

Методические рекомендации для учителей-предметников (физика) по подготовке к ГИА в 2019 году

Степанова Г.Н., профессор кафедры естественно-научного образования, д.п.н.

Лебедева И.Ю., доцент кафедры естественно-научного образования, к.п.н.

Яковлева Т.Г., старший преподаватель кафедры естественно-научного образования

Введение

Высокие результаты на основном государственном экзамене (ОГЭ) и едином государственном экзамене (ЕГЭ) обеспечивают более широкий выбор для продолжения образования выпускникам как основной, так и старшей школы.

Помимо этого, независимая государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников за курс основной и старшей школы на основе единых для всех регионов Российской Федерации контрольных измерительных материалов (КИМ) решает еще целый ряд государственно важных задач:

- обеспечивает единство образовательного пространства России;
- дает объективную картину качества образования выпускников, что является основой для принятия обоснованных управленческих решений;
- обеспечивает прозрачность и открытость аттестационных процедур, что позволяет выровнять стартовые возможности для выпускников из разных регионов и с разным уровнем достатка с точки зрения перспектив получения качественного высшего образования и др.

Экзамен по физике за курс основной школы является также «генеральной репетицией» ЕГЭ для школьников, планирующих продолжение образования в технических вузах: за два года обучения в старшей школе есть возможность сделать «работу над ошибками», восполнить выявленные ОГЭ пробелы в знаниях, откорректировать «стратегию и тактику» подготовки к экзамену.

Данные методические рекомендации направлены на то, чтобы познакомить педагогическое сообщество учителей физики Санкт-Петербурга и петербургских выпускников основной и старшей школы с особенностями контрольных измерительных материалов 2019 года. Учет этих особенностей в процессе

подготовки к сдаче экзамена необходим для того, чтобы не упустить из виду важные нюансы и, в конечном итоге, избежать некоторых досадных ошибок.

Особенности проведения ОГЭ по физике в 2019 году.

Назначение КИМ для ОГЭ – оценить уровень общеобразовательной подготовки по физике выпускников IX классов. Результаты экзамена могут быть использованы при приеме обучающихся в профильные классы средней школы. Для этих целей в КИМ включены задания трех уровней сложности:

- выполнение заданий базового уровня сложности позволяет оценить уровень освоения наиболее значимых содержательных элементов стандарта по физике основной школы и овладение наиболее важными видами деятельности;
- выполнение заданий повышенного и высокого уровней сложности – степень подготовленности обучающегося к продолжению образования на следующей ступени обучения с учетом дальнейшего уровня изучения предмета (базовый или профильный).

Как и в предыдущие годы:

- используемые при конструировании вариантов КИМ подходы к отбору контролируемых элементов содержания обеспечивают требование функциональной полноты теста, так как в каждом варианте проверяется освоение всех разделов курса физики основной школы и для каждого раздела предлагаются задания всех таксономических уровней;
- КИМы обеспечивают проверку усвоения понятийного аппарата курса физики основной школы, овладения методологическими знаниями и экспериментальными умениями, использования при выполнении учебных задач текстов физического содержания, применения знаний при решении расчетных задач и объяснении физических явлений и процессов в ситуациях практико-ориентированного характера;

- используемые в экзаменационной работе модели заданий рассчитаны на применение бланковой технологии, аналогичной ЕГЭ, и на реализацию возможности автоматизированной проверки 1 части работы;
- объективность проверки заданий с развернутым ответом обеспечивается едиными критериями оценивания и участием нескольких независимых экспертов, оценивающих одну работу.

Как и в прошлом году, каждый вариант КИМ-2019 состоит из двух частей и содержит 26 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (см. таблицу).

Структура экзаменационной работы в 2019 году

Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 40	Тип заданий
Часть 1	22	28	70	13 заданий с ответом в виде одной цифры, 8 заданий с ответом в виде набора цифр или числа и 1 задание с развернутым ответом
Часть 2	4	12	30	Задания с развернутым ответом
Итого	26	40	100	

Часть 1 содержит 22 задания, из которых 13 заданий с кратким ответом в виде одной цифры; восемь заданий, к которым требуется привести краткий ответ в виде числа или набора цифр, и одно задание с развернутым ответом. Задания 1, 6, 9, 15 и 19 с кратким ответом представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, или задания на выбор двух правильных утверждений из предложенного перечня (множественный выбор).

