

Особенности подготовки к ЕГЭ 2014 году по физике

И.Ю. Лебедева, канд. пед. наук,
доцент кафедры физико-математического образования СПб АППО,
председатель городской предметной комиссии

1. Результаты экзамена в 2013 г. по физике

Результаты ЕГЭ по физике в Санкт-Петербурге в 2013 г. существенно превышают результаты прошлых лет по большинству показателей. В табл. 1 представлены основные результаты экзамена по физике в сравнении с аналогичными результатами 2012 г.

Таблица 1
Основные результаты досрочного и основного экзамена по сравнению с результатами 2012 г.

	Кол-во участников	Средний балл	Процент участников, не преодолевших порог	Количество участников, получивших максимальный балл
2012 г.	6325	48	11,6	4
2013 г.	6280	55	7,7	20

В табл. 2 дано сравнение результатов досрочного и основного экзаменов в Санкт-Петербурге и Российской Федерации

Таблица 2
Основные результаты экзамена по сравнению с аналогичными результатами по РФ

	Средний балл	Процент участников, не преодолевших порог	Количество участников, получивших максимальный балл в этом году	Количество участников, получивших максимальный балл в прошлом году
РФ	53,5	11,0	474	41
Санкт-Петербург	54,8	7,7	20	4

Процент «двоечников» в Санкт-Петербурге меньше, а средний балл несколько выше, чем в среднем по России. Эти результаты подтверждают, что профессиональное сообщество учителей физики Санкт-Петербурга во многом учло уроки экзаменов прошлых лет: подготовка учащихся к ЕГЭ в школах носит, как правило, системный и организованный характер. Поэтому средний балл выпускников этого года выше среднего балла для всех остальных категорий абитуриентов. К сожалению, выпускники системы НПО и выпускники прошлых лет традиционно показывают более низкие результаты, что, безусловно, сказывается на общих показателях по Санкт-Петербургу. Так, средний балл выпускников учреждений НПО составляет 32,9 баллов (в прошлом году – 34,6 баллов), средний балл выпускников прошлых лет – 43,2 балла (в прошлом году – 41,4 балла). Среди выпускников системы НПО 57,5 % процентов абитуриентов не смогли преодолеть пороговый балл. Так же не смогли сдать экзамен 21,4 % выпускников прошлых лет.

Несмотря на активное включение преподавателей системы НПО в процесс освоения технологий подготовки учащихся к ЕГЭ, очевидно, система начального профессионального образования в своем современном виде пока не может обеспечить конкурентоспособность своих выпускников по отношению к учащимся общеобразовательных школ. И это общероссийская проблема. Возможности влияния на результаты выпускников прошлых лет по определению незначительны.

Следует отметить, что ЕГЭ неожиданно продемонстрировал значительную системную устойчивость. Появление реальных вариантов в сети Интернет за 2 дня до экзамена, несмотря на ажиотаж в средствах массовой информации, по мнению предметной комиссии повлияло на результаты экзамена незначительно. Более того, учащиеся со слабой подготовкой, во многом были дезориентированы: вместо того, чтобы думать на экзамене, они пытались вспомнить и воспроизвести то, что не всегда было осмыслено и понято накануне. Такие попытки, добавив кропотливой работы экспертам, редко приводили к хорошему результату.

2. Методические рекомендации: анализ результатов ЕГЭ, выявленные проблемы преподавания предмета и возможные пути их решения

Достаточно высокие результаты ЕГЭ 2013 г. по физике, как в Санкт-Петербурге, так и в целом по Российской Федерации, можно объяснить целым рядом факторов и, прежде всего тем, что экзамен проходил в условиях стабильности и предсказуемости для абитуриентов, что создавало благоприятную почву для системной и качественной подготовки.

