

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» ДЛЯ ВСЕХ ОБУЧАЮЩИХСЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Учителям

Опираясь на проведённый анализ, можно выделить типичные ошибки, встречающиеся при выполнении различных заданий: для экспериментального задания характерны отсутствие абсолютной погрешности измеряемой величины, ошибки в рисунке, отсутствие итогового вывода либо единиц измерения для искомой физической величины; в задании № 18 встречаются такие ошибки, как невнимательное чтение текста, недостаточное использование опоры на текстовую информацию, графики, рисунки и схемы, которые представлены в материале; задание № 19 сопровождается отсутствием правильных ответов и низким уровнем развития визуального мышления, что проявляется в неспособности обучающихся преобразовывать вербальную информацию в ментальный зрительный образ и формировать связное предложение; в заданиях 21 и 22 выявляется проблема с отсутствием или некорректной записью краткого условия задачи, незнанием формул, указанных в кодификаторе ОГЭ, игнорированием единиц измерения физических величин и неспособностью проверить размерность в выведенных формулах.

На основе установленных недостатков было сформировано несколько рекомендаций, направленных на улучшение методики преподавания учебного предмета «физика» для всех учащихся.

В первую очередь, следует детально изучить спецификацию экзаменационной работы ОГЭ 2026 года и рекомендации, касающиеся подготовки к данному экзамену.

Для корректной организации педагогической работы с обучающимися, которые планируют сдавать физику в качестве предмета по выбору, преподаватель должен использовать аналитические материалы результатов ОГЭ 2025 года, чтобы адаптировать процесс обучения к реальным потребностям.

Особое внимание рекомендуется уделить тщательному анализу демонстрационного варианта с оценочными критериями для заданий с развёрнутым ответом.

Игнорирование критериев оценивания со стороны учителя приводит к неправильному распределению приоритетов экзаменуемыми при написании развёрнутых ответов и затрудняет понимание собственных ошибок при последующем рассмотрении выполненных заданий в личном кабинете после экзамена.

Таким образом, глубокое изучение критериев значительно способствует повышению успешности выполнения таких заданий.

При подготовке дидактических материалов к урокам педагогам рекомендуется опираться на задания, в которых основное внимание уделяется анализу графических зависимостей, определению по итогам экспериментов значений физических величин, в том числе косвенных измерений; соответствию выводов фактическим экспериментальным данным, а также разъяснению результатов опытов и наблюдений с использованием существующих физических явлений, законов и теорий.

Для облегчения этой задачи будет полезно использовать материалы банка заданий ОГЭ, доступные в открытом сегменте на сайте ФИПИ (<http://www.fipi.ru>), при создании тематических контрольных работ и учебных материалов.

Так как экзаменационная работа включает экспериментальное задание, связанное с использованием реального физического оборудования, учителям необходимо детально распланировать всю исследовательскую деятельность обучающихся на протяжении всего учебного года.

Такая организация должна включать фронтальные эксперименты, мини-эксперименты, лабораторные работы, изучение зависимостей физических величин и формулирование на их основе выводов.

Это поможет систематизировать экспериментальную подготовку и повысит эффективность освоения физики.

В новом учебном году в задание № 17 (экспериментальное задание) могут быть добавлены обновлённые экспериментальные варианты.

Преподавателю рекомендуется самостоятельно выполнить эти новые экспериментальные задания, провести мониторинг имеющегося лабораторного оборудования, необходимого для проведения заявленных экспериментов, а также своевременно включить эти работы в рабочую программу по предмету в тематические разделы, соответствующие характеристикам каждого эксперимента.

При выборе тренировочных пособий и методических материалов для непосредственной подготовки обучающихся к итоговой аттестации стоит проявлять особую тщательность.

Рекомендуется знакомиться с заданиями из открытого банка ФИПИ, а также с литературой, подготовленной разработчиками государственной итоговой аттестации.

Особое внимание стоит обратить на раздел сайта ФИПИ, посвящённый экзаменационным материалам, так как это позволит оптимизировать подготовительный процесс.

Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) должна строиться системно, как в рамках основного учебного процесса, так и во внеурочной деятельности.

При этом необходимо фокусировать внимание не только на предметных результатах, но и на метапредметных умениях, а также на тренировке выполнения различных форм экзаменационных заданий.

Это позволит комплексно сформировать необходимые компетенции и навыки.

В числе основных мероприятий рекомендовано разработать планирование, основанное на системно-деятельностном подходе к урочной и внеурочной подготовке учащихся к ГИА-9.

Такой план должен учитывать теоретическую базу, тренировку выполнения заданий различного уровня сложности, формирование метапредметных умений и навыков с возможностью их применения в разнохарактерных заданиях, которые отличаются тематическим содержанием и формой.

