**Календарно-тематичний план з фізики для 11 класу**

**на 2023-2024 н. р. для очного та дистанційного навчання**

*(105 годин, 3 години в тиждень)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ уроку** | **Дата проведення** | **Зміст навчального матеріалу** | **Посилання на дистанційний урок** |
| **І-ІІ семестр** | | | | |
| ***Розділ І. Електродинаміка. Частина І. Електричний струм*** | | | | |
| 1 |  | Електричний струм | <https://www.youtube.com/watch?v=D5KF6B2QDVY> |
| 2 |  | Послідовне і паралельне з’єднання провідників. Шунти і додаткові опори | <https://www.youtube.com/watch?v=rifq-lEgWjs> |
| 3 |  | Розв’язування задач з теми: Послідовне і паралельне з’єднання провідників | <https://www.youtube.com/watch?v=pZ24sqPybN8> |
| 4 |  | Експериментальна робота № 1 «Перевірка законів послідовного і паралельного з’єднань провідників» | <https://www.youtube.com/watch?v=xhgNitbmhqk> |
| 5 |  | Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца | <https://www.youtube.com/watch?v=15RxAlQ5Sek> |
| 6 |  | Розв’язування задач з теми: Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца |  |
| 7 |  | Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола |  |
| 8 |  | Розв’язування задач з теми: Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола |  |
| 9 |  | Експериментальна робота № 2 «Вимірювання ЕРС і внутрішнього опору джерела струму» | <https://www.youtube.com/watch?v=ilocwyravgA> |
| 10 |  | Електричний струм у металах |  |
| 11 |  | Експериментальна робота № 3 «Вимірювання температурного коефіцієнта опору металу» | <https://www.youtube.com/watch?v=4KF121RJAQs> |
| 12 |  | Електричний струм в електролітах. Електроліз |  |
| 13 |  | Розв’язування задач |  |
| 14 |  | Електричний струм у газах |  |
| 15 |  | Електричний струм у вакуумі. Електровакуумні прилади |  |
| 16 |  | Електричний струм у напівпровідниках |  |
| 17 |  | Розв’язування задач |  |
| 18 |  | Розв’язування задач |  |
| 19 |  | Узагальнення та систематизація знань по темі «Електродинаміка. Електричний струм» |  |
| 20 |  | Контрольна робота № 1 з теми «Електродинаміка. Електричний струм» |  |
| 21 |  | Захист навчальних проектів по темі «Електродинаміка. Електричний струм» |  |
| ***Розділ І. Електродинаміка. Частина ІІ. Електромагнетизм*** | | | | |
| 22 |  | Магнітне поле | <https://www.youtube.com/watch?v=mOBefQJPCY8> |
| 23 |  | Сила Ампера | <https://www.youtube.com/watch?v=1MBCHgL_vBI> |
| 24 |  | Розв’язування задач | <https://www.youtube.com/watch?v=zFnHULWsVP0> |
| 25 |  | Сила Лоренца | <https://www.youtube.com/watch?v=kLgwm89_Y34> |
| 26 |  | Розв’язування задач | <https://www.youtube.com/watch?v=016feNMwt_8> |
| 27 |  | Досліди Фарадея. Закон електромагнітної індукції | <https://www.youtube.com/watch?v=NXYDWcpYksw> |
| 28 |  | Розв’язування задач | <https://www.youtube.com/watch?v=0aeZnNGPi2g> |
| 29 |  | Розв’язування задач |  |
| 30 |  | Самоіндукція. Індуктивність. Енергія магнітного поля | <https://www.youtube.com/watch?v=Qscn7Cy0V3g> |
| 31 |  | Розв’язування задач | <https://www.youtube.com/watch?v=Og0SIcvXkLs> |
| 32 |  | Магнітні властивості речовин. Діа-, пара- і феромагнетики | <https://www.youtube.com/watch?v=vOWxYZ-zieA> |
| 33 |  | Електромагнітне поле | <https://www.youtube.com/watch?v=kBcVB1qE1yI> |
| 34 |  | Розв’язування задач |  |
| 35 |  | Узагальнення та систематизація знань по темі «Електродинаміка. Електромагнетизм» | <https://www.youtube.com/watch?v=pxb0tsarnz4> |
