

**Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Смоленский областной институт развития образования»
(ГАУ ДПО СОИРО)**

РАССМОТРЕНО

на заседании Учёного совета
ГАУ ДПО СОИРО
Протокол № 1
от 31 января 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом ректора
ГАУ ДПО СОИРО
от 31 января 2022 г. № 10-од



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Экспертиза экзаменационных работ ЕГЭ 2022 года
обучающихся по физике»**

Автор-составитель:

Цыганкова П.В.,
старший преподаватель кафедры
методики преподавания предметов
основного и среднего образования
ГАУ ДПО СОИРО

Смоленск
2022

Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации педагогических работников общеобразовательных организаций для подготовки экспертов по оцениванию заданий с развернутым ответом, которые являются частью контрольных измерительных материалов (КИМ) для проведения государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ по физике.

При разработке программы были учтены требования Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» к проведению итоговой аттестации обучающихся, требования Федерального государственного образовательного стандарта, ведомственных нормативных документов, определяющих структуру и содержание КИМ по физике. Учтено изменение в структуре ЕГЭ, связанное с переносом одного задания повышенного уровня в группу заданий, требующих развернутого ответа. Особое внимание уделяется критериям и оценке выполнения этого задания.

Курс реализуется через систему лекционных и практических занятий слушателей как в очной форме, так и с применением ЭО и ДОТ.

Целевая аудитория: учителя и преподаватели физики, эксперты предметных комиссий по проверке работ ЕГЭ по физике.

Цель обучения: повышение профессиональной компетенции педагогов по экспертизе экзаменационных работ ЕГЭ обучающихся по физике.

Реализация программы направлена на совершенствование следующих трудовых функций педагога:

Планируемые результаты обучения

№ п/п	Совершенствуемые трудовые функции		
	наименование	код	Уровень (подуровень) квалификации
1	Общепедагогическая функция. Обучение	A/01.6	6
2	Воспитательная деятельность	A/02.6	6
3	Развивающая деятельность	A/03.6	6
4	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	B/03.6	6

Слушатель, освоивший программу, должен:

Обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность и готовность:

- к организации и проведению итоговой аттестации ЕГЭ по физике
- к оцениванию правильности ответов выпускников в строгом соответствии с установленными критериями

владеть:

- современными педагогическими технологиями, необходимыми для преподавания физики в условиях введения ФГОС;
- навыками контрольно-оценочной деятельности, проведения мониторинга, проектирования контрольно-измерительных материалов для отслеживания достижения планируемых результатов обучения (предметных, метапредметных) и компетенций обучающихся в процессе освоения программы по физике; современными технологиями организации учебно-воспитательного процесса;
- методическими приёмами достижения планируемых результатов обучения, подготовки учащихся к итоговой аттестации;

уметь:

- проектировать самостоятельную работу обучающихся, организовывать внеурочную деятельность по предмету в процессе подготовки к ГИА;
- применять полученные умения в преподавании предмета;
- работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проверки и оценки ответов выпускников, определяемыми Рособнадзором;
- проверять и объективно оценивать ответы выпускников 11 классов на задания ГИА;
- выделять типичные ошибки учащихся при выполнении заданий;
- минимизировать типичные расхождения при оценивании заданий;
- оформлять результаты проверки, соблюдая установленные технические требования.

знать:

- требования Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта, ведомственных нормативных документов, определяющих структуру и содержание КИМ по физике;
- нормативно-правовые основы проведения ЕГЭ;
- структуру и содержание КИМ по предмету;
- методику проверки и оценки выполнения заданий с развернутым ответом.

Условия освоения программы:

- Кадровые: наличие у слушателей высшего профессионального педагогического образования;
- Материально-технические: наличие специальной аудитории для занятий с возможностью организации групповой работы слушателей; наличие автоматизированного рабочего места преподавателя в аудитории, школьная

доска, мел;

– Информационно-методические: наличие необходимого количества учебно-методической литературы, раздаточного материала.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
семинара по теме «Экспертиза экзаменационных работ ЕГЭ 2022 года обучающихся по физике»

Цель обучения: повышение профессиональной компетенции педагогов по экспертизе экзаменационных работ ЕГЭ 2022 года обучающихся по физике.

Категория слушателей: эксперты предметных комиссий по проверке работ ЕГЭ по физике.

