

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ

**«Методика изучения избранных тем и разделов курса физики (на
примере тем, вызвавших наибольшие затруднения на
централизованном экзамене по учебному предмету “Физика”)»
ДЛЯ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
учителей физики учреждений общего среднего образования**

Минск, 2025

Разработчик программы:

Петров К.А., заместитель начальника управления дошкольного и общего среднего образования государственного учреждения образования «Академия образования»

Рецензент:

Зубрилина И.В., проректор по учебной работе государственного учреждения образования «Академия образования», кандидат педагогических наук, доцент

Рекомендован к утверждению:

кафедра педагогики и менеджмента образования государственного учреждения образования «Академия образования».

Протокол заседания от 19.12.2025 №14

научно-методический совет дополнительного образования взрослых государственного учреждения образования «Академия образования».

Протокол заседания от 20.12.2025 №10

ВВЕДЕНИЕ

Учебный модуль разработан для учителей физики, осуществляющих образовательный процесс по учебному предмету «Физика» по подготовке учащихся к централизованному экзамену (далее – ЦЭ).

Образовательный процесс в учреждениях общего среднего образования организуется в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании, образовательными стандартами общего среднего образования, иными нормативными правовыми актами.

Изменения, происходящие в образовании, предъявляют новые требования к профессиональной деятельности учителя по организации образовательного процесса по учебному предмету «Физика». Преподавание физики должно быть тесно связано с воспитанием личности, формированием научного мировоззрения, ценностного отношения к миру, ответственности и любознательности. Учитель должен уметь адаптировать учебный процесс под разные группы учащихся, предлагая разные пути освоения материала (уровни сложности, формы работы), чтобы удовлетворить различные образовательные потребности. Актуальным становится переход от простой передачи знаний к формированию компетенций: умения применять физические законы в жизни, решать проблемные задачи, работать с информацией, критически мыслить.

В связи с этим совершенствование профессионального мастерства учителей по подготовке учащихся к централизованному экзамену должно быть направлено на использование на уроках по учебному предмету «Физика» эффективных образовательных практик обучения учебному предмету, направленных на реализацию системно-деятельностного, компетентностного подхода.

Актуальность проведения повышения квалификации учителей физики, организующих образовательный процесс по учебному предмету «Физика» по подготовке к ЦЭ, детерминирована:

внедрением в образовательный процесс на уровне общего среднего образования системно-деятельностного, компетентностного подходов;

особенностями проведения ЦЭ по физике, т.к. экзамен проверяет не только знание фактов, но и умение применять их, анализировать, решать нестандартные задачи, что требует от учителя физики специфических навыков;

использованием на уроках по учебному предмету «Физика» современных образовательных практик, направленных на эффективную подготовку учащихся к ЦЭ по соответствующему учебному предмету;

повышением качества образования: улучшение результатов учащихся на ЦЭ напрямую влияет на престиж учреждения образования и успешность выпускников, что является приоритетной задачей системы образования.

Учебный модуль рассчитан на 8 часов обучения.

В рамках учебного модуля рекомендуется провести занятия в форме интерактивных лекций, а также практических форм организации деятельности с отработкой необходимых умений и навыков слушателей.

Цель реализации модуля: совершенствование компетенций педагогических работников по организации комплексной подготовки учащихся к сдаче централизованного экзамена по учебному предмету «Физика».

Задачи:

проанализировать эффективные технологии и приемы подготовки к выполнению тестовых заданий различного типа и уровня сложности;

определить подходы для восполнения пробелов в знаниях и умениях учащихся, связанных с конкретными темами при подготовке к централизованному экзамену;

познакомить с успешными практиками и современными подходами к обучению учащихся избранным темам и разделам учебного предмета «Физика», вызвавшим наибольшие затруднения на централизованном экзамене.

Методы обучения: проблемный, эвристический, информационно-рецептивный, исследование ключевых ситуаций.

Средства обучения: сборники задач, учебные пособия, онлайн ресурсы, мультимедийные презентации.

Категория слушателей: учителя физики учреждений общего среднего образования.

Форма получения образования: очная (дневная).

ПРИМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНЫХ ЧАСОВ / ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Продолжительность обучения – 8 часов (в рамках недельного обучения)

Форма получения образования – очная

Название тем	Объём часов	Виды учебных занятий							
		Л	ПЗ	С	КС	УДИ	Тр	Кн	СР
1. Использование системно-деятельностного подхода к подготовке учащихся к ЦЭ по учебному предмету «Физика»	4	2	2						
2. Совершенствование предметной компетентности учителей физики по подготовке учащихся к ЦЭ по учебному предмету «Физика»	4		4						
ВСЕГО	8	2	6						

*Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие; С – стажировка; КС – круглый стол; УДИ – учебно-деловая игра; Тр – тренинг; КН – конференция; СР – самостоятельная работа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Использование системно-деятельностного подхода при подготовке учащихся к ЦЭ по учебному предмету «Физика».