Контрольные измерительные материалы ЕГЭ по физике в 2013 г. по структуре и содержанию полностью соответствовали контрольным измерительным материалам прошлого 2012 г.: содержание экзаменационной работы, общее количество заданий, их распределение по частям работы, максимальный тестовый балл и пороговый балл оставлены без изменений. На 5 минут сокращено время выполнения экзаменационной работы, что в целом для процедуры экзамена не может считаться существенным изменением.

В прошлом 2012 г. была изменена структура экзаменационного варианта, исходя из проверяемых видов деятельности: третья часть работы была полностью составлена из заданий, проверяющих умение решать задачи по физике разного уровня сложности. При этом часть заданий типа А первой части работы, до того считавшихся заданиями повышенного уровня сложности, с 2012 г. стали рассматриваться как задания базового уровня. Расчетные задачи с выбором ответа, вошедшие в третью часть работы, по уровню сложности также стали превышать аналогичные задания повышенного уровня прошлых лет. Таким образом, экзаменационная работа с 2012 г. в целом стала более сложной, чем в предыдущие годы.

В 2012 г. параллельно претерпели некоторое изменение обобщенные критерии оценивания: они стали более жесткими по сравнению с предыдущими годами. Так критерии оценивания расчетных задач стали более

детализированными, в них появились дополнительные требования к оформлению экзаменационной работы. Критерии оценивания качественной задачи стали допускать возможность выставления 2 баллов только при условии, что задача практически решена, но есть претензии к оформлению ответа. В 2013 г. критерии оценивания расчетных задач не изменились, но были несколько детализированы критерии оценивания качественной задачи.

Таким образом, заявленный в 2012 г. более высокий уровень сложности экзаменационной работы был полностью сохранен в 2013 г., но уже не являлся стрессовым, так как соответствовал ожидаемому и заявленному в демоверсии.

В 2012 г. в Санкт-Петербурге использовался один план экзаменационной работы, что привело к тому, что достаточно большой процент заданий давал существенно различный процент выполнения по вариантам. То есть параллельные задания разных вариантов объективно отличались по уровню сложности. В 2013 г. на основном экзамене использовались традиционные два плана контрольных измерительных материалов и различия в фактическом уровне сложности параллельных заданий из разных вариантов одного плана существенно сгладились.

В 2011 г. была изменена процедура пересчета первичных баллов в тестовые: шкала пересчета стала более линейной и стала включать в себя три участка, отражающие уровень подготовки экзаменуемых по предмету.

Преодоление границы низкого уровня (37 тестовых или 12 первичных баллов) подразумевает, что выпускник обладает минимально достаточным объемом знаний, умений и навыков для того, чтобы быть аттестованным за курс средней школы. Преодоление нижней границы среднего уровня (54 тестовых или 25 первичных баллов) означает, что выпускник готов к продолжению образования в учреждениях высшего профессионального образования, не предъявляющих высоких требований к уровню подготовки абитуриентов. Соответственно высокий/отличный уровень подготовки (62 и выше тестовых или 33 и выше

первичных балла) позволяет успешно продолжить обучение в любых вузах по профильным направлениям подготовки.

В течение предыдущих двух лет происходило планомерное увеличение минимального порогового балла с целью приведения его в соответствие с нижней границей низкого уровня подготовки. В 2013 г. впервые значение минимальной границы по всем предметам было установлено заранее и известно экзаменуемым до начала экзамена. По физике значение минимального порогового балла по сравнению с 2012 г. осталось неизменным: 36 тестовых баллов, что соответствует 11 первичным баллам.

Как и в 2012 г. эксперты отмечают в целом качественную и профессиональную работу разработчиков контрольных измерительных материалов по физике. Грубых опечаток и ошибок ни в текстах вариантов, ни в текстах авторских решений не обнаружено. Есть незначительные претензии по формулировке задач типа С в ряде вариантов.

