОктанПринт, 2014. 308 с. URL: <http://mpz.knu.edu.ua/lib/algorithm.pdf>
2. Балена Ф., Димауро Д. Современная практика программирования на Microsoft Visual Basic и Visual C : [Пер. с англ.]. М. : Издательство «Русская Редакция», 2006. 640 с.
3. Дукин А.Н., Пожидаев А.А. Самоучитель Visual Basic 2010. СПб. : БХВ-Петербург, 2010. 560 с.
4. Зиборов В. В. Visual Basic 2012 на примерах. СПб. : БХВ-Петербург, 2013. 448 с.
5. Козак Л. І., Костюк І. В., Стачевич С. П. Основи програмування : навч. посіб. Львів : «Новий Світ-2000», 2017. 328 с.
6. Ришковець Ю.В., Висоцька В.А. Алгоритмізація та програмування. Частина 1 : навчальний посібник. Львів : Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 336 с.
7. Ришковець Ю.В., Висоцька В.А. Алгоритмізація та програмування. Частина 2 : навчальний посібник. Львів : Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 314 с.
8. Рогоза М.Є., Рамазанов С.К., Велігура А.В., Танченко С.М. Основи інформатики та технологій програмування : навчальний посібник. Луганськ : Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2012. 568 с.

WEB-ПРОГРАМУВАННЯ ТА WEB-СЕРВІСИ В ОСВІТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

1. Основи HTML. Поняття HTML-документа, його структура.
2. Адміністрування та підтримка веб-сервера. Типи хостингів. Реєстрація доменного імені.
3. Правила використання тегів при створенні веб-сторінки.
4. Адміністрування та підтримка веб-сервера. Типи хостингів. Реєстрація доменного імені.
5. Форматування тексту. Теги для роботи з текстом, формами.
6. Поняття каскадної таблиці стилів. Способи підключення до веб-сторінки.
7. Поняття та використання атрибутів тегів.
8. Форматування тексту. Теги для роботи з текстом, формами.
9. Поняття тегу, типи тегів, синтаксис написання тегів.
10. Системи керування вмістом. Призначення. Приклади.
11. Теги для роботи зі списками, таблицями, зображеннями.
12. Хмарні сервіси для створення блогів та портфолію.
13. Основи блочної верстки. Стили. Блочные та рядкові теги.
14. Форматування тексту. Теги для роботи з текстом, формами.
15. Поняття каскадної таблиці стилів. Способи підключення до веб-сторінки.
16. Робота з картинками, таблицями та гіперпосиланнями у HTML.
17. Основи HTML. Поняття HTML-документа, його структура.
18. Поняття DOM-структури документа, її призначення.
19. Синтаксис каскадних таблиць стилів, задання властивостей. Створення стилів і класів.
20. Хмарні сервіси для створення блогів та портфолію.
21. Стили та їх атрибути. Застосування стилів і класів до елементів документу HTML.
22. Робота з картинками, таблицями та гіперпосиланнями у HTML.

23. Поняття тегу, типи тегів, синтаксис написання тегів.

24. Хмарні сервіси для створення блогів та портфоліо.
25. Правила використання тегів при створенні веб-сторінки.
26. Адміністрування та підтримка веб-сервера. Типи хостингів. Реєстрація доменного імені.
27. Робота з функціями та об'єктами в JavaScript.
28. Поняття DOM-структури документа, її призначення.
29. Основи HTML. Поняття HTML-документа, його структура.
30. Адміністрування та підтримка веб-сервера. Типи хостингів. Реєстрація доменного імені.
31. Правила використання тегів при створенні веб-сторінки.
32. Адміністрування та підтримка веб-сервера. Типи хостингів. Реєстрація доменного імені.
33. Форматування тексту. Теги для роботи з текстом, формами.
34. Поняття каскадної таблиці стилів. Способи підключення до веб-сторінки.

