



**ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ З ФІЗИКИ
для вступу на навчання до НУ «ОМА» для здобуття освітнього ступеня бакалавр
за напрямом підготовки РІЧКОВИЙ ТА МОРСЬКИЙ ТРАНСПОРТ, АВТО-
МАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ,
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА.**

Програма розроблена на основі Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. Згідно зі стандартом і типовими навчальними планами загальноосвітніх навчальних закладів для основної та старшої школи вивчення систематичного курсу фізики ґрунтується на пропедевтичному інтегрованому курсі "Природознавство" (5—6 кл.), в якому учні набувають мінімуму знань про фізичні явища

- | | |
|---|---|
| 1. Механическое движение. Траектория. Система отсчета. Относительность движения. Путь и перемещение. | Механічний рух. Траєкторія. Система відліку. Відносність руху. Шлях і переміщення. |
| 2. Равномерное и равноускоренное движение. Скорость движения. Сложение скоростей (преобразования Галилея). Ускорение. | Рівномірний і рівноприскорений рух. Швидкість руху. Додавання швидкостей (перетворення Галілея). Прискорення. |
| 3. Графики зависимостей кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движениях. | Графіки залежностей кінематичних величин від часу при рівномірному та рівномірноприскореному рухах. |
| 4. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение тела, брошенного горизонтально. | Вільне падіння тіл. Прискорення вільного падіння. Рух тіла кинутого під кутом до горизонту. Рух тіла, кинутого горизонтально. |
| 5. Равномерное движение по окружности. Период и частота вращения. Угловая скорость. Центробежное ускорение (без вывода формулы). | Рівномірний рух по колу. Період і частота обертання. Кутова швидкість. Доцентрове прискорення (без виводу формули). |
| 6. Принцип относительности Галилея. Первый закон динамики Ньютона. Инерциальная система отсчета. | Принцип відносності Галілея. Перший закон динаміки Ньютона. Інерціальна система відліку. |
| 7. Масса тел. Сила. Равнодействующая сил. Второй и третий законы | Маса тіл. Сила. Рівнодійна сил. Другий закон динаміки Ньютона. |

- динамики Ньютона.
8. Сила тяготения. Вес тела. Невесомость. Сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість.
 9. Закон всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли. Первая космическая скорость. Закон всевітнього тяжіння. Рух штучних супутників Землі. Перша космічна швидкість.
 10. Сила упругости. Закон Гука. Сила пружності. Закон Гука.
 11. Сила трения. Коэффициент трения скольжения. Сила тертя. Коефіцієнт тертя ковзання.
 12. Архимедова сила. Гидростатическое взвешивание. Условия плавания тел. Архімедова сила. Гідростатичне зважування. Умови плавання тіл.
 13. Момент силы. Условия равновесия рычага. Момент сили. Умова рівноваги важеля.
 14. Количество движения (импульс тела). Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кількість руху (імпульс тіла). Закон збереження імпульсу. Реактивний рух.
 15. Механическая работа и мощность. Механічна робота і потужність.
 16. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механических процессах. Кінетична і потенціальна енергія. Закон збереження енергії в механічних процесах.
 17. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования. Масса и размер молекул. Постоянная Авогадро. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії та їх дослідне обґрунтування. Маса і розмір молекул. Стала Авогадро.
 18. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Идеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу.
 19. Температура и способы ее измерения. Абсолютная температурная шкала. Температура та способи її вимірювання. Абсолютна температурна шкала.
 20. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона). Изотермический, изохорный и изобарный процессы. Рівняння стану ідеального газу (рівняння Менделєєва-Клапейрона). Ізотермічний, ізохорний та ізобарний процеси.
 21. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Випаровування і конденсація. Насичена і ненасичена пари. Кипіння. Залежність температури кипіння від тиску. Питома теплота пароутворення.
 22. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха при помощи психрометра. Вологість повітря. Вимірювання вологості повітря за допомогою психрометра.
 23. Поверхностное натяжение жидкостей. Сила поверхностного натяжения. Смачивание. Капиллярные явления. Поверхневий натяг рідин. Сила поверхневого натягу. Змочування. Капілярні явища.
 24. Кристаллические и аморфные тела. Плавление твердых тел. Удельная теплота плавления. Кристалічні та аморфні тіла. Плавлення твердих тіл. Питома теплота плавлення.