Следует отметить профессионализм и традиционно высокую мотивацию экспертов предметной комиссии, понимание ими необходимости строго следовать обобщенным критериям оценивания. На протяжении всего экзамена эксперты-консультанты отмечали добросовестность и ответственность рядовых членов предметной комиссии. Немного повысившийся в этом году процент работ, отправленных на третью проверку, был обусловлен двумя основными причинами:

- Обновление критериев оценивания качественной задачи С1. Обобщенные критерии оценивания для данной задачи не являются устоявшимися в такой степени, как критерии оценивания расчетных задач, отработанные за десятилетие проведения экзамена: они постоянно корректируются. К сожалению, не все эксперты успевают адаптироваться к происходящим изменениям.

- Заметное уменьшение количества «полупустых» работ.

Часть экзаменуемых пыталась бездумно воспроизвести опубликованные накануне в Интернете, но не осмысленные фрагменты решений задач. Таким образом, в текущем году без видимого увеличения количества проверяемых работ

значительно увеличился объем работы для экспертов, причем работы вдумчивой, требующей принятия решений в неоднозначных и спорных ситуациях.

При этом смысловые несовпадения мнений экспертов, обусловленные различной трактовкой критериев оценивания, встречаются достаточно редко. Большинство ситуаций третьей проверки были обусловлены невнимательностью, усталостью экспертов.

Как и в предыдущие годы, наблюдается корреляция между процентом выполнения задания и уровнем сложности, а также между процентом выполнения задания и временем, отведенным в школьном курсе на изучение проверяемой темы. Традиционно вызвали затруднения задания по темам, изучаемым преимущественно в основной школе, что делает очевидными просчеты при организации сопутствующего и обобщающего повторения в старшей школе.

Как и в предыдущие годы, особые затруднения вызвали задания, сформулированные нестандартно, или новые задания, аналоги которых не представлены в многочисленных пособиях для подготовки к экзамену. При этом очевиден хороший процент выполнения заданий из открытого сегмента контрольных измерительных материалов, то есть тех задач, которые обсуждались на курсах повышения квалификации учителей, были доступны ученикам при самостоятельной подготовке к экзамену.

Средний балл по городу в целом отражает усвоение участниками экзамена на базовом уровне основных понятий, моделей, формул и законов школьного курса физики. У 76% заданий типа А базового уровня процент выполнения больше 65, следовательно, проверяемые посредством данных заданий содержательные элементы можно считать усвоенными полностью. В прошлом году говорить о полном усвоении можно было только для 47 % заданий базового уровня.

И в Санкт-Петербурге, и в целом по Российской Федерации год от года улучшаются результаты выполнения заданий, проверяющих узнавание величин и формул и их применение в типовых учебных ситуациях. Здесь, как правило,

результаты зависят от частоты использования той или иной формулы в курсе физики.

В последние два года на результаты выполнения заданий на применение формул практически не оказывает влияние характер производимых математических действий, хотя еще несколько лет тому назад это было достаточно заметной проблемой. Традиционно вызывают трудности у экзаменуемых группы заданий, проверяющих особенности протекания различных физических явлений. Особо следует отметить достаточно обширную группу заданий, в которых требуется определить характер изменения физических величин, описывающих физический процесс. Как правило, ошибки при выполнении подобных заданий обусловлены не столько незнанием формул или неумением определить характер математической зависимости между величинами, сколько непониманием сути физических явлений и процессов.

Намного лучше, чем в прошлом году экзаменуемые справились со второй и третьими частями экзаменационной работы. Четыре задания типа А повышенного уровня выполнены в 2013 существенно лучше (процент выполнения не меньше 50), чем в 2012 г., тем не менее, ни у одного из этих заданий процент выполнения не соответствует полному усвоению. Это ожидаемо, так как эти задания представляют из себя полноценные расчетные задачи, уровень сложности которых аналогичен расчетным задачам, в предыдущие годы представленным в части В.

Содержательный элемент для задания с кратким ответом (вторая часть экзаменационной работы) можно считать полностью усвоенным, если средний процент выполнения превышает 50%. В Санкт-Петербурге минимальный процент выполнения по заданиям типа В – 62%.