Календарный учебный график:

Объём программы: 24 академических часа

Продолжительность обучения: 3 учебных дня

Срок обучения: с ... по ... 2022 год

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Режим занятий: 8 академических часов в день

Количество учебных групп: 1

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					Формы промежуточной и итоговой аттестации
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	
1.	Диагностический	1	0	0	0	1	
2.	Нормативно-правовые основы проведения ЕГЭ	1	1	0	0	0	Собеседование
3.	Структура и содержание КИМ по физике	1	1	0	0	0	Собеседование
4.	Методика проведения экспертизы экзаменационных работ ЕГЭ учащихся по физике в 2022 году	1	0	1	0	0	Собеседование
5.	Методика оценки выполнения экзаменационных заданий с развёрнутым ответом по физике	1	0	1	0	0	Собеседование
6.	Практикум по теме: «Экспертиза экзаменационных работ ЕГЭ учащихся по физике»	18	0	0	0	18	Собеседование
7.	Итоговая аттестация	1	0	0	0	1	Зачет
	Итого:	24	2	2	0	20	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
семинара по теме «Экспертиза экзаменационных работ ЕГЭ 2022 года
обучающихся по физике»

Цель обучения: повышение профессиональной компетенции педагогов по экспертизе экзаменационных работ ЕГЭ 2022 года обучающихся по физике.

Категория слушателей: эксперты предметных комиссий по проверке работ ЕГЭ по физике.

Календарный учебный график:

Объём программы: 24 академических часа

Продолжительность обучения: 3 учебных дня

Срок обучения: с ... по ... 2022 год

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Режим занятий: 8 академических часов в день

Количество учебных групп: 1

№ п/п	Название образовательных модулей	Количество часов					ФИО преподавателя, степень (звание), должность
		Всего	Аудиторных занятий		ДОТ и ЭО		
			Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	
1.	Диагностический	1	0	0	0	1	
1.1	Входная диагностика	0,5	0	0	0	0,5	
1.2	Итоговая диагностика	0,5	0	0	0	0,5	
2.	Нормативно-правовые основы проведения ЕГЭ	1	1	0	0	0	
3.	Структура и содержание КИМ по физике	1	1	0	0	0	
4.	Методика проведения экспертизы экзаменационных работ ЕГЭ учащихся по физике в 2022 году	1	0	1	0	0	
5.	Методика оценки выполнения экзаменационных заданий с развёрнутым ответом по физике	1	0	1	0	0	
6.	Практикум по теме «Экспертиза экзаменационных работ ЕГЭ учащихся по физике»	18	0	0	0	18	
7.	Зачет	1	0	0	0	1	
	Итого:	24	2	2	0	20	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа модуля 1 «Диагностический»

Входная и итоговая диагностика профессиональных компетенций учителя в области организации образовательного процесса при подготовке обучающихся к оценочным процедурам (приложение 1–2)

1.1. Входная диагностика образовательных потребностей слушателей

Целью проведения входной диагностики слушателей является определение имеющегося у педагога уровня владения методикой оценки заданий по физике. Анализ потребностей слушателей семинара по обозначенной проблеме, корректировка содержания предложенных тем образовательных модулей.

Вопросы для входной диагностики:

1. Перечислите требования, которым должен соответствовать эксперт предметной комиссии.
2. На основе каких основных документов и нормативных актов организуется работа предметных комиссий?
3. Опишите структуру кодификатора КИМ ЕГЭ.
4. Охарактеризуйте спецификацию КИМ ЕГЭ.
5. На основе каких основных положений осуществляется экспертиза и оценка работ участников ЕГЭ?

1.2. Диагностика результатов обучения слушателей по ДПП

Целью проведения диагностической работы по окончании курсовой подготовки является определение уровня владения педагогом содержанием и методикой оценивания заданий по физике. Результаты итоговой диагностики позволяют увидеть прогресс или регресс в знаниях и умениях педагогов, освоивших дополнительную профессиональную программу семинара. Достижение ожидаемого результата обучения по ДПП.

Вопросы для итоговой диагностики:

1. Охарактеризуйте структуру КИМ ЕГЭ по физике в 2022 году.
2. Укажите номера заданий КИМ ЕГЭ повышенного уровня сложности.
3. Укажите номера заданий КИМ ЕГЭ, оценка которых осуществляется экспертами предметной комиссии.
4. Сформулируйте обобщённые критерии оценивания развёрнутых ответов обучающихся на качественные задания.
5. Сформулируйте обобщённые критерии оценивания развёрнутых ответов обучающихся на расчётную задачу повышенного уровня сложности.
6. Сформулируйте обобщённые критерии оценивания развёрнутых

ответов обучающихся на расчётные задачи высокого уровня сложности.

**Рабочая программа темы
«Нормативно-правовые основы проведения ЕГЭ»**

Нормативно-правовые документы федерального и регионального уровня регламентирующие организацию, процедуру проведения и апелляцию ЕГЭ.

Обзор федеральных информационных порталов: Сайт ФИПИ: <http://fipi.ru>, Федеральный центр тестирования: www.rustest.ru.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации:

1. Перечислите основные федеральные документы, регламентирующие проведение ЕГЭ в 2022 г.
2. Какими документами регламентируется структура и содержание КИМов по предмету?