Часть 2 содержит четыре задания (23 – 26), для которых необходимо привести развернутый ответ. Задание 23 представляет собой лабораторную работу, для выполнения которой используется лабораторное оборудование.

В экзаменационной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного и высокого. Ниже в таблице показано распределение заданий по уровням сложности.

Распределение заданий по уровням сложности в экзаменационной работе 2019 года

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 40
Базовый	16	19	47,5
Повышенный	7	11	27,5
Высокий	3	10	25
Итого	26	40	100

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- 1) для заданий базового уровня сложности – от 2 до 5 минут;
- 2) для заданий повышенной сложности – от 6 до 15 минут;
- 3) для заданий высокого уровня сложности – от 20 до 30 минут.

На выполнение всей экзаменационной работы отводится 180 минут.

Экзамен проводится в кабинетах физики. При необходимости можно использовать другие кабинеты, отвечающие требованиям безопасного труда при выполнении экспериментальных заданий экзаменационной работы. На экзамене присутствует специалист по физике, который проводит перед экзаменом инструктаж по технике безопасности и следит за соблюдением правил безопасного труда во время работы обучающихся с лабораторным оборудованием.

Комплекты лабораторного оборудования для выполнения лабораторной работы (задание 23) формируются заблаговременно, до проведения экзамена.

Таким образом, по сравнению с прошлым годом какие-либо значимые изменения в структуре и содержании контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена отсутствуют.

Тем не менее, считаем необходимым напомнить, что в 2018 году в кодификатор, в спецификацию и в контрольные измерительные материалы по физике были внесены существенные дополнения:

- детализирован кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся;
- внесены основные формулы со стандартными обозначениями физических величин. Они могут использоваться выпускниками без каких-либо пояснений;
- изменилось распределение проверяемых элементов содержания из раздела «Механические явления» для заданий 2 – 4 в первой части работы.

В таблице проводится сравнение элементов содержания из раздела «Механические явления» в этих заданиях в 2017 и 2018-2019 годах.

*Изменение проверяемых элементов содержания по теме
«Механические явления»*

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	
	2018-2019 годы	2017 год
2	Механическое движение. Равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение. Движение по окружности. Механические колебания и волны.	Механическое движение. Равномерное и равноускоренное движение. Законы Ньютона. Силы в природе.
3	Законы Ньютона. Силы в природе.	Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.
4	Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Механическая работа и мощность. Простые механизмы.	Простые механизмы. Механические колебания и волны. Свободное падение. Движение по окружности.

Введенные изменения в распределение элементов содержания между заданиями 2–4 устранили логические противоречия, которые присутствовали в КИМ предшествующих лет. Теперь эти задания стали относиться к основным темам, наполняющим рассматриваемый раздел физики. Так, во втором зада-

нии представлены элементы содержания, описывающие все виды механического движения в рамках кинематики. В третьем задании представлены элементы содержания, относящиеся к описанию всех видов механического движения с позиций динамики. Наконец, в четвертом задании механические явления рассматриваются с позиций законов сохранения и понятий механической работы и мощности. Это позволило дифференцировать спектр заданий в разных вариантах экзаменационной работы не по формальным, а сущностным основаниям.

Более подробными стали формулировки описания элементов содержания Кодификатора (раздел 1). В связи с этим в открытый банк были добавлены соответствующие тестовые задания, анализ которых может быть полезен при подготовке к экзамену.

Особенности проведения ЕГЭ по физике в 2019 году

Контрольные измерительные материалы (КИМ) к ЕГЭ по физике делаются на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) изучения предмета на профильном уровне, так как экзамен по этому предмету является сугубо абитуриентским, то есть востребован только при продолжении образования в профильном вузе. Тем не менее, минимальное количество баллов ЕГЭ по физике, подтверждающее освоение выпускником программы среднего общего образования по предмету, устанавливается исходя из требований ФГОС базового уровня. Этим требованиям соответствуют задания базового уровня сложности из 1 части работы. Использование в работе заданий повышенного и высокого уровней сложности необходимы для ранжирования степени подготовленности экзаменуемых к продолжению образования в вузе.

В 2019 году никакие изменения по структуре и содержанию экзаменационной работы по сравнению с 2018 годом на планируются.