Література

1. Анисимов А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle / Анисимов А.М. Учебное пособие. – Харьков : ХНАГХ, 2009. – 292 с.
2. Антонов В.М. Интернет : енциклопедичне видання / Антонов В.М.; Інститут інформаційних технологій і засобів навчання. – К. : Комп'ютер, 2008. – 128 с.
3. Бегун А.В. Web-програмування : Навч. посібник. – К. : КНЕУ, 2017. – 324 с.
4. Вайк А. JavaScript в примерах / Вайк А. – К. : ДиаСофт, 2000. – 301 с.
5. Войтович Н.В., Найдьонова А.В. Використання хмарних технологій Google та сервісів web 2.0 в освітньому процесі. Методичні рекомендації. Дніпро : ДПТНЗ «Дніпровський центр ПТОТС». 2017, – 113 с.
6. Гешвинде Э. Разработка Web-приложений на PHP и PostgreSQL : Руководство разработчика и администратора / Гешвинде Э., Шениг Г.Ю. – СПб. : 2003. – 598 с.
7. Глинський Я.М. Интернет. Сервіси. HTML і web-дизайн: навч. Посібник. – Львів : Деол, 2005. – 192 с.
8. Дубаков М. А. Веб-мастеринг средствами CSS / Дубаков М. А. – СПб. : БХВ Петербург, 2002. – 528 с.
9. Дюбуа Поль. MySQL / Дюбуа Поль. – М. : Вильямс, 2016. – 1120 с.
10. Інформаційно-комунікаційні технології для педагогічних працівників. Посібник до вивчення та практичної роботи для слухачів курсів підвищення кваліфікації. Для всіх форм навчання. [Електронний ресурс] / укл. Покришень Д.А., Закревська Є.С., Корнієць О.М., Літош Ю.М., Ракута В.М., Тихоненко О.О. – Чернігів : ЧОІППО, 2011. – 82 с. – Режим доступу : [http://korniets.org.ua/rar/IKT\(lek\).pdf](http://korniets.org.ua/rar/IKT(lek).pdf)
11. Калачова Л.В. Методика використання аудіовізуального матеріалу. Дистанційний курс [Електронний ресурс] / Л. В. Калачова. – Режим доступу : <http://www.youtube.com/watch?v=cxHS3npNdFg>
12. Коржинский С. Н. Настольная книга Web-мастера: эффективное применение HTML, CSS, и JavaScript / Коржинский С. Н. – М. : КноРус, 2000. – 300 с.
13. Матросов А. HTML 5.0 / Матросов А., Сергеев А., Чаунин М. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 672 с.
14. Махиня Т.А. Можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійно-педагогічній діяльності викладача педагогічних дисциплін / Махиня Т.А. // Проблеми освіти: Наук. зб. / Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОНМС України, – К., 2013. Випуск № 75. – Частина I. – С. 215-223.
15. Морзе Н.В. Основи інформаційно-комунікативних технологій / Морзе Н.В.. – К. : Видавнича група ВНЛ, 2006. – 352 с.
16. Муссиано Ч. HTML и XHTML / Муссиано Ч., Кеннеди Б. – СПб. : Символ, 2002. – 746 с.

17. Мэрдок К.Л. JavaScript : Наглядный курс создания динамических Web-страниц / Мэрдок К.Л. – М. : Диалектика, 2001. – 284 с.
18. Олійник В.В. Дистанційна освіта за кордоном та в Україні : стислий аналітичний огляд: Організаційно-педагогічне дослідження / В. В. Олійник; АПН України, Центральний ін-т післядипломної педагогічної освіти. — К. : ЦППО, 2001. — 46 с.
19. Осіпа Р.А. Інформаційно-комп'ютерні технології в освіті : Навчальний посібник / Осіпа Р.А. – К. : Міленіум, 2005. – 77 с.
20. Пасічник О.Г. Основи веб-дизайну : навч. посіб. – Київ : Вид. група ВНУ, 2009. – 336 с.
21. Пасічник О.В. Веб-дизайн. Навч. Підручник / Пасічник О.В., Пасічник В.В. – Львів : Магнолія 2006, 2017. – 520 с.
22. Патаракін Є.Д. Створення учнівських, студентських і викладацьких спільнот на базі мережевих сервісів Веб2.0. / Патаракін Є.Д.– К. : Навчально-методичний центр «Консорціум із удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2007. – 88 с.
23. Положення про дистанційне навчання, затверджене наказом МОН України за № 466 від 25.04.2013 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>
24. Положення про електронні освітні ресурси // Наказ МОНМС № 1060 від 1.10.2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12> 13. Проект Положення про атестацію електронного навчального курсу на рівні ВНЗта МОН України від 8 червня 2010 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу до докум. : www.mon.gov.ua/images/gr/obg/2010/08_06_10.pdf
25. Шевчук А. jQuery для начинающих. – Харьков : NIX Solution, 2018. – 168 с.
26. eFront — свежие технологии обучения: обзор [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.abbris.ru/?p=efront>

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ

Підсумкова атестація проводиться за білетами, складеними в повній відповідності до освітньої програми.