**Рабочая программа темы
«Структура и содержание КИМ по физике»**

Перечень элементов содержания, проверяемых на экзамене. Перечень требований к уровню подготовки выпускников, достижение которого проверяется на ЕГЭ по физике.

Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по физике. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ЕГЭ. Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений, способам действий и уровню сложности заданий КИМ.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации:

1. Какова структура КИМ?
2. Какой документ содержит описание основных особенностей проведения экзамена?
3. В каком документе содержится перечень элементов содержания, выносимых на итоговую аттестацию?

**Рабочая программа темы
«Методика проведения экспертизы экзаменационных работ ЕГЭ
учащихся по физике в 2022 году»**

Экспертиза работ ЕГЭ по физике. Основные критерии оформления и выполнения заданий ЕГЭ. Структура и содержание материалов для эксперта: возможное решение, критерии оценивания.

Критерии оценивания выполнения заданий ЕГЭ по физике. Типы заданий и критерии оценивания. Трудные случаи оценки, их разбор.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации:

1. Перечислите критерии оценки заданий одного из типов (по выбору слушателя).
2. Назовите последовательность действий эксперта при проведении оценки работы учащегося.

Рабочая программа темы

«Методика оценки выполнения экзаменационных заданий с развёрнутым ответом по физике»

Методика проверки выполнения заданий с развернутым ответом. Практикум по решению задач повышенной сложности.

Обзор проблемных ситуаций при оценивании заданий с развернутым ответом. Оценивание заданий с развернутым ответом, их разбор и обсуждение.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации:

1. Проведите экспертизу заданий разных типов. Прокомментируйте Ваши действия.
2. Оформите протокол проверки.

Рабочая программа темы

«Экспертиза экзаменационных работ учащихся по физике»

Форма проведения: практикум.

Цель: совершенствование умения проводить экспертизу экзаменационных работ учащихся основного государственного экзамена по физике.

Экспертиза заданий части 2 с развернутым ответом.

Критерии проверки и оценки выполнения задания с развернутым ответом.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации:

1. Выполните экспертизу работ обучающихся.
2. Обозначьте критерии, по которым Вы оцениваете каждое задание.
3. Оформите протокол проверки.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации представлены в рабочих программах тем.

Итоговая аттестация слушателей проводится в форме зачета.

Зачет проводится в два этапа.

Первый этап – теоретический.

На этом этапе проходит зачёт по вопросам организации и технологии проверки заданий с развернутым ответом.

Вопросы для зачета:

1. Основные нормативные документы, определяющие структуру и содержание КИМ.
2. Этапы работы эксперта по оцениванию ответов учащихся на задания с развернутым ответом.
3. Права и обязанности экспертов предметной комиссии.
4. Основные правила заполнения экспертом бланка – протокола проверки заданий с развернутым ответом.
5. Основные правила соблюдения конфиденциальности и режима информационной безопасности при проверке ответов на задания с развернутым ответом.
6. Общие подходы к разрешению проблемных нестандартных ситуаций.
7. Процедура апелляции на результаты ЕГЭ.
8. Кодификатор элементов содержания для составления контрольных измерительных материалов в 2021 г. (назначение, структура, содержание).
9. Спецификация экзаменационной работы по физике экзамена текущего года (назначение, структура, содержание).
10. Демонстрационный вариант КИМ текущего года (основные особенности).
11. Особенности выполнения заданий с развернутым ответом.
12. Критерии проверки и оценки выполнения заданий с развернутым ответом.

Второй этап – практический.

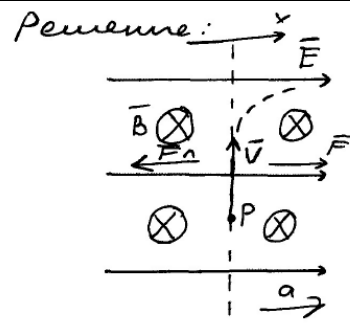
На этом этапе эксперты выполняют работы по проверке и оцениванию ответов выпускников на задания с развернутым ответом тестов ЕГЭ на основе разработанных критериев. В процессе зачета проходит моделирование хода работы экспертной комиссии по оцениванию заданий с развернутым ответом, таким образом, обеспечивается идентичность реальной процедуре проверки.

На зачете определяется уровень оценивания экспертом ответов на задания с развернутым ответом в строгом соответствии с установленными инструкциями.