Вариант экзаменационной работы 2019 года, как и в 2018 году, состоит из двух частей и включает в себя 32 задания. Часть 1 содержит 24 задания с кратким ответом, в том числе задания с самостоятельной записью ответа в виде числа, двух чисел или слова, а также задания на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр. В этой части работы с 2018 года появилось задание по астрофизике, ранее в КИМ ЕГЭ не представленной.

Структура экзаменационной работы в 2018 и 2019 годах по сравнению с экзаменационной работой 2017 года

Часть работы	Количество заданий		Максимальный первичный балл (процент от максимального первичного балла за всю работу)		Тип заданий	
	2017 год	2018 и 2019 годы	2017 год	2018 и 2019 годы	2017 год	2018 и 2019 годы
1 часть	23	24	32 (64 %)	34 (65 %)	С кратким ответом	С кратким ответом
2 часть	8	8	18 (36 %)	18 (35 %)	С кратким ответом и с развернутым ответом	С кратким ответом и с развернутым ответом
ИТОГО	31	32	50	52		

Соответствующие дополнения были внесены и в кодификатор: расширен последний раздел перечня элементов содержания, проверяемых на ЕГЭ по физике.

Так, в раздел 5 «Квантовая физика и элементы астрофизики» кодификатора была добавлена тема «Элементы астрофизики» с перечисленными ниже элементами содержания:

5.4.1. Солнечная система: планеты земной группы и планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы

5.4.2. Звезды: разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Источники энергии звезд

5.4.3. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд

5.4.4. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной

5.4.5. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Кроме того, в п. 1.2.7 раздела «Механика», который посвящен движению небесных тел и их искусственных спутников, дополнительно к первой космической скорости была включена и формула для второй космической скорости.

Часть 2, как и в предыдущие годы, будет содержать 8 заданий, объединенных общим видом деятельности – решением задач. Из них 3 задания с кратким ответом (№№ 25 – 27) и 5 заданий (№№ 28 – 32), для которых необходимо привести развернутый ответ.

С 2018 года также изменился пороговый первичный балл: с 9 до 11. При этом пороговый тестовый балл остался неизменным и равен 36. Таким образом, преодолеть минимальный порог стало объективно труднее.

Также полностью сохранены общие концептуальные подходы к оценке учебных достижений экзаменуемых. В том числе сохранено сложившееся ранее распределение максимальных баллов за выполнение заданий разных уровней сложности и примерное распределение числа заданий по разделам школьного курса физики и способам деятельности (см. таблицы)

Распределение заданий по основным содержательным разделам в 2018 и 2019 годах

Содержательный раздел	Количество заданий	
	2018 г.	2019 г.
Механика	9-11	9-11
Молекулярная физика	7-8	7-8

Электродинамика и основы СТО	9-11	9-11
Квантовая физика и элементы астрофизики	5-6	5-6
ИТОГО	32	32

Распределение заданий по проверяемым умениям и способам деятельности учащихся в 2018 и 2019 годах

Проверяемые умения и способы деятельности	Число заданий	
	2018 г	2019 г
<i>Требования 1.1–1.3</i> Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов	10-11	10-11
<i>Требования 2.1–2.4</i> Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, ..., приводить примеры практического использования физических знаний	11	11
<i>Требование 2.5</i> Отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т. д.	2	2
<i>Требование 2.6</i> Уметь применять полученные знания при решении физических задач	8	8
<i>Требования 3.1–3.2</i> Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	0-1	0-1
ИТОГО	32	32

Распределение заданий по уровню сложности в 2019 году по сравнению с 2018 годом

Уровень сложности	Количество заданий		Процент от максимально возможного первичного балла		Распределение заданий по частям работы	
	2018 г	2019 г	2018 г	2019 г	2018 г	2019 г
Базовый	19	19	46	46	1-я часть: 19	1-я часть: 19
Повышенный	9	9	31	31	1-я часть: 5 2-я часть: 4	1-я часть: 5 2-я часть: 4

Высокий	4	4	23	23	2-я часть: 4	2-я часть: 4
ИТОГО	32	32	100	100	32	32

Распределение времени выполнения по типам заданий в 2019 году по сравнению с 2018 годом

Тип задания	Кол-во заданий данного типа		Время на выполнение одного задания в минутах	
	2018 г	2019 г	2018 г	2019 г
Краткий ответ	27	27	3–5	3–5
Развернутый ответ	5	5	15 – 25	15 – 25
ОБЩЕЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ	32	32	235	235