Среди заданий с развернутым ответом по-прежнему серьезные трудности у экзаменуемых вызывают качественные задачи. 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 непротиворечивое объяснение с опорой на необходимые законы или свойства явлений.

По всем расчетным задачам типа С процент участников экзамена, получивших максимальный балл, существенно выше, чем в прошлом году. Тем не менее, вызывает озабоченность то, что число экзаменуемых, не приступивших к выполнению заданий с развернутым ответом, в Санкт-Петербурге несколько выше, чем в среднем по Российской Федерации. Эту тенденцию можно объяснить снижением у абитуриентов-петербуржцев, поступающих в технические вузы, мотивации к достижению высоких результатов по ЕГЭ. Демографическая яма и непопулярность большинства инженерных специальностей фактически приводит к низким конкурсам в профильные вузы: для поступления часто оказывается достаточным преодолеть минимальный порог по физике, добрав необходимое количество баллов на обязательных экзаменах по математике и русскому языку.

Несмотря на очевидную положительную динамику результатов, экзамен по физике в формате ЕГЭ по-прежнему высвечивает многие системные проблемы петербургского естественнонаучного образования, которые не могут решиться одномоментно.

Важно понимание профессиональным сообществом учителей физики очевидного факта: успешно подготовиться к ЕГЭ по физике невозможно исключительно путем «натаскивания» на выполнение стандартных заданий. 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. Справедливость данного предположения подтверждается стабильно высокими результатами выпускников петербургских физико-математических лицеев.

Важной предпосылкой такого прорыва может стать осознание важности и ответственности работы учителя на начальном этапе изучения предмета в основной школе. Внешним толчком к пересмотру отношения к качеству преподавания предмета в основной школе может стать государственная итоговая аттестация (ГИА) девятиклассников, стартующая в Санкт-Петербурге в 2014 г.

Успешно себя зарекомендовала региональная система оценки качества образования, выступающая инструментом мониторинга качества образования на разных ступенях обучения. При этом следует отметить необходимость четкой координации общегородских, районных и внутришкольных процедур контроля качества знаний с целью недопущения существенных потерь дефицитного учебного времени на разнообразные процедуры контроля в ущерб процессу обучения.

Таким образом, результаты экзамена 2013 г. с одной стороны, высвечивают наличие положительной динамики в преподавании физики в Санкт-Петербурге и доказывают достаточную конкурентоспособность санкт-петербургских

абитуриентов на федеративном уровне. С другой стороны, эти результаты пока не могут восприниматься как свидетельство кардинальных изменений к лучшему в городской системе естественнонаучного образования.

3. Планируемые изменения в контрольных измерительных материалах по физике в 2014 г.

Общие подходы к конструированию КИМ ЕГЭ по физике, ежегодно подтверждаемые аналитическими и демонстрационными материалами, публикуемыми ФИПИ, можно рассматривать, как сложившиеся, апробированные практикой экзамена и потому стабильные.

В основе конструирования КИМ ЕГЭ по физике лежит требование содержательной валидности. Это означает, что каждый вариант должен обеспечивать проверку знаний по всем содержательным разделам школьного курса физики, причем общее количество заданий по каждому разделу в целом пропорционально его содержательному наполнению и времени, отводимому на его изучение. Для построения различных планов, по которым собираются экзаменационные варианты, выстраивается иерархия понятийного аппарата: наиболее важные элементы содержания проверяются в каждой серии вариантов, менее значимые элементы – лишь в отдельных сериях. При этом наиболее важные с точки зрения продолжения образования в высших учебных заведениях содержательные элементы контролируются в одном и том же варианте заданиями разного уровня сложности.

Вторым приоритетом при конструировании КИМ ЕГЭ по физике является проверка всех основных предусмотренных стандартом видов деятельности: освоение понятийного аппарата курса физики, овладение методологическими умениями, применение знаний при объяснении физических явлений и решении задач.