Оцінювання якості теоретичної та методичної підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Фізика) буде здійснюватися у двох аспектах: рівень володіння теоретичними знаннями, який виявляється у ході усного опитування, та якість практичних умінь та навичок, тобто здатність до застосування вивченого матеріалу під час виконання практичних завдань. Тому критерії оцінювання навчальних досягнень студентів носять комплексний характер. До них належать: рівень передбачених програмою теоретичних знань та методики їх викладання на уроках фізики; уміння користуватися різними видами навчальної, методичної документації та іншими джерелами інформації; рівень самостійності у процесі організації й виконання практичних завдань.

Рівні навчальних досягнень	Бали за шкалою ECTS	Підсумкова оцінка за національною школою	Критерії оцінювання за навчальних досягнень студентів
Високий	A (90-100 балів)	«відмінно»	Студент на високому рівні, вільно володіє матеріалом, вміннями та навичками комплексного аналізу матеріалу, використовує засвоєні факти для виконання нестандартних завдань, самостійно формулює й вирішує проблему, обґрунтовує шляхи її розв'язання, висловлює власні думки, самостійно оцінює педагогічні явища, виявляючи власну позицію щодо них. Оцінка визначається підсумуванням залікових одиниць, які були отримані студентом за повні відповіді на питання білету, враховуючи додаткові
Достатній	B (80-89 балів)	«добре»	Студент достатньо володіє матеріалом та навичками комплексного аналізу питань, виявляє здібності самостійно оцінювати деякий матеріал, застосовує теоретичні знання для вирішення практичних завдань, добирає аргументи на підтвердження власних міркувань, вільно оперує ними
	C (71-79 балів))		Студент володіє матеріалом, наводить приклади, може самостійно аналізувати відповідні дії та прийоми, застосовує відомі факти, поняття для виконання стандартних навчальних завдань
Середній	D (61-70 балів)	«задовільно»	Знання матеріалу неглибокі, студент володіє певною сукупністю практичних прийомів і способів професійної діяльності
	E (50-60 балів)		Студент поверхнево володіє теоретичними та практичними знаннями, у відповіді виявляється ряд неточностей або його відповідь недостатньо обґрунтована
Низький	FX (30-49 балів)	«незадовільно»	Студент відтворює менше половини навчального матеріалу. Обсяг і повнота відповіді на низькому рівні. Всі види його діяльності носять репродуктивний характер.
	F (0-29 балів)		Студент має фрагментарні знання, здатний відтворювати їх не в повному обсязі відповідно до тексту підручника, довідника або пояснення викладача.

Література Основна

1. Методика преподавания физики в 6-7 классах средней школы /Под редакцией В.П.Орехова и А.В.Усовой. – М., 1976.
2. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе: Теоретические основы. – М., 1981.
3. М.М.Бондаровський і інші. Фізичний експеримент в середній школі.