С 2018 года несколько расширилось содержательное наполнение шести линий заданий (без изменений в кодификаторе). Добавились:

- В задание 4 – момент силы относительно оси вращения и кинематическое описание гармонических колебаний.
- В задание 10 – тепловое равновесие и температура, внутренняя энергия одноатомного идеального газа.
- В задание 13 – направление кулоновских сил.
- В задание 14 – закон сохранения электрического заряда и связь напряженности поля и разности потенциалов для однородного электростатического поля.
- В задание 18 – элементы СТО (формулы из п.4.2 и 4.3 кодификатора).

Эти изменения сохранены и в 2019 году.

Не претерпели никаких изменений обобщенные критерии оценивания как качественных, так и расчетных задач, подразумевающих развернутый ответ.

Таким образом, идентичность тематического наполнения и структуры КИМ к экзамену 2018 и 2019 годов создают предпосылки для стабильной, спокойной и качественной подготовки к ЕГЭ по физике в грядущем году.

Методические рекомендации по подготовке учащихся к государственной итоговой аттестации 2019 года по физике

Многолетний опыт показывает, что практика специального предэкзаменационного натаскивания выпускников на сдачу ОГЭ и 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.

В данных рекомендациях мы исходим из того, что системная подготовка к экзамену за курс и основной, и старшей школы начинается 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. Важно, чтобы учителя стали 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 сопутствующее повторение учебного материала, а непосредственно перед экзаменом спланировать обобщающее повторение.

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.

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

Особое внимание необходимо уделять формированию у учащихся методической 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.

Заданиям на установление соответствия и на 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 верно указаны все элементы ответа, и в 1 балл, если допущена одна ошибка.

Необходимо нацеливать обучающихся на то, что во время экзамена эти задания надо обязательно постараться выполнить, так как они влияют на окончательный результат больше, чем другие задания, проверяемые компьютером, и так как за эти задания можно получить 1 балл даже при наличии ошибки.

При выполнении экзаменационной работы учащимся очень важно выдерживать временной регламент и научиться быстро переключаться с одной темы на другую. Очевидно, эти требования следует жестко соблюдать при проведении формирующего и констатирующего контроля знаний и умений, а также при организации обобщающего повторения.

При подготовке к экзамену, безусловно, могут быть полезными специальные пособия, а также задания из открытого сегмента банка заданий ОГЭ и ЕГЭ. При этом не следует пренебрегать привычными школьными задачами: банк качественных и расчетных задач частично пополняется с их ис-

пользованием. Очень полезной считаем процедуру самостоятельного конструирования учащимися заданий, соответствующих по структуре тем, которые представлены в КИМ. Это отдельная самоценная творческая работа.

Учащиеся должны привыкнуть к тому, что на экзамене большое значение имеют не только их знания, но и организованность, внимательность, умение сосредотачиваться. Например, 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 эти «подводные камни» следует учитывать во время тренировок при подготовке к экзамену.

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.

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.

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

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.

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.

Подробные рекомендации по выбору методов обучения для групп учащихся с разным уровнем подготовки даны на сайте ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» в статье М.Ю.Демидовой «Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по физике» (http://www.fipi.ru/sites/default/files/document/1535372389/fizika_2018.pdf).

Особенности проведения ГВЭ по физике в 2019 году.

Государственный выпускной экзамен (ГВЭ) по физике за курс основной школы

В 2019 году, как и в предыдущие годы, для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) государственная итоговая аттестация за курс основной школы будет осуществляться в формате государственного выпускного экзамена (ГВЭ).

Экзаменационные материалы ГВЭ, как и экзаменационные материалы ОГЭ, позволяют установить уровень освоения выпускниками федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике.

Нормативные документы, регламентирующие содержание и процедуру проведения ГВЭ, как в письменной, так и в устной форме приведены на сайте ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений».

Вариант *письменной экзаменационной работы* содержит 19 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. Работа содержит 18 с кратким ответом, из которых 10 заданий с записью одного верного ответа из четырёх предложенных, 8 заданий на соответствие и множественный выбор и 1 задание

с развёрнутым ответом. Из заданий с кратким ответом 3 задания (8, 11 и 15) являются расчётными задачами и 5 заданий (1, 2, 7, 10 и 18) – на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, и множественный выбор. Работа содержит также задание 19 с развёрнутым ответом (качественная задача).

