**1. РОЛЬ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ**

**В СИСТЕМЕ ЕГЭ 2013 г.**

 Бóльшая часть заданий в КИМ по физике являются заданиями с выбором

ответа и с кратким ответом. Задания с выбором ответа достаточно информативны, но направлены на проверку лишь одного-двух элементов знаний или умений и, следовательно, могут проверить усвоение учащимися далеко не всех видов деятельности. Такие задания позволяют отследить типичные ошибки.

 Это делает задания с выбором ответа привлекательными для использования в целях диагностики состояния преподавания и корректировки методик.

Задания с кратким ответом не дают экзаменуемому возможности угадать

правильный ответ. Но эти задания не позволяют определить причину ошибки

при неверном ответе. Проверка знаний и умений учащихся по физике при решении задач является традиционной как для школьной методики преподавания предмета, так и для вступительных испытаний в вузы. Использование задач, к которым необходимо привести полное решение, позволяет получить больше информации об индивидуальном уровне подготовки каждого учащегося. При проверке ответа можно оценить умение применять законы физики в измененной или новой ситуации, умение выбирать оптимальный способ решения, корректность

представления своего решения и т. п. Анализ ошибочных решений задач позволяет определить место ошибки, выявить неусвоенные или плохо усвоенные элементы знаний или умений; оценить значимость ошибки – ошибка в арифметических вычислениях или незнание фундаментальных физических законов. Именно поэтому данная форма заданий и выбрана в качестве заданий с открытым ответом в ЕГЭ по физике.

Ограничением в использовании заданий с открытым ответом является значительно большее время, требующееся экзаменуемому для ответа на одно такое задание. В условиях, когда за ограниченное время экзамена необходимо проверить усвоение конкретным учеником большого числа элементов знаний и умений и оценить глубину их усвоения, необходимо находить баланс между числом заданий с выбором ответа и со свободным ответом.

 Задания с развернутыми ответами должны проверять важные стороны общеобразовательной подготовки выпускников средней (полной) школы, которые не могут быть проверены заданиями с выбором ответа или заданиями с кратким ответом. В заданиях с развернутым ответом, проверяющих учебные достижения (предметные знания и умения), от учащихся не должно требоваться написания длинного текста. Формулировка задания должна быть такой, чтобы испытуемый после прочтения задания понял, какую задачу ему предстоит выполнить и с какой полнотой он должен дать ответ для получения максимального балла. Например, сколько привести аргументов, фактов или примеров, нужно ли представить

чертеж или диаграмму, нужно ли записать полное решение с пояснениями.

В экзаменационной работе 2013 года содержалось 6 заданий, требующих развернутого ответа. Каждое решение оценивалось по политомической шкале от 0 до 3 баллов, в соответствии с полнотой и правильностью решения.

**2. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ В ЕГЭ 2013 г.**

Экзаменационный вариант ЕГЭ по физике 2013 г. включает два типа заданий с развернутым ответом: качественные задачи (С1) и расчётные задачи (С2–С6), к которым предлагаются две различные обобщённые схемы оценивания.

В материалах для экспертов ЕГЭ по физике для каждого задания приводится

авторский способ решения. Однако предлагаемый разработчиками КИМ способ (метод) решения не является определяющим для построения шкалы оценивания работ учащихся. Не является он и образцом решения, оцениваемого в три балла.

Он помогает эксперту в решении соответствующего задания.

Эксперту предлагается система оценивания, которая может применяться

при рассмотрении альтернативного авторскому решения в экзаменационной работе. Выполнение заданий оценивается на основании описания полного правильного ответа, за который выставляется максимальный балл, а наличие тех или иных недостатков или ошибок приводит к снижению на 1 или 2 балла. Неверный ответ оценивается в 0 баллов. В системе оценивания учтены наиболее типичные ошибки или недочеты, допускаемые учащимися, определено их влияние на оценивание.

**2.1. Схема оценивания заданий С1**

Качественные задачи С1 предполагают построение тестируемыми объяснения с опорой на изученные физические закономерности или явления и ответа на вопрос о том, как изменились те или иные физические величины, характеризующие описываемый процесс.

Требования к полноте ответа приводятся в самом тексте задания. Как правило, все задания содержат:

А) требование к формулировке ответа — *«Как изменится* … (показание

прибора, физическая величина)», *«Опишите движение …»* или *«Постройте*

*график …»* и т.п*.*

Б) требование привести развёрнутый ответ с обоснованием — «*объясните*

*…, указав, какими физическими явлениями и закономерностями оно вызвано»*

или «…*поясните, указав, какие физические закономерности вы использовали для*

*объяснения».*

Как правило, в авторском решении правильный ответ и объяснение выде-

ляются отдельными пунктами. В критериях оценивания приводится перечень

явлений и законов, на основании которых строится объяснение.

