

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования Свердловской области
«Институт развития образования»
(ГАОУ ДПО СО «ИРО»)

Приказ ИРО от 17.06.2025 №49-ГИА
«О подготовке информационно-аналитических,
статистических материалов (по модели ФИПИ, РОН)
по результатам ГИА (ЕГЭ, ОГЭ) в 2025 году
на территории Свердловской области»

**Методические рекомендации по итогам статистико-аналитического отчета о результатах
государственной итоговой аттестации по физике в форме основного государственного экзамена в
2025 году в Свердловской области**

Екатеринбург, 2025

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ

1.1. ... по совершенствованию преподавания физики всем обучающимся

Учителям

Необходимо обратить внимание на движение предметов в вертикальной плоскости, как под действием только ускорения свободного падения, так и движение в тормозящей атмосфере. Более подробно обсудить, как изменяются в таких движениях кинетическая, потенциальная, полная механическая и внутренняя энергии тела. Так же остаются актуальными вопросы, связанные с применением законов сохранения импульса и энергии при решении заданий касающихся абсолютно упругого и абсолютно неупругого соударения тел.

Отметим, что стоит повторить тему простые механизмы в механике. Особое внимание следует уделить особенностям решения задач как расчетным, так и экспериментальным связанным с подвижными и неподвижными блоками и условиями равновесия рычагов.

Неожиданно, выпускниками допускались досадные ошибки при решении задач, связанных с законом всемирного тяготения. Поэтому стоит, более подробно рассмотреть движение планет вокруг Солнца.

На уроках посвященных изучению тепловых явлений, на дополнительных примерах необходимо разобраться с разными видами теплопередачи. Так же следует обратить внимание на то, как изменяется внутренняя энергия в процессе фазовых переходов вещества при плавлении, кристаллизации, парообразовании, конденсации и испарении.

Для профилактики ошибок, связанных с особенностями физических механизмов трех видов теплопередачи (*теплопроводность, конвекция и излучение*), необходимо скорректировать тематическое планирование в 8 классе. Необходимо больше решать задач, связанных с вычислением количества теплоты и теплоемкости при теплообмене. Анализировать ситуации практического использования тепловых свойств веществ и материалов. Подробно провести

разбор заданий, представленных в виде графиков и таблиц, касающиеся переходов веществ в разные агрегатные состояния, которые также сопровождаются выделением или поглощением количества теплоты.

Отметим, что связь температуры тела со средней скоростью, а также средней кинетической энергией теплового движения молекул и внутренней энергией тела для многих 9-классников носит не очевидный характер. Поэтому нужно разобрать эту тему более подробно.

Так же продолжают вызывать затруднения задания, в которых рассматривается последовательное и параллельное соединение проводников, а также мощность и количество теплоты, выделяющееся на различных участках электрической цепи. Причем, ошибки допускаются как в качественных задачах, при объяснении характера изменения той или иной величины, так и при выполнении расчетов с помощью физических формул.

Отметим, что ребята с низким уровнем подготовки не смогли справиться с заданием на закон Кулона (8 класс). Также вспомнить формулу связи электрического заряда, протекающего по проводнику и силы электрического тока в нем, а затем соотнести их с мощностью, выделяющейся на проводнике, смогли только высокобо́льщики.

При изучении курса физики необходимо обратить особое внимание на применение механических и электромагнитных волн в современных технических устройствах, а также на понимание принципов работы устройств и приборов для измерения физических величин. Следует четко различать понятия интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии для разных типов волн. Особое внимание обратить на распространение звуковых волн в различных средах, а также связь амплитуды звуковой волны с громкостью, а частоты с высотой звука.

Следует подробно разобрать принцип работы водяного манометра, а также вычисление давления жидкости в манометре и газа в сосуде, или суммарного давления атмосферы и столбика жидкости.