Также следует разработать систему контроля знаний, включающую проверку метапредметных универсальных учебных действий (УУД).

Это поможет оценивать не только предметные знания, но и ключевые навыки, выходящие за рамки отдельного предмета.

Дополнительно необходимо создать алгоритмы выполнения заданий в различных форматах, способствующие развитию различных метапредметных умений.

Не менее важно определить и зафиксировать в рабочей программе этапы формирования и контроля метапредметных УУД.

Такой подход обеспечит последовательное и систематическое развитие необходимых компетенций.

При этом стоит разрабатывать и применять разнообразные диагностические материалы в учебном процессе для отслеживания достижения предметных результатов и успешной отработки метапредметных навыков.

Что касается содержания обучения, то следует при ознакомлении с новым материалом и его обобщении формировать у обучающихся умение описывать физические явления, опираясь на понятийный аппарат.

В процессе этого важно обращать внимание на знание и понимание физических величин, законов, определений понятий и физических величин в целом.

При решении задач по всем разделам физики — механика, тепловые явления, электромагнитные процессы, квантовые явления — необходимо обращать внимание обучающихся на физические величины, единицы их измерения, а также на приборы, используемые для измерения различных физических параметров, а также уделять внимание формулировкам и определениям понятий.

Это позволит глубже понять предмет и избежать типичных ошибок.

Для контроля усвоения материала учебника важно проверять использование в устных и письменных ответах правильных названий, а также признаков физических явлений.

Необходимо убеждаться в том, что обучающиеся действительно понимают суть описываемых физических процессов в практических ситуациях, что способствует развитию аналитических навыков и способности применять знания на практике.

Также рекомендуется систематически проверять знание формул, включённых в кодификатор, не только в части их верного названия, но и применения в различных физических сценариях.

Для этого можно применять физические диктанты или упражнения на исправление ошибок в формулах.

Такой подход способствует лучшему закреплению формул и пониманию их сути.

Большое внимание стоит уделять анализу иллюстраций — рисунков, схем и таблиц, которые не только визуализируют учебный материал, но и помогают выявить ошибки и пробелы в понимании темы.

При этом необходимо ознакомиться с критериями оценивания экспериментальных заданий, размещённых в открытом сегменте ОГЭ на сайте ФИПИ; выписать из спецификации КИМ все экспериментальные задания, предусмотренные для экзамена.

По итогам данных сведений следует скорректировать поурочное планирование (учебно-тематическое планирование и календарно-тематическое планирование), учитывая все экспериментальные задачи, включённые в экзаменационную программу.

Проводить оценивание выполнения экспериментальных заданий необходимо исходя из соответствующих критериев, что позволит объективно оценивать уровень подготовки учащихся.

Параллельно нужно организовывать детальный разбор ошибок после серии выполненных экспериментальных заданий, что позволит выявить слабые места и скорректировать дальнейшую подготовку.

При решении качественных задач из всех тематических разделов физики надо акцентировать внимание на способности распознавать физические явления в различных контекстах и ситуациях, что развивает гибкость мышления и аналитические навыки.

Работа с текстом должна сопровождаться применением технологий смыслового чтения — филологического подхода, который способствует более глубокому пониманию учебного материала.

Включать в учебную деятельность необходимо задания на написание небольших эссе по заданному плану, что способствует развитию выражения собственных мыслей и умения аргументировать.

Также следует предусмотреть работы над заданиями, подразумевающими составление вопросов к утверждениям (обратные задачи), формировать умение сначала устно, а затем письменно описывать физические явления с опорой на понятия и термины.

При этом необходимо осуществлять тщательное оценивание и разбор ответов учащихся, используя критерии оценивания для выявления допущенных ошибок, недочётов и логических несоответствий.

Объясняя учащимся, почему их ответ получил определённый балл, учителю следует подробно указывать на ошибки и слабые места, что способствует формированию самокритичности и пониманию требований экзамена.

Дополнительно рекомендуется проводить консультации для обучающихся с низкой мотивацией, а также осуществлять контроль за степенью выполнения заданий, чтобы повысить общую успеваемость и качество подготовки.

Подобная систематизация, тщательное планирование и контроль учебного процесса помогут повысить уровень подготовки к экзамену, уменьшить типичные ошибки и развить необходимые предметные и метапредметные компетенции у обучающихся, что способствует успешной сдаче ГИА по физике и более глубокому освоению учебного материала.