Обобщённая схема, используемая при оценивании качественных задач

в ЕГЭ 2013 г., приведена ниже.

Среди задач С1 встречаются задания с дополнительными условиями. На-

пример, дополнительно к объяснению предлагается изобразить схему электрической цепи или рисунок с ходом лучей в оптической системе. В этом случае в описание полного правильного решения вводится еще один пункт (верный рисунок или схема). Отсутствие рисунка (или схемы) или наличие ошибки в них приводит к снижению на 1 балл. С другой стороны, наличие правильного рисунка (схемы) при отсутствии других элементов ответа дает возможность учащемуся получить 1 балл. Качественные задачи вызывают у экзаменуемых серьезные трудности. Кроме того, анализ решений качественных задач показывает, что многие участники экзамена, зная правильный ответ и понимая в целом суть происходящих явлений, не могут грамотно сформулировать логически объяснение с опорой на необходимые законы или свойства явлений.

Следует требовать от учеников обязательного анализа условия задачи с выделением ключевых слов, физических явлений, грамотного использования физических терминов.

Таким образом, ЕГЭ, будучи письменной формой итогового контроля, ни в коей мере не должен подтолкнуть учителя к сокращению на уроке времени, отводимого на формирование грамотной устной речи.

***Обобщенная схема оценивания заданий С1***

 Экзаменационный вариант ЕГЭ по физике 2013 г. включает два типа зада-

ний с развернутым ответом: качественные задачи (С1) и расчётные задачи (С2–С6), к которым предлагаются две различные обобщённые схемы оценивания.

В материалах для экспертов ЕГЭ по физике для каждого задания приводится

авторский способ решения. Однако предлагаемый разработчиками КИМ способ (метод) решения не является определяющим для построения шкалы оценивания работ учащихся. Не является он и образцом решения, оцениваемого в три балла.

Он помогает эксперту в решении соответствующего задания.

Эксперту предлагается система оценивания, которая может применяться

при рассмотрении альтернативного авторскому решения в экзаменационной работе. Выполнение заданий оценивается на основании описания полного правильного ответа, за который выставляется максимальный балл, а наличие тех или иных недостатков или ошибок приводит к снижению на 1 или 2 балла. Неверный ответ оценивается в 0 баллов. В системе оценивания учтены наиболее типичные ошибки или недочеты, допускаемые учащимися, и определено их влияние на оценивание.

**2.2. Схема оценивания заданий С2–С6**

Задания С2–С6 представляют собой расчётные задачи. В текстах заданий

нет указаний на требования к полноте решения, эту функцию выполняет общая инструкция.

В каждом варианте экзаменационной работы перед заданиями С2–С6 треть-

ей части приведена инструкция, которая в целом отражает требования к полному правильному решению расчётных задач.

***Полное правильное решение каждой из задач С2–С6 должно содержать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчеты с численным ответом и, при необходимости, рисунок, поясняющий решение.***

***Комментарии к обобщённой системе оценивания заданий С2–С6***

1. Решение учащегося может иметь логику, отличную от авторской логики

решения (альтернативное решение). В этом случае эксперт оценивает возможность решения конкретной задачи тем способом, который выбрал учащийся. Если ход решения учащегося допустим, то эксперт оценивает полноту и правильность этого решения на основании того списка основных законов, формул или утверждений, которые соответствуют выбранному способу решения.

2. Отсутствие промежуточных этапов между первоначальной системой

уравнений и окончательным ответом (т. е. математических преобразований)

служит основанием для снижения оценки на 1 балл (см. общие критерии

оценки). Однако допускается вербальное указание на проведение

преобразований без их алгебраической записи с предоставлением исходных

уравнений и результата этого преобразования.

3. Встречаются случаи, когда ученик представляет решение задачи , в

котором «подменяется» условие задачи, определяется другая физическая

величина. Здесь можно рассматривать три варианта.

* Если в задании требовалось определить отношение величин «**А/В»**, а тес-

тируемый определил значение отношения «**В/А**», то это не считается

ошибкой или погрешностью.

* Если подмена сводится к тому, что учащийся определил не ту величину,

которую требовалось рассчитать по условию задачи, а другую (при условии, что полученный ответ можно считать промежуточным этапом при определении требуемой величины и при этом в других вариантах не требуется определить именно найденную тестируемым величину), то это может

быть отнесено к ошибке того же порядка, что и ошибки в преобразованиях.