Система оценивания выполнения отдельных заданий в экзаменационной работе полностью совпадает с системой оценивания работы ОГЭ. На выполнение письменной работы даётся 2 часа 30 минут (150 минут).

Для проведения государственного выпускного экзамена в *устной форме* используется комплект из 15 билетов. Каждый билет содержит два вопроса.

Первый (теоретический) вопрос билетов включает в себя дидактические единицы раздела «Обязательный минимум содержания основных образовательных программ» федерального компонента стандарта для основной школы, за исключением материала, выделенного в стандарте курсивом. Первый вопрос проверяет освоение экзаменуемыми понятийного аппарата школьного курса физики: знание и понимание смысла физических понятий, физических величин и физических законов, а также умение описывать и объяснять физические явления. Второй вопрос билетов предлагает выпускнику основной школы выполнить расчётную задачу.

Оценивание ответов на два вопроса билета осуществляется по обобщенным критериям. Полные ответы оцениваются максимально в 10 баллов: за ответ на теоретический вопрос максимальный балл равен 6; за верное выполнение практического задания ставятся максимально 4 балла.

На подготовку к ответу даётся 40 минут.

Перечень теоретических вопросов и примеры практических заданий для ГВЭ-9 в устной форме представлены в Сборнике тренировочных материалов, который также опубликован на сайте ФГБНУ «ФИПИ».

В Санкт-Петербурге государственный выпускной экзамен в 2019 году будет проводиться в письменной форме.

Государственный выпускной экзамен (ГВЭ) по физике за курс средней школы

Государственный выпускной экзамен за курс средней школы может проводиться в одной из двух форм – письменной или устной.

Экзаменационные материалы по физике для ГВЭ-11 *в письменной форме* представляют собой комплект вариантов экзаменационной работы в формате, принципиально соответствующем формату ЕГЭ: используются те же модели заданий и те же подходы к их компоновке. Работа состоит из 21 задания, из которых 9 заданий с выбором одного верного ответа, 8 заданий с кратким ответом, из которых одно на множественный выбор, 3 задания на соответствие и 1 задание с развернутым ответом (задание №25). Задания с выбором одного верного ответа и задания с кратким ответом (кроме задания на множественный выбор) при правильном выполнении оцениваются в 1 первичный балл. Задания на множественный выбор и на установление соответствия оцениваются максимально в 2 первичных балла при условии, что верно указаны оба требуемых элемента ответа. Если правильно указан только один элемент ответа, то выполнение задания оценивается в 1 первичный балл. Задание с развернутым ответом проверяется двумя независимыми экспертами и оценивается максимально 3 первичными баллами. Таким образом, максимальный первичный балл за письменную экзаменационную работу равен 27.

Продолжительность экзаменационной работы в письменной форме составляет 3,5 часа (210 минут).

Комплект экзаменационных материалов по физике для проведения экзамена *в устной форме* состоит из 15 билетов. Каждый билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. Первый и второй вопросы в билетах проверяют освоение обучающимися знаний о фундаментальных физических законах и принципах, наиболее важных открытиях в области физики и методах научного познания природы. Практические задания представляют собой задачи или вопросы, при выполнении которых необходимо применить имеющиеся знания в типовой учебной ситуации. Расчетные задачи не требуют

сложных математических расчетов. В комплекте билетов предлагается 6 заданий по механике, 3 задания по молекулярной физике, 4 задания по электродинамике и 2 задания по квантовой физике.

Компоновка билетов осуществляется таким образом, чтобы теоретические вопросы относились к разным разделам школьного курса физики, а законы и формулы, необходимые для решения задачи, не использовались при ответе на теоретические вопросы.

Для подготовки ответа на вопросы билета обучающимся предоставляется не менее 60 минут.

Подробно с примерами описание контрольных измерительных материалов приведено на сайте ФБГНУ «Федеральный институт педагогических измерений», <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/gve-11>.

При проведении устного экзамена по физике обучающиеся имеют право использовать при необходимости:

- 1) справочные таблицы физических величин;
- 2) непрограммируемый калькулятор для вычислений при решении задач.

Обобщенные критерии оценивания как устного ответа на теоретический вопрос, так и письменного решения качественной задачи также приведены на сайте ФБГНУ «Федеральный институт педагогических измерений» (<http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/gve-11>).