| 36 |  | Контрольна робота № 2 з теми «Електродинаміка. Електромагнетизм» |  |
| 37 |  | Захист навчальних проектів по темі «Електродинаміка. Електромагнетизм» |  |
| ***Розділ ІІ. Електромагнітні коливання і хвилі*** | | | | |
| 38 |  | Коливання. Види коливань. Фізичні величини, що характеризують коливання | <https://www.youtube.com/watch?v=CiOnY3LI-Bo> |
| 39 |  | Вільні електромагнітні коливання в ідеальному коливальному контурі. Формула Томсона | <https://www.youtube.com/watch?v=f6w77S5FFig> |
| 40 |  | Розв’язування задач | <https://www.youtube.com/watch?v=e5fsZ_mAee4> |
| 41 |  | Розв’язування задач |  |
| 42 |  | Змінний струм. Генератори змінного струму | <https://www.youtube.com/watch?v=XW_6jKo4Iuk> |
| 43 |  | Розв’язування задач | <https://www.youtube.com/watch?v=ru4xt57mFSw> |
| 44 |  | Активний, ємнісний та індуктивний опір в колі змінного струму | <https://www.youtube.com/watch?v=7dqpagsZTVg> |
| 45 |  | Розв’язування задач | <https://www.youtube.com/watch?v=GbYsNZclGgo> |
| 46 |  | Експериментальна робота № 4 «Вимірювання індуктивності котушки» | <https://www.youtube.com/watch?v=5J4OpM0HjHM> |
| 47 |  | Виробництво, передача та використання енергії змінного струму. Трансформатори | <https://www.youtube.com/watch?v=yGfxi58LMnY> |
| 48 |  | Розв’язування задач | <https://www.youtube.com/watch?v=8rPKFyRHcT4> |
| 49 |  | Електромагнітні хвилі. Властивості електромагнітних хвиль. Досліди Герца | <https://www.youtube.com/watch?v=zkB9J-ujXhg> |
| 50 |  | Принципи радіотелефонного зв’язку. Радіомовлення та телебачення | <https://www.youtube.com/watch?v=CbacghyVSj8> |
| 51 |  | Розв’язування задач |  |
| 52 |  | Розв’язування задач |  |
| 53 |  | Узагальнення та систематизація знань по темі «Електромагнітні коливання і хвилі» | <https://www.youtube.com/watch?v=6ikxNbhtvPQ> |
| 54 |  | Контрольна робота № 3 з теми «Електромагнітні коливання і хвилі» |  |
| 55 |  | Захист навчальних проектів по темі «Електромагнітні коливання і хвилі» |  |
| ***Розділ ІІІ. Оптика*** | | | | |
| 56 |  | Розвиток уявлень про природу світла | <https://www.youtube.com/watch?v=ffPk46kFH5c> |
| 57 |  | Відбивання світла. Закони відбивання світла | <https://www.youtube.com/watch?v=mrFdUFGKVTI> |
| 58 |  | Розв’язування задач | <https://www.youtube.com/watch?v=O5876Q1S3ZI> |
| 59 |  | Заломлення світла. Закони відбивання світла | <https://www.youtube.com/watch?v=sACopVBQdxc> |
| 60 |  | Повне відбивання світла | <https://www.youtube.com/watch?v=lytFqGVZ2c0> |
| 61 |  | Розв’язування задач | <https://www.youtube.com/watch?v=nLg9to_VMEA> |
| 62 |  | Експериментальна робота № 5 «Дослідження заломлення світла» | <https://www.youtube.com/watch?v=wnkyoW3VVzs> |
| 63 |  | Лінзи. Побудова зображень у лінзах | <https://www.youtube.com/watch?v=O1UOiuGxI6k> |
| 64 |  | Розв’язування задач | <https://www.youtube.com/watch?v=CaH5up-vKnc> |
| 65 |  | Розв’язування задач |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 66 |  | Формула тонкої лінзи | <https://www.youtube.com/watch?v=1tjmL3BC0eA> |
| 67 |  | Розв’язування задач | <https://www.youtube.com/watch?v=-Hh_54S04cc> |
| 68 |  | Експериментальна робота № 6 «Вимірювання оптичної сили лінзи та системи лінз» | <https://www.youtube.com/watch?v=pwVZ8EQ-S9E> |
| 69 |  | Оптичні системи. Кут зору | <https://www.youtube.com/watch?v=h3lfhkb73AQ> |
| 70 |  | Дисперсія світла. Спектроскоп | <https://www.youtube.com/watch?v=LOFsEp4_1Bw> |