Специфика КИМ по физике состоит в том, что даже на базовом уровне понимание основных формул или законов проверяется через умение их

применить в конкретных, пусть и в стандартных учебных ситуациях. Умения по работе с информацией физического содержания проверяются в КИМ не специальными заданиями, а опосредованно при использовании различных способов представления информации в текстах заданий или дистракторах. Поэтому в каждом варианте КИМ ЕГЭ представлены графики, схемы, таблицы, рисунки, фотографии, диаграммы. Овладение учащимися различными способами решения задач рассматривается как наиболее значимый результат освоения школьного курса физики, имеющий важную метапредметную компетентностную составляющую. Сложность задач определяется как характером деятельности (использование стандартного алгоритма, комбинирование стандартных алгоритмов, построение собственного алгоритма), так и контекстом (типовые, измененные, новые учебные ситуации).

Модель КИМ ЕГЭ по физике в 2014 г. останется без принципиальных изменений как на уровне идеологии, так и по объемным и структурным показателям: содержание экзаменационной работы, общее количество заданий, структура работы, время ее выполнения и максимальный тестовый балл оставлены без изменений.

Тем не менее, процесс совершенствования контрольных измерительных материалов планируется продолжать в следующих направлениях:

- совершенствование критериев оценивания заданий с развернутым ответом и, прежде всего, качественных задач;
- увеличение доли заданий, проверяющих понимание особенностей протекания различных физических явлений за счет вопросов, касающихся применения формул и законов в рамках простых ситуаций расчетного характера;
- увеличение доли заданий, проверяющих умение интерпретировать результаты различных опытов на основе экспериментальных данных: таблиц или графиков зависимостей величин, построенных с учетом абсолютных погрешностей измерений.

4. Методические рекомендации по подготовке к ЕГЭ 2014 г.

Для подготовки учащихся к выполнению заданий, проверяющих сформированность методологических умений, рекомендуется сделать акценты на вопросы, которые приучают школьников:

- оценивать соответствие выводов имеющимся экспериментальным данным;
- определять, достаточно ли экспериментальных данных для формулировки вывода;
- интерпретировать результаты опытов и наблюдений на основе известных физических явлений, законов и теорий;
- устанавливать условия применимости физических моделей в предложенных ситуациях.

Все это возможно только при условии расширения спектра фронтального эксперимента с предпочтением лабораторных работ исследовательского характера. При этом важно уделить должное внимание обсуждению полученных результатов на всех этапах проведения школьного натурного физического эксперимента.

Отметим, что задания на проверку методологических умений с выбором ответа из открытого сегмента КИМ ЕГЭ целесообразно использовать только на этапе тематического или итогового контроля. В этих ситуациях такие задания позволяют достаточно быстро проверить освоение широкого спектра методологических умений. Но формирование умений проводить измерения и опыты возможно только в ходе реального эксперимента на реальном физическом оборудовании. Теоретическое натаскивание учащихся на задания по методологии никогда не приведет к устойчивому положительному результату.

Особое внимание необходимо уделять формированию у учащихся методологической культуры решения расчетных физических задач. Именно этот вид деятельности является наиболее важным для успешного продолжения образования. В экзаменационной работе проверяются умения применять

физические законы и формулы как в типовых учебных ситуациях, так и в нетрадиционных ситуациях, требующих проявления достаточно высокой степени самостоятельности при комбинировании известных алгоритмов действий или создании собственного плана выполнения задания. Фундамент для формирования этих умений закладывается в основной школе и постепенно надстраивается в течение всех лет изучения физики. Натаскать в течение ограниченного времени на решение задач повышенного и высокого уровня сложности практически невозможно.