Администрация образовательных организаций

- Выполнить анализ итогов ГИА-9 в организации, выявить дефициты предметных и метапредметных результатов обучающихся; Разработать совместный план работы учителей физики и математики для устранения предметных дефицитов и внедрения педагогических технологий, повышающих качество образования;
- Обеспечить корректировку учебного плана, рабочих программ, календарно-тематического планирования и методических подходов к преподаванию физики для улучшения показателей подготовки выпускников, учитывая типичные ошибки: перевод единиц измерения, стандартная форма записи чисел, математические преобразования и вычисления, работа с графиками, векторные величины, тригонометрические функции и методы решения систем уравнений;
- Составить план административного контроля диагностики достижения предметных результатов для 9-х классов, включающий входной (стартовый), рубежный и выходной этапы (тренировочный экзамен по полному предметному материалу), позволяющий учителю создать условные группы обучающихся, подготовленных к экзамену;
- Провести входную независимую диагностику обучающихся 9-х классов, планирующих сдавать физику, и на основании результатов определить различные группы: с низким образовательным результатом (группа риска), средним (пограничная группа), высоким (потенциальные отличники);
- По итогам диагностики совместно с учителем выполнить анализ результатов; ознакомить родителей или законных представителей с выбором экзамена учащимися и полученными диагностическими данными;
- Составить «дорожную карту» по работе с проблемными темами курса (равноускоренное прямолинейное движение, законы Ньютона (интерпретация и применение); закон сохранения импульса для замкнутой системы тел; работа силы трения; закон Архимеда; условие плавания тел; уравнение теплового баланса; влажность воздуха; КПД (применение формулы для механических, тепловых, электрических процессов); расчет параллельного соединения проводников; электромагнитная индукция; переменный электрический ток; преломление света; закон сохранения импульса (в векторном виде или в виде проекции на выбранную ось); закон сохранения механической энергии; процесс преобразования энергии из одной формы в другую; потери энергии в различных процессах) и метапредметными универсальными учебными действиями, включёнными в итоговую аттестацию, а

также подобрать набор заданий для каждой группы обучающихся в соответствии с результатами прошедшего экзамена;

- После работы по тематическим заданиям для «группы риска» составить таблицу регулярного индивидуального мониторинга выполнения тренировочных заданий в формате ОГЭ (задания с 1 по 22);
- Для повышения эффективности подготовки предусмотреть дополнительные учебные часы в учебном плане для подготовки к экзамену по выбору для каждой группы учащихся;
- Организовать консультации для обучающихся перед экзаменом по использованию физического оборудования на базе школы, где будет открыт пункт проведения экзамена (ППЭ).

Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ по физике 2025 года показывает, что в категории заданий с кратким ответом наиболее низкий процент выполнения в номерах с 6 по 11. Эти задания, согласно спецификации, требуют от обучающегося умения характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул. В категории заданий с развернутым ответом низкий процент выполнения имеют задания №20-22, требующие от учащихся умения решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины. Следовательно, успешно выполнить эти задания, не зная физических законов, формул, невозможно.

Низкий процент выполнения имеют задания №18 и 19, из категории заданий с развернутым ответом. Это качественные задачи, требующие от учащихся умения применять информацию, полученную из текста, таблицы, графика, схемы, интерпретировать ее, применительно к конкретной ситуации, распознавать физические явления, объяснять физические процессы и свойства тел.

Наиболее низкий процент выполнения имеет задание №17, это экспериментальное задание с реальным оборудованием, требующее от учащихся умения проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами.

Анализ результатов позволяет сформулировать ряд предложений и методические рекомендации по совершенствованию преподавания физики в основной школе для всех обучающихся.

Предлагаем ввести в систему использование такой формы текущего контроля как «физический диктант». **С помощью физических диктантов решаются следующие дидактические задачи:**

- диагностирование знаний учащимися физических законов, понятий и величин;
- корректирование процесса обучения;
- предупреждение возникновения пробелов;
- проверка достижения конечного результата обучения.

Систематическое, многократное повторение в «физических диктантах» основных законов и формул (законы сохранения в механике, элементы статики, колебания и волны, законы геометрической оптики, законы Ньютона) будет способствовать их запоминанию.

- Значительный педагогический эффект при изучении физики может быть получен за счет использования межпредметных связей с математикой. Эта связь позволит решить целый спектр проблем:

- перевод единиц измерения физических величин в «СИ», особенно единиц измерения площадей, объемов, скоростей;
- математические преобразования физических законов (выражение неизвестной величины из закона);
- математические расчеты;
- чтение и построение графиков зависимости физических величин.

На разных этапах изучения тем, использовать тексты физического, научного содержания и вопросы к ним. На этапе начала изучения темы, как мотивационный момент; на этапе закрепления материала, как оценка уровня его понимания, для корректировки изучения. Можно давать такие задания в качестве домашних. Подобные задания позволят сформировать навык осознанного чтения, умение проводить самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, диаграмм, математических символов, рисунков, таблиц и структурных схем).

