

**Рекомендации по совершенствованию организации
и методики преподавания учебного предмета “Физика”
в Приморском крае на основе выявленных
типичных затруднений и ошибок
(по результатам САО ЕГЭ 2024 г.)¹**

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета учителям

Многолетний опыт показывает, что практика специального предэкзаменационного натаскивания выпускников на сдачу ЕГЭ без системного изучения учебного предмета обречена на весьма ограниченный успех. Поэтому залогом успешной сдачи экзаменов по физике является полноценное физическое образование, предполагающее выполнение в полном объеме требований ФГОС.

Системная подготовка к экзамену за курс и основной, и старшей школы должна начинаться с самого начала изучения физики, с первых уроков. При этом важно принимать во внимание не только содержание изучаемого материала, но и особенности обучения школьников специальным организационным и смысловым аспектам экзаменационной процедуры, сделать их привычными и понятными.

Поэтому обращаем внимание на следующие (важные в нашем понимании) моменты по совершенствованию предмета:

1. Систематически применять в процессе обучения школьников критериальное оценивание результатов выполнения ими всех видов учебных заданий. Это позволит предупредить возможные затруднения выпускников и даст возможность избежать досадных срывов в процессе экзамена. В процессе обучения необходимо грамотно организовать

¹ Рекомендации подготовлены председателем предметной комиссии по физике Л.И. Гонтарь

сопутствующее повторение учебного материала, а непосредственно перед экзаменом спланировать обобщающее повторение.

2. При планировании обобщающего повторения целесообразно обратить внимание на те вопросы школьного курса физики, которые изучаются точно и не востребованы в полной мере при освоении последующих тем.

3. При организации учебного процесса необходимо опираться на использование в текущей работе с учащимися заданий всех типологических групп, которые используются в контрольных измерительных материалах ЕГЭ: заданий, классифицированных по структуре, уровню сложности, разделам курса физики, проверяемым умениям, способам представления информации и т. п.

4. Особое внимание необходимо уделять формированию у учащихся методологической культуры решения расчетных физических задач. Этот вид деятельности является одним из наиболее важных для успешного продолжения образования. В экзаменационной работе проверяются умения применять физические законы и формулы как в типовых, так и в измененных учебных 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.

5. Заданиям на установление соответствия и множественный выбор следует уделить особое внимание. Их количество в КИМ за последние годы существенно увеличилось. Каждое из них оценивается от 0 до 2 баллов. Результат выполнения задания оценивается в 2 балла, если указаны все элементы ответа, в 1 балл, если допущена одна ошибка.

6. При подготовке к экзамену могут быть полезными специальные пособия, а также задания из открытого сегмента банка заданий ЕГЭ. При

этом не следует пренебрегать привычными школьными задачками: банк качественных и расчетных задач частично пополняется с их использованием. Очень полезной считаем процедуру самостоятельного конструирования учащимися заданий, соответствующих по структуре тем, которые представлены в КИМ. Это отдельная самоценная творческая работа.

7. Учащиеся должны привыкнуть к тому, что на экзамене большое значение имеют не только их знания, но и организованность, внимательность, умение сосредотачиваться. Зачастую ошибки экзаменуемых связаны с невнимательным прочтением условия задачи: не обратил внимания на частицу «не» или спутал «увеличение» с «уменьшением». В заданиях могут содержаться избыточные и недостающие данные. Например, в текстах заданий отсутствуют данные из таблиц, их необходимо отыскать самостоятельно в справочных таблицах. При этом значения величин и констант, содержащиеся в справочных материалах к варианту экзаменационной работы, должны использоваться строго, без дополнительных уточнений или округлений. Например, при решении задач значение ускорения свободного падения следует принимать равным 10 м/с^2 , как указано в справочных таблицах КИМ, а не $9,8 \text{ м/с}^2$, как это привычно делают ученики основной школы. Безусловно, все это следует учитывать во время тренировок при подготовке к экзамену.

8. Повышение результатов при выполнении заданий, проверяющих методологические знания и экспериментальные умения выпускников, возможно только при условии расширения спектра фронтального эксперимента с предпочтением лабораторных работ исследовательского характера. Формирование умений проводить измерения и опыты, интерпретировать их результаты и делать соответствующие выводы возможно только в ходе эксперимента на реальном физическом оборудовании. При этом в процессе обучения важно проводить обсуждение полученных результатов на всех этапах проведения школьного натурального

физического эксперимента. Теоретическое натаскивание учащихся на выполнение заданий по методологии, не подкрепленное систематической исследовательской работой с реальным физическим оборудованием, никогда не приводит к устойчивому положительному результату.