В Санкт-Петербурге государственный выпускной экзамен за курс средней школы еще ни разу не проводился.

Общие выводы

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.

Подготовка к выпускному экзамену не должна препятствовать полноценному изучению учебного материала, предусмотренного примерной программой основного и полного среднего образования.

Задания всех типологических групп, представленных в КИМ ГИА, целесообразно использовать:

- в качестве тренировочных и диагностических материалов в процессе обучения;
- при проектировании формирующего контроля знаний и умений;
- для проверки качества сопутствующего повторения;
- в качестве составных элементов констатирующего (тематического) контроля;
- при обобщающем повторении учебного материала темы или раздела.

При этом желательно исключить из практики задания с выбором ответа (даже, если речь идет об основной школе). Учащихся необходимо ориентировать на получение ответа собственными силами, путем проведения расчетов или построения рассуждения.

Варианты ответов, предложенные в подобных заданиях, можно использовать для выявления типичных ошибок, допускаемых обучающимися. При этом важно провести обсуждение типичных ошибок, выявить их конкретные причины, это позволит провести необходимую коррекцию знаний и умений учащихся.

При использовании заданий различных типологических групп, представленных в КИМ ГИА, необходимо приучать школьников записывать полученный ответ в той форме, которая предусмотрена правилами ГИА.

Во всех учебных ситуациях необходимо использовать критериальное оценивание результатов обучения.

Необходимо помнить, что изучение физики на базовом уровне в полной средней школе не предполагает обучение выполнению заданий высокой степени сложности. Не следует нерационально расходовать время урока на демонстрацию решения сложной задачи: основная часть обучающихся не подготовлена к ее восприятию и, поэтому, не способна усвоить предлагаемый учителем материал. Целесообразнее сконцентрировать внимание на повышении качества усвоения материала на базовом уровне.

В классах с изучением предмета на повышенном уровне (профильный уровень) целесообразно помнить, что обучение решению задач – самостоятельная педагогическая проблема, которая не решается путем демонстрации учащимся образцов решения задачи учителем. При обучении решению задач высокой степени сложности важны не только знания соответствующего учебного теоретического материала и умение применять его в простейших ситуациях, но понимание и знание метода решения. Это последнее напрямую связано с умением проводить мыслительные операции высокого порядка. Отсюда следует, что при предъявлении учащимся образцов решения той или иной задачи главное внимание следует уделять качественному анализу ситуации и тщательному построению рассуждения.

Формирование способности проводить рассуждения следует начинать на конкретном уровне. Наилучшим средством для этого является натуральный физический эксперимент, который необходимо использовать не только на ступени основной школы, но и при обучении старших школьников. Для повышения эффективности физического натурального эксперимента учителям необходимо совершенствовать методику и технику учебного эксперимента.

Источники информации:

1. Результаты единого государственного экзамена по физике: Аналитический отчет предметной комиссии. - СПб.: ГБОУ ДПО «Санкт-Петербургский центр оценки качества образования и информационных технологий», 2018.
2. Результаты основного государственного экзамена по физике: Аналитический отчет предметной комиссии. - СПб.: ГБОУ ДПО «Санкт-Петербургский центр оценки качества образования и информационных технологий», 2018.

3. Демидова М.Ю. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по физике. – М.:ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», 2018.
4. Задания открытого сегмента Федерального банка экзаменационных материалов – www.fipi.ru
5. Демонстрационный вариант экзаменационной работы 2019 года по ОГЭ – www.fipi.ru
6. Демонстрационный вариант экзаменационной работы 2019 года по ЕГЭ – www.fipi.ru
7. Методические материалы для подготовки и проведения государственного выпускного экзамена по физике (устная форма) для обучающихся по образовательным программам основного общего образования – www.fipi.ru
8. Методические материалы для подготовки и проведения государственного выпускного экзамена по физике (письменная форма) для обучающихся по образовательным программам основного общего образования – www.fipi.ru
9. Методические материалы для подготовки и проведения государственного выпускного экзамена по физике (устная форма) для обучающихся по образовательным программам среднего общего образования – www.fipi.ru
10. Методические материалы для подготовки и проведения государственного выпускного экзамена по физике (письменная форма) для обучающихся по образовательным программам среднего общего образования – www.fipi.ru