- | | |
|--|---|
| <p>25. Механические свойства твердых тел. Упругие деформации. Модуль Юнга.</p> | <p>Механічні властивості твердих тіл. Пружні деформації. Модуль Юнга.</p> |
| <p>26. Внутренняя энергия тела и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.</p> | <p>Внутрішня енергія тіла і способи її зміни. Перший закон термодинаміки. Робота в термодинаміці. Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини.</p> |
| <p>27. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов.</p> | <p>Адіабатний процес. Необоротність теплових процесів.</p> |
| <p>28. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых машин и его максимальное значение. Двигатели внутреннего сгорания. Тепловые машины и охрана окружающей среды.</p> | <p>Принцип дії теплових двигунів. Коефіцієнт корисної дії теплових машин і його максимальне значення. Двигуни внутрішнього згорання. Теплові машини і охорона навколишнього середовища.</p> |
| <p>29. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.</p> | <p>Взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона. Закон збереження електричного заряду.</p> |
| <p>30. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.</p> | <p>Електричне поле. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції.</p> |
| <p>31. Проводники в электрическом поле.</p> | <p>Провідники в електричному полі.</p> |
| <p>32. Работа электростатического поля при перемещении электрического заряда. Потенциал и разность потенциалов. Напряжение. Связь напряженности электрического поля с напряжением.</p> | <p>Робота електростатичного поля при переміщенні електричного заряду. Потенціал і різниця потенціалів. Напруга. Зв'язок напруженості електричного поля з напругою.</p> |
| <p>33. Электроемкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.</p> | <p>Електроємність. Конденсатор. Енергія електричного поля.</p> |
| <p>34. Диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества.</p> | <p>Діелектрики в електричному полі. Діелектрична проникливість речовини.</p> |
| <p>35. Сила тока. Закон Ома для однородного участка цепи.</p> | <p>Сила струму. Закон Ома для однорідної ділянки кола.</p> |
| <p>36. Сопротивление проводников. Зависимость сопротивления проводника от его длины и площади поперечного сечения. Последовательное и параллельное соединение проводников.</p> | <p>Опір провідників. Залежність опору провідника від його довжини і площі поперечного перерізу. Послідовне і паралельне з'єднання провідників.</p> |
| <p>37. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.</p> | <p>Електрорушійна сила джерела струму. Закон Ома для повного кола.</p> |
| <p>38. Работа и мощность электрического тока.</p> | <p>Робота і потужність електричного струму.</p> |
| <p>39. Электрический ток в проводниках. Электронная проводимость металлов.</p> | <p>Електричний струм в провідниках. Електронна провідність металів.</p> |
| <p>40. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон</p> | <p>Електричний струм в розчинах і розплавах електролітів. Закон електролізу.</p> |

- | | |
|--|---|
| электролиза. Постоянная Фарадея. | Стала Фарадея. |
| 41. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Понятие о плазме. | Електричний струм в газах. Самостійний і несамостійний розряди. Поняття про плазму. |
| 42. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Диод. Электронно-лучевая трубка. | Електричний струм в вакуумі. Термоелектронна емісія. Діод. Електроннопроменева трубка. |
| 43. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Зависимость электропроводности полупроводников от температуры и освещенности. | Напівпровідники. Власна і домішкова провідність напівпровідників. Залежність електропровідності напівпровідників від температури і освітленості. |
| 44. Полупроводниковый диод и транзистор. Применение полупроводниковых приборов в электронной технике. | Напівпровідниковий діод і транзистор. Використання напівпровідникових приладів в електронній техніці. |
| 45. Взаимодействие токов. Закон Ампера. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. | Взаємодія струмів. Закон Ампера. Магнітне поле. Індукція магнітного поля. |
| 46. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Сила Лоренца. | Сила, що діє на првідник зі струмом у магнітному полі. Сила Лоренца. |
| 47. Магнитные свойства веществ. Магнитная проницаемость. Ферромагнетизм. | Магнітні властивості речовин. Магнітна проникність. Ферромагнетизм. |
| 48. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. | Магнітний потік. Електромагнітна індукція. Закон електромагнітної індукції. Правило Ленца. |
| 49. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. | Самоіндукція. Індуктивність. Енергія магнітного поля. |
| 50. Гармонические колебания. Смещение, амплитуда, период, частота, фаза колебаний. | Гармонічні коливання. Зміщення, амплітуда, частота, фаза коливань. |
| 51. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. | Перетворення енергії при гармонічних коливаннях. Вільні і вимушені коливання. Резонанс. |
| 52. Математический маятник. Период колебаний математического маятника. | Математичний маятник. Період коливань Математичного маятника. |
| 53. Пружинный маятник. Частота колебаний груза на пружине. | Пружинний маятник. Частота коливань вантажу на пружині. |
| 54. Распространение механических колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь между длиной волны, скоростью ее распространения и периодом (частотой). | Поширення механічних коливань в пружних середовищах. Поперечні і поздовжні хвилі. Довжина хвилі. Зв'язок між довжиною хвилі, швидкістю її поширення та періодом (частотою). |
| 55. Звуковые волны. Скорость распространения звука. Громкость звука и высота тона. Инфра- и ультразвук. Экологические про- | Звукові хвилі. Швидкість поширення звуку. Гучність звуку та висота тону. Інфра- та ультразвук. Екологічні проблеми акустики. |

