

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
Ростовской области «Институт развития образования»

ЦЕНТР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ
КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ А.Б. Котова

« 27 » сентября 2024 г.

Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации

«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ
К ОЦЕНИВАНИЮ РАЗВЕРНУТЫХ ОТВЕТОВ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ЭКСПЕРТАМИ ПРЕДМЕТНЫХ КОМИССИЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(физика)»

Рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета
Протокол от 27 сентября 2024 года № 1

Рассмотрена на заседании кафедры
Протокол от 30 августа 2024 года № 1

Ростов-на-Дону, 2024

Разработчики программы:

Алимова Елена Евгеньевна,
проректор по учебной работе ГАУ ДПО РО ИРО,
кандидат психологических наук

Галий Ирина Петровна,
доцент кафедры общественно-гуманитарного образования ГАУ ДПО РО ИРО,
кандидат исторических наук

Осадченко Наталья Геннадьевна,
директор Центра профессионального развития педагогических кадров
ГАУ ДПО РО ИРО, кандидат педагогических наук

Россинская Светлана Александровна,
заведующий кафедрой естественнонаучного и географического образования
ГАУ ДПО РО ИРО, кандидат педагогических наук

Внутренний эксперт

Ратке Игорь Рудольфович,
заведующий кафедрой общественно-гуманитарного образования
ГАУ ДПО РО ИРО, кандидат филологических наук

Внешний эксперт

Эртель Анна Борисовна,
доцент кафедры социально-экономической географии
и природопользования Института наук о Земле
Южного федерального университета, кандидат педагогических наук

1. Общая характеристика программы

1.1. Введение

Программа разработана в соответствии с приоритетными направлениями государственной политики в сфере образования и отражает требования Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 76), Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (Минтруда России) от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта “Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)”», Приказа Минпросвещения РФ, Рособрнадзора от 04.04.2023 №233/552 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования».

Программа предназначена для повышения квалификации экспертов территориальных предметных комиссий по проверке заданий с развернутым ответом ГИА-11 по физике, а также знакомит с общими принципами организации подготовки экспертов предметных комиссий. Реализация содержания программы предполагает аудиторные занятия слушателей с использованием дистанционных образовательных технологий. Дистанционная поддержка осуществляется на платформе Moodle.

При разработке данной программы учтены происходящие изменения процедуры государственной итоговой аттестации, формата КИМ и критериев их оценивания.

Структура КИМ ЕГЭ по физике изменилась в соответствии с требованиями времени на основе изменённого в 2022 г. ФГОС. Все изменения нашли отражение в спецификации и кодификаторе: уменьшилось число заданий, сократился спектр проверяемых элементов содержания в заданиях базового уровня сложности с кратким ответом; больше внимания уделяется анализу изменения физических величин в различных процессах и анализу графиков зависимостей. Пересмотрено содержательное наполнение отдельных линий заданий: решение обновлённой версии КИМов предполагает отсутствие в первой части экзаменационной работы заданий из раздела «Основы специальной теории относительности», интегрированных заданий, включающих в себя элементы содержания не менее чем из трёх разделов курса физики; во второй части исключена одна из расчетных задач высокого уровня сложности, отсутствуют задачи по статике и геометрической оптике.

Содержание и результаты выполнения заданий ЕГЭ связаны с достижением личностных результатов освоения основной образовательной программы по нескольким направлениям: физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; трудовое воспитание; экологическое воспитание; принятие ценности научного познания.

Реализации объективности оценок качества знаний и уровня обученности выпускников по физике определяют актуальность данной программы. Необходимо регулярное совершенствование профессиональных компетенций учителей физики в области оценивания заданий с развернутым ответом участников ЕГЭ-11 по физике, изучение нормативно-правового и научно-методического обеспечения проверки и

оценки развернутых ответов выпускников, совершенствование у слушателей практических навыков проверки и объективной оценки ответов участников ЕГЭ-11 по физике.

Дополнительная профессиональная программа «Совершенствование подходов к оцениванию развернутых ответов экзаменационных работ участников ЕГЭ экспертами предметных комиссий Ростовской области (физика)» носит практико-ориентированный характер и направлена на выработку согласованности в работе экспертов при проверке заданий с развернутым ответом.

Основное содержание практической части программы посвящено освоению стандартизированной процедуры проверки выполнения заданий с развернутым ответом ЕГЭ по физике, методических подходов к оцениванию заданий с развернутым ответом, согласованию позиций в процессе оценивания работ выпускников прошлых лет.

Для успешного формирования компетенций в области проверки и оценки выполненных заданий с развернутым ответом единого государственного экзамена по учебному предмету «Физика» используются различные формы работы: индивидуальная работа, работа в малых группах с типологией структуры и содержания заданий ЕГЭ; тренинг по оценке отдельных выполненных заданий с развернутым ответом; составление комментариев к обобщенной системе оценивания заданий с развернутым ответом.

Результаты освоения содержания программы повышения квалификации способствуют формированию готовности педагога к контрольно-оценочной деятельности в условиях ФГОС ОО.