При решении задач, связанных с геометрической оптикой, многие выпускники продолжают допускать элементарные ошибки. Поэтому необходимо уделить больше вниманию получение изображений предметов с помощью плоских зеркал и линз. Построение хода лучей в этих оптических приборах должно быть доведено до автоматизма. Следует обсудить характер изменения ход лучей при повороте плоских зеркал и линз. Потренировать навыки в применении законов отражения и преломления света к задачам различного уровня сложности. Отметим, что более

подробного разбора также требует тема о принципах, лежащих в основе работы различных оптических приборов, таких как глаз, а также разные виды микроскопов и телескопов.

На уроках физики следует уделить внимание математическим действиям с векторными величинами. Повторять сложение и вычитание векторов (8 класс математика), а также скалярное произведение векторов (9 класс математика) и умножение вектора на число. Также необходимо подробно рассмотреть, как проецировать вектора в одномерном случае на одну ось координат (на ось OX при горизонтальном движении или на OY при вертикальном) или двумерном случае, когда при движении тела по плоскости необходимо одновременно записывать проекции на две координатные оси.

Чтобы уменьшить число вычислительных ошибок, возникающих при решении расчетных задач, следует обратить внимание на использование кратных и дольных единиц и расчеты с использованием стандартного вида числа. Для учащихся с недостаточной математической подготовкой можно использовать пошаговые дидактические материалы, в которых для аналогичных с точки зрения физики заданий постепенно нарастает математическая сложность.

При решении задач на каждом уроке использовать и повторять десятичные приставки системы СИ, а также учиться пользоваться различной математической формой записи числового значения физической величины, в виде десятичной или обычной дроби, или с десятичными множителями.

В процессе преподавания физики и проведения тематического контроля необходимо шире использовать задания аналогичные заданиям КИМ ОГЭ по физике. Также, необходимо контролировать не только усвоение элементов знаний, представленных в кодификаторе, но и проверять владение учащимися основными умениями.

Следует уделить внимания решению качественных задач. Разобрать алгоритмы решения различных типов таких задач на примерах. Показать подробно, как решать качественные задачи, в которых обязательно используются физические формулы и математические расчеты, а также четко определить форму верного ответа в задаче такого типа. Для заданий с необязательной записью физических формул в явном виде, рассмотреть различные варианты решения, как с помощью подробных словарных объяснений, так при записи физических формул в явном виде. Интегрированные уроки физики с уроками литературы и русского языка помогут ученикам выражать свои мысли с использованием специальных научных терминов.

Так как качественные задачи являются довольно сложными для многих школьников, в период подготовки к экзаменам рекомендуется, использовать их в большом количестве. Так как они проверяют понимание учащимися сути различных явлений.

При повторении различных физических явлений желательно обратить внимание на следующие умения:

- узнавание явления, то есть определение его названия по описанию физического процесса;
- умение приводить примеры проявления различных явлений в природе и повседневной жизни и применение их в технике;
- определение условий протекания различных опытов, иллюстрирующих те или иные явления.

Выполнению лабораторной работы можно и нужно посвящать отдельный цикл занятий. В основном, конечно же, рекомендовать выполнять это задание учащимися, претендующими на высокий балл, так как его выполнение занимает примерно 1/6 часть времени отведенного на экзаменационную работу в формате ОГЭ по физике. Кроме предусмотренных программой лабораторных работ, целесообразно проводить внеклассные экспериментальные работы: домашние и кружковые.

Отдельное занятие можно посвятить определению цены деления приборов, записи результатов с учётом абсолютных погрешностей измерений. Потренировать оформление результатов в виде таблицы, и построение графиков по полученным данным. Следует уделить внимание переходу от несистемных единиц измерения физических величин к системным единицам и о том, как это отражается в погрешности. Так же необходимо обсудить различные варианты выводов по результатам проведенного эксперимента, особенно это касается функциональных зависимостей одних физических величин от других.