* Если же подмена сводится к решению задачи, представленной в другом варианте экзаменационной работы, то такое решение оценивается 0 баллов.\_

Многие ошибки выпускников обусловлены неотработанностью элементарных математических умений, связанных с преобразованием математических выражений, действиями со степенями, чтением графиков и др. Очевидно, что решение этой проблемы для учителя-физика невозможно без регулярного включения в канву урока элементарных упражнений на отработку необходимых математических операций.

За решение задач части С можно получить 1 или 2 балла даже в случае, если задача не доведена до конца. Поэтому имеет смысл записывать решение, даже когда оно не закончено, не проведен числовой расчет или результат вызывает сомнение. На наш взгляд, важным этапом подготовки ученика к экзамену может стать использование учителем в текущей работе тех подходов к оцениванию расчётных задач, которые применяются экспертами при проверке заданий с развёрнутым ответом.

Общепринятые алгоритмы решения физических задач подразумевают в качестве обязательного шага получение итоговой формулы для расчета искомой величины в общем виде. Тем не менее, на экзамене допускается решение расчётной задачи по действиям. Однако при решении по действиям часто накапливается расхождение с правильным числовым ответом за счет слишком грубого округления результатов промежуточных действий. Получение же итоговой формулы в общем виде не только облегчает проведение числового расчета, но и дает возможность провести проверку размерности искомой величины, обнаружить возможную ошибку. Поэтому в процессе обучения считаемцелесообразным требовать от учащихся четкого следования общепринятым алгоритмам, формирующим общую методологическую культуру выпускников.

С 2012 г. в обобщенных критериях оценивания расчетных задач появились новые требования: введение обозначений используемых величин и четкая запись ответа с единицами измерения физической величины. Данные требования полезно учитывать при повседневной работе с целью доведения этих операций до автоматизма. К сожалению, эксперты по-прежнему вынуждены снижать оценки за **следующие ошибки:**

* **использование одной буквы при обозначении разных физических величин;**
* **необоснованное переобозначение физических величин в ходе решения задачи;**
* **отсутствие описания вводимых физических величин;**
* **запись ответа без указания единиц измерения физических величин.**

**Полное правильное решение должно включать следующие элементы:**

 1. Краткая запись условия задачи *с сохранением тех обозначений*, которые приведены в тексте задачи.

2. Записаны *в наиболее общем виде закономерности*, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом.

3. Проведены необходимые математические преобразования (допускается вербальное указание на их проведение) и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение "по частям" с промежуточными вычислениями);

4. Представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой величины

5. **В обязательном порядке** должны быть описаны все ВНОВЬ вводимые в решении буквенные обозначения физических величин (*за исключением обозначений констант, указанных в варианте КИМ и обозначений, используемых в условии задачи и записанные в кратком условии задачи «Дано»*);

6. **В обязательном порядке** должен быть представлен схематический рисунок с указанием сил, поясняющий решение, если в условиях задачи сказано «Решение поясните схематичным рисунком».

При отсутствии рисунка и описания величин происходит снижение балла.

 **ЕГЭ по физике**, как и другие экзамены по выбору, ориентируется на стандарт профильного уровня изучения предмета, а, следовательно, на тех учащихся, которые изучали физику с соответствующей учебной нагрузкой. Банк контрольных измерительных материалов настолько разнообразен, что успех ожидает только методологически грамотного абитуриента, того, который владеет общими методами решения физических задач, умеет применять физические законы для анализа нестандартных, новых для себя ситуаций, то есть просто хорошо обучен предмету в рамках действующих образовательных стандартов. При этом для качественного обучения недостаточно доброй воли учащихся и профессионализма учителя: нужно достаточное количество учебного времени для наработки соответствующих умений.

Статистика показывает, что подавляющее большинство выпускников, сдающих экзамен по физике, изучали предмет на базовом уровне. Профильный уровень изучения предмета в старшей школе в настоящий момент по объему часов и содержанию соответствует уровню изучения физики в обычной советской школе. Базовый уровень изучения физики по объему часов отличается от профильного в 2,5 раза. При изучении предмета на базовом уровне у учителя нет возможности, работая со всем классом, выходить на формирование у учащихся устойчивых умений по решению задач повышенного и высокого уровня сложности. Таким образом, существенного прорыва в результатах экзамена, особенно в выполнении заданий с развернутым ответом, можно ожидать только при условии увеличения в городе количества классов с профильным изучением физики.