9. Письменные формы текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации ни в коей мере не являются основанием для сокращения времени, отводимого на уроке на формирование грамотной устной речи. Более того, необходимо требовать от ученика постоянного обоснования своих действий и проведения рассуждений, без этого он не сможет записать эти рассуждения на экзамене. Поэтому подготовка к ГИА в качестве обязательного элемента включает в себя формирование читательской грамотности и грамотной устной речи.

10. Важно помнить о необходимости строгого соблюдения единого орфографического режима. К сожалению, ученики, неплохо сдавая ЕГЭ по русскому языку, при записи решения физических задач делают существенное количество орфографических и лексических ошибок.

11. Еще раз подчеркнем, что важным этапом подготовки ученика к экзамену должно стать использование учителем в текущей работе обобщенных критериев оценивания, которые применяются экспертами при проверке заданий, требующих развернутого ответа. В школьной практике ученики, к сожалению, часто не записывают незавершенное решение задачи и делают это потому, что учитель, как правило, оценивает только полностью решенные задачи. Это неверно, так как за решение задач, требующих развернутого ответа, на экзамене можно получить один или два балла даже в том случае, если задача не доведена до конца. Поэтому ученики должны помнить: всегда имеет смысл записывать решение, даже когда оно не закончено, не проведен числовой расчет или результат вызывает сомнение.

12. Традиционно многие ошибки обусловлены отсутствием элементарных математических умений, связанных с преобразованием математических выражений, действиями со степенями, чтением графиков и

др. Очевидно, что решение этой проблемы для учителя физики невозможно без регулярного включения в канву урока элементарных упражнений на отработку необходимых математических операций.

13. Методическим объединениям рекомендуем провести семинары по следующим темам: обучающий «Динамика механических колебаний»: теория и решение задач, обучающий «Методика решения графических задач на множественный выбор по электродинамике», практикум «Эффективные практики подготовки обучающихся к ЕГЭ по физике: решение задач высокого уровня по молекулярной физике», практикум «Эффективные практики подготовки обучающихся к ЕГЭ по физике: решение задач высокого уровня по электродинамике», практикум «Функциональная грамотность на уроках физики в СОО»: диагностика уровня сформированности навыков обработки и анализа физического эксперимента, оценки спектра решений проблемной ситуации, решения различных типов комплексных задач (метапредметные результаты обучения согласно ФГОС СОО), практикум «Актуальные вопросы подготовки учащихся к государственной аттестации (ЕГЭ)».

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей:*

ГАУ ДПО ПК ИРО:

1. Провести ряд методических мероприятий по совершенствованию преподавания физики на территории Приморского края с привлечением председателя и заместителя председателя региональной предметной комиссии с целью выполнения заданий КИМ ЕГЭ, требующих развернутый ответ, для групп обучающихся с разным уровнем восприятия учебного материала.

2. Продолжить работу вебинаров для выпускников «Час с методистом».

3. Продолжить взаимодействие с ФБГНУ «ИСРО» для методистов (учителей), ведущих подготовку учащихся к ЕГЭ 2025 года.

4. Провести расширенное заседания по итогам прохождения ГИА 2024 года по физике с привлечением специалистов ГАУ ДПО ПК ИРО, председателей РПК и КК, ведущих экспертов РПК с целью разбора заданий КИМ ЕГЭ по физике для успешного прохождения экзаменационной сессии по предмету обучающимися, имеющими разный уровень освоения материала.

Рекомендации учителям по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Выпускники с разным уровнем подготовки имеют различные проблемы в освоении как способов действий, так и элементов содержания. Приоритетным направлением совершенствования процесса обучения физике является использование педагогических технологий, позволяющих обеспечить дифференцированный подход к обучению.

В процессе обобщающего повторения и подготовки к ЕГЭ целесообразно использовать методы дифференциации в обучении, выделяя группы обучающихся с различными уровнями:

– при работе с обучающимися с низким уровнем подготовки целесообразно сосредоточиться на базовом курсе физики, особо выделяя наиболее значимые элементы (законы сохранения в механике, законы Ньютона, первый закон термодинамики и т.д.), и добиваться их устойчивого освоения;

– для обучающихся со средним уровнем подготовки повторение всех элементов курса физики на базовом уровне сложности целесообразно сочетать с дополнительной математической подготовкой. Это позволит им более уверенно чувствовать себя при выполнении заданий с математическими расчетами и ответами в виде числа;

– для *группы с хорошим и высоким уровнем* подготовки акцентировать формирование умения решать типовые расчетные задачи повышенного уровня сложности и выбирать посильные для решения задач высокого уровня;

– для *наиболее подготовленных выпускников* акцентом должно стать решение задач с неявно заданной физической моделью, в которых необходимо требовать обоснование хода решения.