Для повышения качества выполнения экспериментального задания необходимо поставить перед учениками учебную задачу и практически до автоматизма отработать алгоритм действий. 1) установить цель эксперимента, 2) описать оборудование, 3) собрать экспериментальную установку и зарисовать ее схему (рисунок), 4) выделить объект наблюдения, 5) провести опыт и записать результаты измерений с учетом абсолютной погрешности, 6) обсудить эксперимент полученные результаты и сделать выводы. Развитию логического мышления учащихся способствует

требование пересказать содержание опыта и объяснить его результат. Это также приучает к анализу различных факторов, влияющих на эксперименты.

Следует понимать выпускникам, что для проведения экспериментального задания №17 им предоставляется избыточный комплект оборудования, и они сами должны собрать измерительную установку, указанную в условии задания. Необходимо обращать внимание учеников на условие, в котором прописаны требующиеся номера грузов (№1, №2, №3 или №4, №5 и №6), динамометров (№1 или №2) и прочих приборов и материалов, которые они должны использовать в своей работе. Так же в условии указываются абсолютные погрешности измерения физических величин, которые должны быть использованы при записи результатов прямых измерений. Отметим, что сама формулировка задания содержит четкий план оформления письменного ответа. Выполняя последовательно все указанные этапы можно получить 3 балла.

Учащиеся, должны понимать, что с помощью рисунка установки необходимо продемонстрировать метод измерения искомой величины. Так, на пример, в лабораторной работе из раздела оптики с линзами, необходимо изобразить ход световых лучей в проводимом эксперименте. А если стоит задача определить выталкивающую силу, действующую на тело в жидкости, то надо показать два метода измерения веса тела в воздухе и веса тела в жидкости. Поэтому надо рисовать две установки.

Так же можно рекомендовать организовать для школьников (например, во время весенних каникул) знакомство с тем оборудованием, которое находится в пункте проведения экзамена. Это особенно актуально, если точно известно, что оборудование отличается от того, что есть в «родной» школе.

Учителям физики в учебном процессе необходимо продолжать уделять внимание формированию читательской, математической грамотности обучающихся.

Задание №18 – это качественная задача, в которой ученику необходимо проанализировать информацию из предложенного текста с физическим содержанием и применить ее к анализу практической ситуации. Необходимо уметь объяснять описанные в тексте процессы и явления, находить причинно-следственные связи, указывать законы или свойства явлений. Поэтому при подготовке необходимо как можно больше читать, не только учебники и методические материалы по предмету, но и научно-популярные издания. Пересказ и анализ прочитанного, также способствует

лучшему усвоению информации, расширению научного кругозора и формированию современного естественно-научного мировоззрения. Так учителя физики и русского языка и литературы могут объединиться и предоставить выпускникам тексты из открытого банка заданий ОГЭ по физике в рамках подготовки к итоговому собеседованию.

Отметим, что решение расчетных задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины, особенно задачи повышенного и высокого уровня сложности плохо выполняются учениками с низким уровнем подготовки. Поэтому необходимо, чтобы физические формулы и законы, представленные во 2-м разделе кодификатора для проведения ОГЭ по физике, были выучены.

Следует тренировать навыки работы с цифровыми данными, в том числе преобразовывать формулы, производить вычисления, оценивать достоверность полученного ответа.

На уроках физики нужно постоянно вести работу по совершенствованию вычислительных навыков обучающихся, включать разнообразные задания на вычисления на различных этапах урока. Проведение тренингов, разминок, а также изучение приемов устных вычислений поможет более успешно подготовиться к решению вычислительных задач базового уровня сложности. А также требовать при сложных расчетах пользоваться калькуляторами, а не сотовыми телефонами и другими доступными электронными гаджетами.

При проведении различных форм контроля изученного материала по предмету необходимо более широко использовать задания разного типа, аналогичные заданиям ОГЭ. Учителям рекомендуется использовать в образовательном процессе формы и методы, способствующие повышению практической направленности, увеличению интенсивности самостоятельной работы учащихся и стимулированию их познавательной активности.