- блемы акустики.
56. Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Вільні електромагнітні коливання в коливальному контурі. Перетворення енергії в коливальному контурі. Власна частота коливань у контурі.
 57. Вынужденные электрические колебания. Резонанс в цепях переменного тока. Автоколебания. Вимушені електричні коливання. Резонанс у колах змінного струму. Автоколивання.
 58. Переменный электрический ток. Генератор переменного тока. Змінний електричний струм. Генератор змінного струму.
 59. Трансформатор. Трансформатор.
 60. Электромагнитные волны и скорость их распространения. Свойства электромагнитных волн. Електромагнітні хвилі та швидкість їх поширення. Властивості електромагнітних хвиль.
 61. Излучение и прием электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Простейший радиоприемник. Випромінювання і приймання електромагнітних хвиль. Принцип радіозв'язку. Найпростіший радіоприймач.
 62. Шкала электромагнитных волн. Шкала електромагнітних хвиль.
 63. Прямолинейное распространение света. Скорость света и ее измерение. Прямолінійне поширення світла. Швидкість світла та її вимірювання.
 64. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закони відбивання світла. Побудова зображень в плоскому дзеркалі.
 65. Законы преломления света. Абсолютный и относительный показатель преломления света. Закони заломлення світла. Абсолютний і відносний показник заломлення
 66. Дисперсия света. Дисперсія світла.
 67. Линза. Оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Лінза. Оптична сила лінзи. Побудова зображень у лінзах.
 68. Интерференция света. опыты А.Ж.Френеля. Інтерференція світла. Досліди О. Ж. Френеля.
 69. Дифракция света. Дифракционная решетка. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. Дифракція світла. Дифракційна решітка. Вимірювання довжини світла за допомогою дифракційної ґратки.
 70. Принцип относительности А. Эйнштейна. Скорость света в вакууме как предельная скорость передачи сигнала. Связь между массой и энергией. Принцип відносності А. Ейнштейна. Швидкість світла у вакуумі як гранична швидкість передачі сигналу. Зв'язок між масою та енергією.
 71. Фотоэффект и его законы. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Постоянная Планка. Применение фотоэффекта в технике. Фотоэффект і його закони. Рівняння А. Ейнштейна для фотоэффекту. Стала Планка. Застосування фотоэффекту в техніці.
 72. Квант света. Энергия и импульс фотона. Квант світла. Енергія та імпульс фотона.
 73. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Н. Бора. Ядерна модель атома. Квантові постулати Н.Бора.
 74. Излучение и поглощение света Випромінювання і поглинання світла

- | | |
|--|---|
| атомом. Непрерывный и линейчатый спектр. Спектральный анализ. | атомом. Неперервний та лінійчатий спектри. Спектральний аналіз. |
| 75. Лазер. | Лазер |
| 76. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. | Радіоактивність. Альфа-, бета- і гамма-випромінювання. |
| 77. Методы регистрации ионизирующих излучений. Биологическое действие радиоактивного излучения и защита от него. | Методи реєстрації іонізуючих випромінювань. Біологічна дія радіоактивного випромінювання та захист від нього. |
| 78. Состав ядра атома. Изотопы. | Склад ядра атома. Ізотопи. |
| 79. Энергия связи атомных ядер. | Енергія зв'язку атомних ядер. |
| 80. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерной реакции. | Ядерні реакції. Енергетичний вихід ядерної реакції. |
| 81. Деление ядер урана. Ядерный реактор | Поділ ядер урану. Ядерний реактор. |
| 82. Термоядерная реакция. | Термоядерна реакція. |

Завідувач кафедри фізики і хімії
проф.



Михайленко В.І.