Основной подход при подготовке выпускников с разным уровнем подготовки – систематическое изучение материала, решение большого числа задач по каждой теме от простых к сложным, изучение отдельных методов решения задач. Конечно, варианты подготовительных сборников, открытые варианты можно и нужно использовать в качестве источника заданий, но их решение не должно становиться главной целью, они должны давать возможность иллюстрировать и отрабатывать те или иные методы. В любом случае при проведении диагностических работ следует подбирать задачи, прямые аналоги которых в классе не разбирались. Лучше, если обучающийся, выполняя свои подготовительные задания, решит почти всё сам и уже после этого будет с учителем разбираться в одной-двух непонятных задачах. Это экономит время учителю, а школьнику придает уверенности в том, что большинство задач он решить может. Только так учитель может составить верное представление об уровне знаний и умений своих учеников.

Также рекомендуем:

– для обучающихся с низким уровнем подготовки обратить внимание на подготовку к заданиям первой части ЕГЭ;

– для обучающихся со средним уровнем подготовки следует обратить внимание на подготовку к заданиям первой части и заданий второй части;

– для обучающихся с хорошим и высоким уровнем подготовки при подготовке к экзамену в первую очередь нужно выработать у обучающихся быстрое и правильное выполнение заданий первой части, используя банк

заданий экзамена базового уровня. Умения, необходимые для выполнения заданий базового уровня, должны быть под постоянным контролем. В записи решений к заданиям с развернутым ответом нужно особое внимание обращать на построение чертежей и рисунков, лаконичность пояснений, доказательность и логичность рассуждений. При этом не следует забывать, что подготовка к ЕГЭ будет успешной только при условии качественного системного изучения физики, что подготовка к ЕГЭ, как и ко всякому экзамену – заключительная часть этапа обучения, а не цель обучения.

Рекомендации администрациям образовательных организаций по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки:

1. Создать план мероприятий по организации дифференцированного обучения на уроках физики.
2. Отслеживать использование практико-ориентированных методов обучения на уроках физики (проведение демонстрационного эксперимента (особенно по ФГОС ООО) и лабораторных работ).
3. Выявлять профессиональные дефициты учителей физики (анкетирование, тестирование).
4. Создать и реализовать план повышения квалификации учителей физики.

Рекомендации ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки:

1. Изучить и обобщить на региональном уровне лучшие педагогические практики подготовки обучающихся к ЕГЭ по физике с разным уровнем обученности и мотивации.

2. Проводить на базе ГАУ ДПО ПК ИРО практические семинары и мастер-классы по обмену опытом работы педагогов по подготовке обучающихся к ЕГЭ в аспекте дифференцированного обучения школьников.

Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

С целью повышения качества подготовки обучающихся, освоивших образовательные программы среднего общего образования, к ГИА по физике для обсуждения/ обмена опытом методическим объединениям рекомендуем следующие темы:

1. Анализ результатов ЕГЭ 2024 года.
2. Совершенствование качества подготовки выпускников образовательных организаций к ГИА по физике.
3. Типичные ошибки обучающихся ЕГЭ по физике в 2024 г. и методика работы по их преодолению.
4. Обоснование физической модели для решения задач высокого уровня (методика обучения).
5. Программы и учебно-методические комплексы элективных курсов – практикумов по решению задач, аналогичных заданиям ЕГЭ по физике.

Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

По повышению качества образования в регионе по физике:
– продолжить опыт прошлого года по проведению занятий онлайн школы на базе ГАУ ДПО ПК ИРО;

– организовать курсы повышения квалификации для учителей физики «Эксперт ПК как инструмент, способствующий повышению качества обществоведческого образования в муниципалитете»;

– провести семинары по разбору заданий КИМ по физике, вызвавших затруднение при выполнении экзаменационной работы.

По повышению предметных и метапредметных компетенций учителей физики:

– «Использование цифровых лабораторий и оборудования центров «Точка роста» при реализации образовательных программ предметной области «Естественно-научные предметы»;

– «Критериальный подход в оценивании знаний и умений обучающихся на уроках физики»;

– «Развитие метапредметных компетенций обучающихся на уроках физики»;

– «Использование социального опыта обучающихся в решении задач по физике».

По повышению методологических компетенций учителей физики в рамках подготовки выпускников 11 классов к ЕГЭ:

– «Сложные задания в ЕГЭ по физике: методика преподавания и особенности оценивания с учетом подготовки к ГИА».

– «Структурно-содержательные особенности подготовки к ГИА 2025 года по физике в форме ЕГЭ и ОГЭ»;

– «Современные образовательные технологии: методика и практика применения в курсе физики».