Увеличивать в учебном процессе долю качественных задач, особенно с практико - ориентированным содержанием. Добиваться, чтобы ответ на вопрос состоял из двух частей: 1) краткий ответ на сам вопрос 2) развернутое пояснение,

обоснование сформулированного ответа, основанное на описании физических свойств тел, особенностей явлений, законах. Задачи такого типа должны быть направлены на узнавание обучающимися физического явления, т.е. определение его названия по описанию процесса; определение условий протекания различных опытов, иллюстрирующих те или иные явления или свойства тел; примеры проявления различных явлений в природе, повседневной жизни и применение их в технике.

Решение расчетных задач, в каждой новой теме, следует начинать с типовых, которые решаются с помощью стандартных алгоритмов, требуя четкого соблюдения этих алгоритмов:

- запись краткого условия задачи («Дано»), включая запись всех констант, необходимых для решения данной задачи;
- выполнение рисунка, если это помогает при решении задачи;
- запись всех необходимых физических законов, формул, необходимых и достаточных для решения задачи выбранным способом;
- произведены необходимые математические преобразования и расчеты;
- представлен числовой ответ с единицами измерения.

Добившись соблюдения алгоритма оформления стандартных задач, необходимо переходить к постепенному усложнению их сюжета.

Большое внимание следует уделять практической части школьного курса физики: обучению учащихся проводить наблюдения, опыты, исследования зависимостей; определять абсолютные погрешности измерительных приборов; проводить прямые измерения физических величин и правильно записывать значение измеренной величины с учетом абсолютной погрешности; оформлять результаты проведенных измерений в виде таблицы или графика.

Ни в коем случае не подменять фронтальные лабораторные работы с реальным оборудованием на виртуальные лабораторные работы. Виртуальные лабораторные работы могут служить для отработки отдельных практических умений, как дополнение к лабораторным работам на реальном оборудовании.

Соблюдать единство требований при проверке всех лабораторных работ, особое внимание на правильную запись прямых измерений физической величины с учетом абсолютных погрешностей. Учащиеся должны привыкнуть к ним и принять их.

Рекомендации учителям при работе с группой обучающихся, планирующих сдавать физику в формате ОГЭ.

Прежде всего учителю самому необходимо скрупулезно проработать все контрольно-измерительные материалы ОГЭ по физике (кодификатор, спецификацию, обобщенные критерии по проверке заданий с развернутым ответом).

Необходимо с учащимися детально проработать демонстрационный вариант экзаменационной работы. Все номера с подробным разбором и обсуждением.

При разборе заданий демонстрационной версии с развернутым ответом (№17-22), обязательно ознакомит обучающихся с критериями по оцениванию этих задания. Необходимо систематически организовывать работу по самопроверки и взаимопроверки, выполненных заданий. Это позволит учащимся научиться понимать за какие неточности и ошибки сколько баллов они могут потерять. Систематическая организация подобной работы, сформирует у обучающихся понимание значимости каждого элемента, правильно выполненного задания.

Систематически проводить тренировочные работы в формате ОГЭ с последующим разбором результатов, подсчетом первичных баллов. Вести статистику индивидуальных результатов, отслеживать динамику. О результатах информировать родителей.

**ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы
профессионального развития учителей**

- Разработать план муниципального диагностирования достижения предметных результатов у обучающихся 9-х классов, включающий: входной (стартовый) этап, рубежный (по мере необходимости для корректировки знаний «группы риска» и уточнения текущего уровня всех, кто выбрал данный экзамен) и выходной этап (охватывающий весь предметный материал и представляющий собой тренировочный экзамен).
- Провести анализ по итогам диагностических процедур, выявив как «группы риска», так и «группы потенциальных отличников».
- Сформировать «дорожную карту» по работе с наиболее проблемными разделами курса (механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления) включёнными в итоговую аттестацию.
- Организовать вебинары и семинары для учителей профильных предметов с целью обмена опытом подготовки обучающихся к экзамену.
- Провести ежегодные информационные вебинары и семинары для информирования педагогов о специфике заданий ГИА-9, а также о правилах их выполнения и оформления «на полный балл».
- Организовать ежегодные круглые столы и семинары для обмена опытом подготовки к ГИА-9 с демонстрацией приёмов решения и оформления заданий, обеспечивающих максимальное количество баллов.
- Провести конкурс педагогического мастерства с целью тиражирования лучших практик по подготовке к ГИА-9 по физике.
- Создать интерактивный обучающий курс для учителей, направленный на подготовку к ГИА-9 по физике с акцентом на сложные для экзаменуемых задания.
- Разработать интерактивный обучающий курс для обучающихся по подготовке к компьютерному формату сдачи ГИА-9 по физике.