| 71 |  | Інтерференція світла | <https://www.youtube.com/watch?v=WQEhCw-Elu8> |
| 72 |  | Поляризація світла | <https://www.youtube.com/watch?v=We-pgkmtYD4> |
| 73 |  | Розв’язування задач на інтерференцію та дифракцію світла | <https://www.youtube.com/watch?v=uWNnKz9NsrY> |
| 74 |  | Розв’язування задач |  |
| 75 |  | Експериментальна робота № 7 «Вимірювання довжини світлової хвилі» | <https://www.youtube.com/watch?v=Dno5TeCsVPE> |
| 76 |  | Формула Планка. Світлові кванти | <https://www.youtube.com/watch?v=MnwyiizKU6E> |
| 77 |  | Розв’язування задач |  |
| 78 |  | Фотоефект. Закони фотоефекту | <https://www.youtube.com/watch?v=GVbMHwJftIY> |
| 79 |  | Розв’язування задач | <https://www.youtube.com/watch?v=44hmm3lEo8c> |
| 80 |  | Розв’язування задач | <https://www.youtube.com/watch?v=TBy537OPoT4> |
| 81 |  | Шкала електромагнітних хвиль | <https://www.youtube.com/watch?v=V9Oln4aBbcg> |
| 82 |  | Розв’язування задач |  |
| 83 |  | Узагальнення та систематизація знань по темі «Оптика» | <https://www.youtube.com/watch?v=-VdcotyBgOA> |
| 84 |  | Контрольна робота № 4 з теми «Оптика» |  |
| 85 |  | Захист навчальних проектів по темі «Оптика» |  |
| ***Розділ ІV. Атомна та ядерна фізика*** | | | |
| 86 |  | Дослід Резерфорда. Постулати Бора. Енергетичні рівні атома | <https://www.youtube.com/watch?v=iOV-VAumLeY> |
| 87 |  | Розв’язування задач з теми: Постулати Бора | <https://www.youtube.com/watch?v=4x0SnsBVu4I> |
| 88 |  | Види спектрів. Основи спектрального аналізу | <https://www.youtube.com/watch?v=pw8ZGrFcprA> |
| 89 |  | Квантово-оптичні генератори (лазери) | <https://www.youtube.com/watch?v=4eiS115WkzY> |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 90 |  | Протонно-нейтронна модель атомного ядра. Ядерні сили. Енергія зв’язку | <https://www.youtube.com/watch?v=DBKKQX7VJO0> |
| 91 |  | Розв’язування задач з теми: Енергія зв’язку | <https://www.youtube.com/watch?v=FSPbdRBorU0> |
| 92 |  | Радіоактивність. Основний закон радіоактивного розпаду | <https://www.youtube.com/watch?v=1phB0hejYRQ> |
| 93 |  | Розв’язування задач | <https://www.youtube.com/watch?v=ZzS4TT7hIhg> |
| 94 |  | Експериментальна робота № 8 «Моделювання радіоактивного розпаду» | <https://www.youtube.com/watch?v=k7VkfsD-F6I> |
| 95 |  | Отримання та застосування радіонуклідів. Методи реєстрації йонізуючого випромінювання |  |
| 96 |  | Експериментальна робота № 9 «Дослідження треків заряджених частинок за фотографіями» | <https://www.youtube.com/watch?v=BbpecWFwrDs> |
| 97 |  | Ланцюгова ядерна реакція поділу ядер Урану. Термоядерні реакції |  |
| 98 |  | Розв’язування задач з теми: Ланцюгова ядерна реакція поділу ядер Урану. Термоядерні реакції |  |
| 99 |  | Елементарні частинки |  |
| 100 |  | Розв’язування задач |  |
| 101 |  | Узагальнення та систематизація знань по темі «Атомна та ядерна фізика» |  |
| 102 |  | Контрольна робота № 5 з теми «Атомна та ядерна фізика» |  |
| 103 |  | Захист навчальних проектів по темі «Атомна та ядерна фізика» |  |
| 104 |  | Захист навчальних проектів по темі «Атомна та ядерна фізика» |  |
| 105 |  | Узагальнююче заняття «Професії майбутнього» |  |

Більше розробок уроків і планувань шукаємо на сторінці – <https://probapera.org/avtor/6/3791/dystantsijne-navchannya.html>

та на YouTube-каналі «Фізика Онлайн» – <https://www.youtube.com/@Physics_Online>