Задачи типа С часто являются задачами с нетрадиционным контекстом или задачами, в которых в явном виде не задана физическая модель. Успешное их выполнение возможно только в том случае, если подготовка шла не по принципу отработки как можно большего числа «типовых моделей», а при условии сформированности у учащихся основ методологической культуры. Процесс формирования основ этой культуры включает в себя в качестве необходимых элементов анализ условия, выбор физической модели, обоснование возможности ее использования. Выпускники, получившие на экзамене высокие баллы, как правило, по собственной инициативе комментируют выбор модели и уравнений для решения задачи, демонстрируя тем самым понимание физической сути описываемых в задаче явлений и процессов.

При подготовке к экзамену не следует ориентироваться исключительно на пособия для подготовки к ЕГЭ в ущерб традиционным задачникам. Практика показывает, что банк КИМ регулярно пополняется именно за счет традиционных абитуриентских задач.

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 считаем целесообразным 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.

Особого внимания по-прежнему требуют качественные задания, выполнение которых подразумевает не просто поиск правильного ответа, но и выстраивание четкой логики его обоснования. Следует требовать от учеников обязательного анализа условия задачи с выделением ключевых слов, физических явлений, грамотного использования физических терминов.

При выполнении заданий типа А многие выпускники пытаются угадывать ответ. Несмотря на то, что эта тактика на экзамене может иметь некоторый успех, в ходе подготовки необходимо взять за правило обязательное обоснование выбора. Не стоит останавливаться на первом же варианте ответа, который показался правдоподобным, не дочитывая внимательно до конца все последующие варианты ответов: часто чтение последующих вариантов ответов может натолкнуть на возможную ошибку в рассуждениях.

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. Более того, требовать от ученика постоянного обоснования своих действий, проведения рассуждений невозможно, если предположить, что эти рассуждения он должен непременно записать. Поэтому подготовка к единому государственному экзамену в качестве обязательного элемента включает в себя формирование грамотной устной речи. Хочется напомнить о соблюдении единого орфографического режима. К сожалению, ученики, неплохо сдавая ЕГЭ по русскому языку, при записи решения физических задач делают огромное количество орфографических и лексических ошибок.

При выполнении экзаменационной работы учащимся очень важно выдерживать временной регламент, быстро переключаться с одной темы на другую. Очевидно, эти ограничения следует жёстко соблюдать при проведении текущего и промежуточного контроля. Учащиеся должны привыкнуть к тому, что

на экзамене имеют большое значение не только их знания, но и организованность, внимательность, умение сосредотачиваться.

Контрольные измерительные материалы ЕГЭ по физике соответствует действующим образовательным стандартам, построенным на основе системно-деятельностного подхода в обучении:

- они проверяют умение применять теоретические знания на практике;
- они направлены на проверку не только специфических предметных умений, но и общеучебных умений, базовых учебных компетенций;
- в них невелик процент чисто репродуктивных заданий, проверяется не столько знание закона или формулы, сколько понимание механизмов процессов, функциональных зависимостей между величинами.

Поэтому необходима постоянная рефлексивная деятельность учителя с точки зрения проверки соответствия учебного процесса образовательному стандарту как в части содержания, так и (особенно важно!) в части организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

Таким образом, основное условие успешной подготовки к единому государственному экзамену – целенаправленная, системная, регулярная и осмысленная работа школы по реализации в учебном процессе ключевых идей и базовых требований образовательных стандартов.

Источники информации:

1. Интернет ресурсы ФИПИ, РЦОКО и ИТ, Минобрнауки, Комитета по образованию правительства СПб, СПб АППО и др.
2. Сборник нормативных документов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования (Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, ФБУП). –М.: Дрофа, 2004.
3. Результаты единого государственного экзамена по физике: Аналитический отчет предметной комиссии. - СПб.: ГОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий», 2009-2013.

4. Сборники КИМ ЕГЭ с заданиями открытого сегмента Федерального банка экзаменационных материалов– М.: «Просвещение», «Эксмо».