4. Миргородський Б.Ю., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики. - К.,Рад. шк. Ч.1.2.
5. Миргородський Б.Ю., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики. Механіка. – К., Рад. шк., 1980.
6. Миргородський Б.Ю., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики. Молекулярна фізика. – К.,Рад. шк., 1982.
7. Миргородський Б.Ю., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики. Електродинаміка. – К.,Рад. шк., 1983.
8. Коршак Е.В., Миргородський Б.Ю. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту. Практикум. – К.,Вища шк., 1981. – 280с.
9. Шахмаев Н.М., Шилов В.Ф. Физический эксперимент в средней школе. 1989.
10. Демонстрации по физике в средней школе. Ч.2 /Под ред. А.Покровского, В.Бурова. – 1979.
11. Практикум з фізики в середній школі /За ред. В.А.Бурова і Ю.М.Діка. – М.,1990.
12. Розв'язування задач з фізики: Практикум/ За заг. ред. Е.В.Коршака. – К., Вища шк. 1986. – 312с.
13. Гайдучок Г.М., Нижник В.Г. Фронтальний експеримент з фізики в 7-11 класах середньої школи. – К., Рад.шк. 1989. – 176 с.
14. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.:Просвещение, 1986.
15. Методика преподавания физики в 8-10 классах средней школы / Под редакцией В.П.Орехова и А.В.Усовой. Ч.1 – М., 1980.
16. Методика преподавания физики в школе: Частые вопросы: Учебное пособие для студентов пединститутов по физ.-мат.спец. /Под ред. С.Е.Каменецкого, Л.И.Ивановой. – М.: Просвещение, 1987. – 336 с.
17. Атаманчук П.С., Кух А.М. Тематичні завдання еталонних рівнів з фізики (9-11 класи): Навчально-методичний посідник. – Кам'янець-Подільський: К-ПДПУ, інформаційно-видавничий відділ, 2001. – 76 с.
18. Атаманчук П.С. Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності. – Кам'янець-Подільський: К-ПДПУ, 1997. – 136 с.
19. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики. – Кам'янець-Подільський: К-ПДПУ, 1999. – 174 с.
20. Атаманчук П.С., Криськов А.А., Мендерецький В.В. Збірник задач з фізики / За ред. П.С.Атаманчука. – К.: Школяр, 1996. – 304 с.
21. Усова А.В., Тулькибаева Н.Н. Практикум по решению физических задач. 1992.

Додаткова

22. Основы методики преподавания физики в средней школе /Под редакцией А.В.Перышкина, В.Г.Разумовского и др. – М., 1984.
23. А.И.Резников и др. Методика преподавания физики в средней школе (пособие для учителей) «Механика», 1974.
24. Методика преподавания физики в средней школе. Молекулярная физика. Основы электродинамики. Пособие для учителей /Под ред. А.И.Резникова, 1975.
25. Хорошавин С.А. Физический эксперимент в средней школе: 6-7 кл. – М., 1988.
26. Анциферов Л.И., Пищиков И.М. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента. – 1984.
27. Закота Л.А., Ляшенко О.І. Проблемне навчання фізики. – К., 1985.
28. Ланина И.Я. Формирование познавательных интересов учащихся на уроках физики. 1977.
29. Планування навчально-виховного процесу з фізики в 9-11 класах середньої школи /За ред. О.І.Бугайова. – К., 1989.
30. Современный урок физики в средней школе / Под ред. В.Г.Разумовского и

Л.С.Хижняковой. – М.,1983.

31. Сычевская З.В. Проверка результативности обучения физике. 1986.

32. Учебное оборудование по физике в средней школе /Под ред. Покровского А.А. 1973.

33. Самардак А.Я. Учителі-методисти радять і пропонують /За ред. Бугайова О.І. 1990.

34. Хорошавин С.А. Техника и технология школьного эксперимента. 1978.

35. Шаталов В.Ф. Опорные конспекты по кинематике и динамике. 1989.

36. Шаталов В.Ф. Опорные сигналы по физике (6 кл.). 1978.

37. Шаталов В.Ф. Опорные сигналы по физике (7 кл.). 1979.

38. Ланина И.Я. Внеклассная работа по физике. – М., 1977.

39. Ивах І.В. Методика розв'язування задач з фізики. 1969.

40. Бедриков Г.А., Буховцев Б.Б и др. Задачи по физике для поступающих в вузы. - изд.3. - Москва, "Наука", 1976 г. - 333 с.

41. Бугайов, Смолянець. Підручники з фізики для 7 і 8 кл.

42. Демкович В.П., Демкович Л.П.. Збірник задач з фізики для 8-10 класів середньої школи. - 5-те вид. - К.: Рад. шк., 1977р. розв'язати задачі згідно індивідуальних варіантів

43. Кікоїн і др. Підручники з фізики для 9 кл.

44. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Підручники з фізики для 7-9 кл.

45. Пьоришкін. Родіна. Підручники з фізики для 7 і 8 кл.

46. Римкевич А.П. Збірник задач з фізики для 9-11 класів середньої школи. -10-те вид.-К.: Рад. шк.,1991р;

47. Самостоятельная работа учащихся с учебными текстами/ Н.М.Розенберг та ін. - К.: Вища школа. 1986. - 159 с.

48. Черпінський М.В. НОП в школі, К. Рад. шк., К-1972 р.