Також чекаємо у Viber-спільноті вчителів фізики <https://invite.viber.com/?g2=AQAbq1TsV8fqlkv11q1SH%2BnmBB%2B6no0LiJLBywxWP%2FACmbmHEsKwi1ZuqIjOmgMQ>

Календарно-тематичний план з фізики для 11 класу на 2023-2024 н. р. для очного та дистанційного навчання

*(105 годин, 3 години в тиждень, 4 години резерв)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ уроку** | **Дата проведення** | **Зміст навчального матеріалу** | **Посилання на дистанційний урок** |
| **І-ІІ семестр** | | | |
| ***Розділ І. Електродинаміка. Частина І. Електричний струм*** | | | |
| 1 |  | Електричний струм | <https://probapera.org/publication/13/54562/elektrychnyj-strum.html> |
| 2 |  | Послідовне і паралельне з’єднання провідників. Шунти і додаткові опори | <https://probapera.org/publication/13/54581/poslidovne-paralelne-zjednannya-providnykiv.html> |
| 3 |  | Розв’язування задач з теми: Послідовне і паралельне з’єднання провідників | <https://probapera.org/publication/13/54584/zadach%D1%96-poslidovne-paralelne-zjednannya.html> |
| 4 |  | Експериментальна робота № 1 «Перевірка законів послідовного і паралельного з’єднань провідників» | <https://probapera.org/publication/13/54592/lr-zakony-poslidovnoho-paralelnoho-zjednan.html> |
| 5 |  | Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца | <https://probapera.org/publication/13/54599/robota-potuzhnist-zakon-dzhoulya-lentsa.html> |
| 6 |  | Розв’язування задач з теми: Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца | <https://probapera.org/publication/13/54602/zadachi-robota-potuzhnist-zakon-dzhoulya-lentsa.html> |
| 7 |  | Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола | <https://probapera.org/publication/13/54610/ers-zakon-oma-dlya-povnoho-kola.html> |
| 8 |  | Розв’язування задач з теми: Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола | <https://probapera.org/publication/13/54615/zadachi-elektrorushijna-syla.html> |
| 9 |  | Експериментальна робота № 2 «Вимірювання ЕРС і внутрішнього опору джерела струму» | <https://probapera.org/publication/13/54648/lr-vymiryuvannya-ers.html> |
| 10 |  | Електричний струм у металах | <https://probapera.org/publication/13/54649/elektrychnyj-strum-u-metalah.html> |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 11 |  | Експериментальна робота № 3 «Вимірювання температурного коефіцієнта опору металу» | <https://probapera.org/publication/13/54871/vymiryuvannya-temperaturnoho-koefitsijenta-oporu.html> |
| 12 |  | Електричний струм в електролітах. Електроліз | <https://probapera.org/publication/13/54881/elektroliz.html> |
| 13 |  | Розв’язування задач |  |
| 14 |  | Електричний струм у газах | <https://probapera.org/publication/13/54993/elektrychnyj-strum-u-hazah.html> |
| 15 |  | Електричний струм у вакуумі. Електровакуумні прилади | <https://probapera.org/publication/13/55002/elektrychnyj-strum-u-vakuumi.html> |
| 16 |  | Електричний струм у напівпровідниках | <https://probapera.org/publication/13/55009/elektrychnyj-strum-u-napivprovidnykah.html> |
| 17 |  | Розв’язування задач |  |
| 18 |  | Узагальнення та систематизація знань по темі «Електродинаміка. Електричний струм» |  |
| 19 |  | Контрольна робота № 1 з теми «Електродинаміка. Електричний струм» |  |
| 20 |  | Захист навчальних проектів по темі «Електродинаміка. Електричний струм» |  |
| ***Розділ І. Електродинаміка. Частина ІІ. Електромагнетизм*** | | |  |
| 21 |  | Магнітне поле | <https://probapera.org/publication/13/55145/mahnitne-pole-11-klas.html> |