Особенности реализации системно-деятельностного подхода при подготовке учащихся к ЦЭ по учебному предмету «Физика». Современные методы и приемы организации учебно-познавательной деятельности учащихся при формировании основных физических понятий и законов. Учёт межпредметных связей при изучении материала конкретной темы. Использование возможностей учебных пособий нового поколения при подготовке учащихся к ЦЭ по учебному предмету «Физика». Знакомство с эффективным опытом учителей физики при подготовке учащихся к ЦЭ. Авторские подходы учителей к изучению трудных тем.

2. Совершенствование предметной компетентности учителей физики по подготовке учащихся к централизованному экзамену по физике.

2.1. Методика решения тестовых заданий и текстовых задач по физике.

Анализ и особенности решения задач и заданий конкретной темы на ЦЭ. Причины возникновения ошибок учащихся по данной теме на ЦЭ, коррекция и регулирование учебного процесса по физике с целью их предупреждения. Использование метода ключевых задач при обучении учащихся решению задач по физике. Организация и проведение итогового повторения изученной темы. Организация деятельности учащихся по рациональному решению разноуровневых задач. Методика решения задач и заданий разного уровня сложности.

2.2. Практикум по решению тестовых заданий и текстовых задач по разделу «Механика» (на выбор преподавателя).

Методы и способы решения тестовых заданий и текстовых задач избранных разделов учебного предмета «Физика» (по результатам затруднений на ЦЭ) по следующим темам: закон сложения скоростей; равноускоренное движение тела (считывание информации с графика; применение формул для равноускоренного движения тела); колебательное движение (пружинный маятник; определение амплитуды, частоты и периода колебаний пружинного маятника); законы Ньютона (применение II и III законов Ньютона для описания движения тела; векторная запись основного уравнения динамики и переход от векторной записи уравнения к скалярной, с использованием информации представленной на рисунке).

2.3. Практикум по решению тестовых заданий и текстовых задач по разделу «Основы МКТ и термодинамики» (на выбор преподавателя).

Методы и способы решения тестовых заданий и текстовых задач избранных разделов учебного предмета «Физика» (по результатам затруднений на ЦЭ) по следующим темам: уравнение состояния идеального газа (применение уравнения Клапейрона – Менделеева для двух состояний газа); уравнение теплового баланса (запись уравнения теплового баланса, нахождение из полученного уравнения неизвестной величины); внутренняя энергия идеального одноатомного газа; применение первого закона термодинамики в различных изопроцессах, представленных в том числе в графическом виде.

2.4. Практикум по решению тестовых заданий и текстовых задач по разделам «Электродинамика», «Оптика», «Основы квантовой физики» (на выбор преподавателя).

Методы и способы решения тестовых заданий и текстовых задач избранных разделов учебного предмета «Физика» (по результатам затруднений на ЦЭ) по следующим темам: использование принципа суперпозиции электростатических полей; знание формулы напряженности и потенциала электростатического поля точечного заряда; применение закономерностей последовательного и параллельного соединения проводников, закона Джоуля-Ленца; применение закона электромагнитной индукции;

раздел Оптика»: явление полного внутреннего отражения; нахождение предельного угла полного внутреннего отражения для границы раздела вода – воздух;

раздел «Основы квантовой физики»: явление фотоэффекта; уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта (применение уравнения Эйнштейна для анализа графика зависимости).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Тренажер по физике для подготовки к централизованному экзамену и тестированию: [пособие] / Е. Е. Трофименко, С. И. Шеденков. – 3-е изд., стереотипное. – Минск : Тетралит, печ. 2024. – 251 с.
2. Централизованный экзамен. Централизованное тестирование. Физика: сборник тестов, [предложенных абитуриентам в 2025 г.] / Учреждение образования "Республиканский институт контроля знаний" Министерства образования Республики Беларусь. – Минск : Аверсэв, 2025. – 45,
3. Централизованный экзамен. Централизованное тестирование. Физика: полный сборник тестов: [материалы ЦТ 2020 – 2022 гг., ЦЭ и ЦТ 2023–2024 гг.] / Учреждение образования "Республиканский институт контроля знаний" Министерства образования Республики Беларусь. – Минск : Аверсэв, 2025. – 268, [3] с., [2] л. ил.
4. Физика. ЦЭ. ЦТ: тренажер: [для абитуриентов и учащихся] / В. В. Дорофейчик, В. Н. [т. е. В. В.] Жилко. – 3-е изд. - Минск : Аверсэв, 2026. – 640 с.

Дополнительная

1. Физика: пособие для подготовки к централизованному тестированию / С. Н. Капельян, В. А. Малашонок. – 22-е изд. – Минск : Аверсэв, 2025. – 480 с. – (Тесты онлайн)
2. Физика: краткий курс подготовки к ЦТ: [соответствует спецификации ЦТ–2022: краткая теория, тематические и обобщающие тесты, примеры решения задач: разбор новых тем ЦТ–2022] / А. К. Шабусов, М. В. Дубина. – Минск : Новое знание, 2022. – 164, [1] с.