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

Необходимо продолжать проводить программы по обучению и подготовке учителей экспертов. Добиваться более согласованной проверки письменной части работ. Для этого стоит запланировать ряд вебинаров. Следует провести дополнительную работу с экспертами, работы которых чаще всего уходили на 3 -ю проверку.

Так же необходимы программы повышения квалификации для молодых специалистов участвующих в подготовке 9-классников в сдаче экзамена в формате ОГЭ.

Стоит провести ряд мероприятий (вебинаров и методических дней в разных АТЕ) где более подробно обсудить результаты ОГЭ в регионе и наметить планы по выполнению рекомендаций для решения описанных выше проблем в подготовке выпускников.

1.2. Учителям по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Минимальный порог ОГЭ по физике в 2025 году составил 10 баллов. Поэтому, чтобы выполнить экзаменационную работу на «3» было достаточно выполнить первые 7 заданий. Так как выпускники могут допускать разного рода ошибки, то учащихся из группы с низкой успеваемостью надо ориентировать на решение заданий под номерами 1-13 и 15. Из 18 баллов за эти задания базового уровня с учетом возможных ошибок, может набраться минимальный балл.

Так как на оценку «4» необходимо набрать от 20 до 29 баллов, то недостаточно выполнить все базовые задания. Нужно выполнить верно ещё два или три задания повышенного уровня сложности. Выполнив верно всю первую часть (14 заданий базового уровня и 2 задания повышенного уровня сложности), можно набрать всего 23 первичных баллов. Это будет достаточно для «4», но не хватит на «5».

Поэтому выполнив верно всю первую часть, для получения отметки «5» необходимо набрать ещё минимум 7 баллов (в сумме 30 баллов). Так правильное выполнение трех заданий повышенного уровня письменной части №№18-20, даст ещё недостающие 7 баллов. Но, как правило, качественные задачи решаются не на 2 балла, а на 1. Поэтому необходимо будет выполнить либо лабораторную работу (задание №17), либо расчётные задачи высокого уровня сложности №21 и №22. Таким образом, для получения отметки «5» необходимые баллы можно набрать, решая. Поэтому учеников надо готовить к выполнению всех заданий базового уровня и повышенного уровня сложности без ошибок.

Администрациям образовательных организаций

Актуальной проблемой остается приобретения современного экспериментального оборудования и замена устаревших и выходящих из строя приборов для демонстрации различных физических явлений. Оно также используется для выполнения экспериментального задания по ОГЭ и в том числе проведения лабораторных работ в курсе изучения физики. Ученики сдают экзамен в «чужой» школе на незнакомом оборудовании, что сказывается на результатах выполнения задания №17. Требуется унификация оборудования. Эта проблема решается уже на уровне администрации и муниципалитетов. Нужно уделить внимание комплектам оборудования для проведения лабораторных работ, которые не использовались для экспериментального задания по ОГЭ в 2025 году.

Для получения своевременной и актуальной информации, в также повышения и поддержания на хорошем уровне квалификации учителей предметников, необходимо предоставлять возможность периодически проходить курсы повышения квалификации экспертов ОГЭ по физике, которые специально организывают ИРО Свердловской области и ФИПИ. В связи с тем, что достаточно опытные педагоги уходят на пенсию и перестают участвовать в работе региональной экспертной комиссии требуется более активно вовлекать в эту работу молодых специалистов.

Для своевременного прохождения курсов повышения квалификации администрации ОО заранее (до ноября 2025 г.) стоит определиться со списком учителей, которым необходимо в текущем учебном году принять участие в этой работе.

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

Продолжать проводить ежегодные программы повышения квалификации для учителей предметников. Необходимо продолжать проводить подготовку учителей-лаборантов, участвующих при проведении экзамена по физике в формате ОГЭ.