| 22 |  | Сила Ампера | <https://probapera.org/publication/13/55154/syla-ampera.html> |
| 23 |  | Розв’язування задач |  |
| 24 |  | Сила Лоренца |  |
| 25 |  | Розв’язування задач |  |
| 26 |  | Досліди Фарадея. Закон електромагнітної індукції |  |
| 27 |  | Розв’язування задач |  |
| 28 |  | Розв’язування задач |  |
| 29 |  | Самоіндукція. Індуктивність. Енергія магнітного поля | <https://probapera.org/publication/13/55249/samoinduktsiya-induktyvnist.html> |
| 30 |  | Магнітні властивості речовин. Діа-, пара- і феромагнетики |  |
| 31 |  | Електромагнітне поле |  |
| 32 |  | Розв’язування задач |  |
| 33 |  | Узагальнення та систематизація знань по темі «Електродинаміка. Електромагнетизм» |  |
| 34 |  | Контрольна робота № 2 з теми «Електродинаміка. Електромагнетизм» |  |
| 35 |  | Захист навчальних проектів по темі «Електродинаміка. Електромагнетизм» |  |
| ***Розділ ІІ. Електромагнітні коливання і хвилі*** | | |  |
| 36 |  | Коливання. Види коливань. Фізичні величини, що характеризують коливання | <https://probapera.org/publication/13/55387/kolyvannya-vydy-kolyvan.html> |
| 37 |  | Вільні електромагнітні коливання в ідеальному коливальному контурі. Формула Томсона | <https://probapera.org/publication/13/55389/formula-tomsona.html> |
| 38 |  | Розв’язування задач |  |
| 39 |  | Розв’язування задач |  |
| 40 |  | Змінний струм. Генератори змінного струму | <https://probapera.org/publication/13/55435/zminnyj-strum-heneratory.html> |
| 41 |  | Розв’язування задач |  |
| 42 |  | Активний, ємнісний та індуктивний опір в колі змінного струму |  |
| 43 |  | Розв’язування задач |  |
| 44 |  | Експериментальна робота № 4 «Вимірювання індуктивності котушки» |  |
| 45 |  | Виробництво, передача та використання енергії змінного струму. Трансформатори |  |
| 46 |  | Розв’язування задач |  |
| 47 |  | Електромагнітні хвилі. Властивості електромагнітних хвиль. Досліди Герца |  |
| 48 |  | Принципи радіотелефонного зв’язку. Радіомовлення та телебачення |  |
| 49 |  | Розв’язування задач |  |
| 50 |  | Узагальнення та систематизація знань по темі «Електромагнітні коливання і хвилі» |  |
| 51 |  | Контрольна робота № 3 з теми «Електромагнітні коливання і хвилі» |  |
| 52 |  | Захист навчальних проектів по темі «Електромагнітні коливання і хвилі» |  |
| ***Розділ ІІІ. Оптика*** | | |  |
| 53 |  | Розвиток уявлень про природу світла | <https://probapera.org/publication/13/55725/rozvytok-uyavlen-pro-pryrodu-svitla.html> |
| 54 |  | Відбивання світла. Закони відбивання світла | <https://probapera.org/publication/13/55877/vidbyvannya-svitla-zakony.html> |
| 55 |  | Розв’язування задач |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 56 |  | Заломлення світла. Закони відбивання світла |  |
| 57 |  | Повне відбивання світла |  |
| 58 |  | Розв’язування задач |  |
| 59 |  | Експериментальна робота № 5 «Дослідження заломлення світла» |  |
| 60 |  | Лінзи. Побудова зображень у лінзах |  |
| 61 |  | Розв’язування задач |  |
| 62 |  | Розв’язування задач |  |
| 63 |  | Формула тонкої лінзи |  |
| 64 |  | Розв’язування задач |  |
| 65 |  | Експериментальна робота № 6 «Вимірювання оптичної сили лінзи та системи лінз» |  |
| 66 |  | Оптичні системи. Кут зору |  |
| 67 |  | Дисперсія світла. Спектроскоп |  |
| 68 |  | Інтерференція світла |  |
| 69 |  | Дисперсія світла |  |
| 70 |  | Розв’язування задач на інтерференцію та дифракцію світла | <https://probapera.org/publication/13/53460/zadachi-interferentsiya-dyfraktsiya-svitla.html> |