Эксперты заполняют таблицу:

Пример задания	
<p>На проток действуют 2 силы. 1 сила со стороны электрического поля направлена вправо и 2 сила со стороны магнитного поля направлена влево. При увеличении напряжённости электрического поля сила направленная вправо возрастет так как эта сила прямо пропорциональна напряжённости. Сила со стороны магнитного поля не изменится так как она не зависит от напряжённости. В итоге сила электрического поля перевесит и проток будет отклоняться вправо.</p>	
Балл:	Указание критерия выставления балла:
Пример задания	

N27 Dano:
 $\vec{E}, \vec{B} \perp \vec{v}$
 $\vec{v} \perp \vec{E}, \vec{v} \perp \vec{B}$
 P движение прямолинейное
 $\vec{E} \uparrow$



Решение:
 $F_{\perp} = q \vec{B} \vec{v} \sin \alpha$
 По правилу левой руки: можно узнать, что F_{\perp} направлено влево.
 $\vec{v} \perp \vec{B}$ по условию, а следовательно $\sin \angle \vec{v} \vec{B} = 1$

$\Rightarrow \vec{F}_{\perp} = q \vec{B} \vec{v}$ По третьему закону Кирхгофа если сила $\vec{F} = \vec{F}_{\perp}$
 $\vec{F} = \frac{E}{q} \quad \vec{F} \uparrow \parallel \vec{E}$

$x \cdot F = F_{\perp}$

$\frac{E}{q} = q B v \Rightarrow E = q^2 B v$ При увеличении напряженности

силы будет увеличиваться ~~тоже~~ $F = \frac{E}{q} \uparrow$, а сила F_{\perp} будет увеличиваться но будет т.к. F_{\perp} не зависит от E

Значит по 2-ому закону Ньютона появится ускорение сонаправленное с F

$F - F_{\perp} = ma$, а значит при увеличении напряженности будет двигаться по параболе вверх.

Балл: _____ Указание критерия выставления балла: _____

Пример задания

- $m_2 = const$, на участке 1-2 и 2-3 увеличивается \Rightarrow из формулы плотности по определению $\rho = \frac{m}{V}$, объем увеличивается пропорционально увеличению плотности.
- Участок 1-2 - изотерма (по графику), начало участка уходит в 0. Значит, на участке 1-2 $T = const$, т.к. $m = const$, $pV = const$.
- Участок 2-3 - изобара, так как $p = const$, то если $\frac{V}{T} = const$, так как V увеличивается (по указанию в пункте 1), то T тоже увеличивается.
 Ответ: в процессе 1-2 объем увеличивается, а температура не изменяется; в процессе 2-3 и объем, и температура газа увеличиваются.

Балл: _____ Указание критерия выставления балла: _____

Пример задания

2P) Дано:

$S = 100 \text{ см}^2$
 $h = 5 \text{ см}$
 $\rho_m = 1000 \text{ кг/м}^3$
 $\rho_g = 400 \text{ кг/м}^3$

$T = ?$

Ответ: 3 Н

Решение

$\vec{F} = m\vec{a}$ (2-й з. Ньютона)
 $\vec{F}_A + m\vec{g} + \vec{T} = 0$
 $mg + T = F_A$
 $T = F_A - mg$
 $F_A = \rho_m g V$
 $V = h S$
 $m = \rho_g V$

$T = \rho_m g h S - \rho_g g h S$
 $T = g h S (\rho_m - \rho_g)$
 $T = 10 \cdot 0,05 \cdot 0,01 \cdot (1000 - 400) = 3 \text{ Н}$

Балл: _____ Указание критерия выставления балла: _____

Пример задания

По ~~второму~~ закону Ньютона - ^{сумма} ~~сумма~~ всех сил, действующих на тело = 0.

$\vec{F}_A + m\vec{g} + \vec{T} = 0$; спроецируем на ось OY:
 $-F_A + mg - T = 0 \Rightarrow T = -F_A + mg$
 $F_A = \rho g V_m$, где V_m - объем тела;
 $V_1 = S_u \cdot h = 0,01 \text{ м}^3$; $V_2 = S_u (h + 0,05) = 0,015 + 0,0005 \text{ м}^3$
 $V_m = 0,0005 \text{ м}^3$; $m_m = V_m \rho_m = 0,0005 \cdot 400 = 0,2 \text{ кг}$;
 $T = -10 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 10^{-4} + 2 \cdot 10^{-1} \cdot 10 = 15 \text{ Н}$; Ответ: $T = 15 \text{ Н}$

Балл: _____ Указание критерия выставления балла: _____

Учебно-методическое обеспечение (задания, вопросы, пособия и др.)

Пакет материалов Федерального института педагогических измерений, 2014–2021 гг.: <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf>.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29 декабря 2012 г.
2. Приказ Минобрнауки России от 5 августа 2014 г. № 923 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования»
3. Приказ Минобрнауки России № 1394 от 25.12.2013 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования»
4. Демонстрационные версии КИМ по физике за 2010–2021 г.
5. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.obrnadzor.gov.ru>
6. Сайт ФИПИ. [Электронный ресурс] – URL: <http://fipi.ru>
7. Федеральный центр тестирования. [Электронный ресурс] – URL: www.rustest.ru