| 71 |  | Розв’язування задач |  |
| 72 |  | Експериментальна робота № 7 «Вимірювання довжини світлової хвилі» |  |
| 73 |  | Формула Планка. Світлові кванти | <https://probapera.org/publication/13/53461/formula-planka.html> |
| 74 |  | Розв’язування задач |  |
| 75 |  | Фотоефект. Закони фотоефекту | <https://probapera.org/publication/13/53503/fotoefekt-zakony.html> |
| 76 |  | Розв’язування задач | <https://probapera.org/publication/13/53551/zadachi-zakony-fotoefekt.html> |
| 77 |  | Шкала електромагнітних хвиль | <https://probapera.org/publication/13/53571/shkala-elektromahnitnyh-hvyl.html> |
| 78 |  | Розв’язування задач |  |
| 79 |  | Узагальнення та систематизація знань по темі «Оптика» |  |
| 80 |  | Контрольна робота № 4 з теми «Оптика» |  |
| 81 |  | Захист навчальних проектів по темі «Оптика» |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Розділ ІV. Атомна та ядерна фізика*** | | |  |
| 82 |  | Дослід Резерфорда. Постулати Бора. Енергетичні рівні атома | <https://probapera.org/publication/13/53582/doslid-rezerforda-postulaty-bora.html> |
| 83 |  | Розв’язування задач з теми: Постулати Бора | <https://probapera.org/publication/13/53638/zadachi-postulaty-bora.html> |
| 84 |  | Види спектрів. Основи спектрального аналізу | <https://probapera.org/publication/13/53656/vydy-spektriv.html> |
| 85 |  | Квантово-оптичні генератори (лазери) | <https://probapera.org/publication/13/53679/lazery.html> |
| 86 |  | Протонно-нейтронна модель атомного ядра. Ядерні сили. Енергія зв’язку | <https://probapera.org/publication/13/53730/enerhiya-zvyazku.html> |
| 87 |  | Розв’язування задач з теми: Енергія зв’язку | <https://probapera.org/publication/13/53732/zadachi-enerhiya-zvyazku.html> |
| 88 |  | Радіоактивність. Основний закон радіоактивного розпаду | <https://probapera.org/publication/13/53754/radioaktyvnist.html> |
| 89 |  | Розв’язування задач |  |
| 90 |  | Експериментальна робота № 8 «Моделювання радіоактивного розпаду» | <https://probapera.org/publication/13/53796/lr-modelyuvannya-radioaktyvnoho-rozpadu.html> |
| 91 |  | Отримання та застосування радіонуклідів. Методи реєстрації йонізуючого випромінювання | <https://probapera.org/publication/13/53835/metody-rejestratsiji-vyprominyuvannya.html> |
| 92 |  | Експериментальна робота № 9 «Дослідження треків заряджених частинок за фотографіями» | <https://probapera.org/publication/13/53945/lr-doslidzhennya-trekiv.html> |
| 93 |  | Ланцюгова ядерна реакція поділу ядер Урану. Термоядерні реакції | <https://probapera.org/publication/13/53980/lantsyuhova-reaktsiya-podilu.html> |
| 94 |  | Розв’язування задач з теми: Ланцюгова ядерна реакція поділу ядер Урану. Термоядерні реакції | <https://probapera.org/publication/13/53990/zadachi-yaderni-termoyaderni-reaktsiji.html> |
| 95 |  | Елементарні частинки | <https://probapera.org/publication/13/54001/elementarni-chastynky.html> |
| 96 |  | Розв’язування задач |  |
| 97 |  | Узагальнення та систематизація знань по темі «Атомна та ядерна фізика» |  |
| 98 |  | Контрольна робота № 5 з теми «Атомна та ядерна фізика» |  |
| 99 |  | Захист навчальних проектів по темі «Атомна та ядерна фізика» |  |
| 100 |  | Захист навчальних проектів по темі «Атомна та ядерна фізика» |  |
| 101 |  | Узагальнююче заняття «Професії майбутнього» |  |
| 102 |  | Резерв |  |
| 103 |  | Резерв |  |
| 104 |  | Резерв |  |
| 105 |  | Резерв |  |