1.2. Цели реализации программы

Цель программы: совершенствование профессиональных компетенций и развитие навыков учителей физики в области оценки качества образования и, в частности, компетентности в области проверки и оценки заданий с развернутым ответом в контексте требований ФГОС среднего общего образования.

1.3. Планируемые результаты

Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение	Осуществление профессиональной деятельности в области проверки качества образования в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования	нормативные документы, определяющие полномочия и функции территориальной предметной комиссии; нормативные правовые акты регламентирующие содержание и процедуру ГИА-11 по физике;	работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проверки и оценки ответов выпускников на задания с развернутым ответом по физике; оформлять результаты проверки, соблюдая установленные технические требования; выявлять проблемы, связанные с проведением проверки, и предлагать возможные конструктивные пути их решения;

		содержание и специфику учебного предмета «Физика»; типологию заданий с развернутым ответом, используемых в КИМ ЕГЭ по физике; особенности заданий, критериев их оценивания	решать и оценивать задания ЕГЭ по физике в соответствии с требованиями к их выполнению
	Объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей	виды оценивания; задачи, функции и критерии каждого вида оценивания	применять разные виды оценивания; применять формирующее и критериальное оценивание

1.4. Категория обучающихся: педагоги образовательных организаций, эксперты областных предметных комиссий (подкомиссий) по физике при проведении ГИА-11.

1.5. Срок освоения программы: 36 часов.

1.6. Форма обучения: очно-заочная.

2. Содержание программы

2.1. Учебный план

дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации

**«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ
К ОЦЕНИВАНИЮ РАЗВЕРНУТЫХ ОТВЕТОВ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ЭКСПЕРТАМИ ПРЕДМЕТНЫХ КОМИССИЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(физика)»**

Цель программы: совершенствование профессиональных компетенций и развитие навыков учителей физики в области оценки качества образования и, в частности, компетентности в области проверки и оценки заданий с развернутым ответом в контексте требований ФГОС среднего общего образования.

Категория слушателей: педагоги образовательных организаций, эксперты областных предметных комиссий (подкомиссий) по физике при проведении ГИА-11.

Объем программы: 36 часов.

Срок обучения: 1 неделя.

Режим занятий: 6 – 8 часов в день.

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость в часах				Форма контроля
		Всего	В том числе			
			лекционные	практические	самостоятельная работа	
Входная диагностика		1			1	Тест
Инвариантная часть		32	12	20		
1	Модуль 1. Нормативно-правовые основы проведения ЕГЭ по физике	6	6			
2	Модуль 2. Методика оценки заданий с раз- вернутым ответом ЕГЭ по физике	26	6	20		
Промежуточная аттестация		1			1	Тест
Итоговая аттестация		2			2	Тест
Итого:		36	12	20	4	

2.2. Учебно-тематический план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ОЦЕНИВАНИЮ РАЗВЕРНУТЫХ ОТВЕТОВ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ЭКСПЕРТАМИ ПРЕДМЕТНЫХ КОМИССИЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ (физика)»

Цель программы: совершенствование профессиональных компетенций и развитие навыков учителей физики в области оценки качества образования и, в частности, компетентности в области проверки и оценки заданий с развернутым ответом в контексте требований ФГОС среднего общего образования.

Категория слушателей: педагоги образовательных организаций, эксперты областных предметных комиссий (подкомиссий) по физике при проведении ГИА-11.

Объем программы: 36 часов.

Срок обучения: 1 неделя.

Режим занятий: 6 – 8 часов в день.

Форма обучения: очно-заочная.

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость в часах				Форма контроля
		Всего	В том числе			
			лекционные	практические	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
Входная диагностика		1			1	Тест
Инвариантная часть		32	12	20		
1	Модуль 1. Нормативно-правовые основы проведения ЕГЭ по физике	6	6			
1.1.	Обновление нормативно-правовой базы проведения ЕГЭ по физике	2	2			
1.2.	Организационное и технологическое обеспечение работы территориальной предметной комиссии ЕГЭ по физике. Требования к экспертам, в том числе работающим в конфликтной комиссии	4	4			
2	Модуль 2. Методика оценки заданий с развернутым ответом ЕГЭ по физике	26	6	20		
2.1.	Структура и содержание контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по физике	2	2			

1	2	3	4	5	6	7
2.2.	Специфика оценки заданий с развернутым ответом по физике	4	2	2		
2.3.	Выработка единых подходов к проверке заданий с развернутым ответом по физике	20	2	18		
Итого:		33	12	20	1	
Промежуточная аттестация		1			1	Тест
Итоговая аттестация		2			2	Тест
Всего:		36	12	20	4	

2.3. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование ДПП	Категория слушателей	Форма обучения (очная)	Объем программы (часы)	Трудоемкость (часы)	Общая продолжительность программы (месяцы, недели, дни)
1	Совершенствование подходов к оцениванию развернутых ответов экзаменационных работ участников ЕГЭ экспертами предметных комиссий Ростовской области (физика)	Педагоги образовательных организаций, эксперты областных предметных комиссий (подкомиссий) по физике при проведении ГИА-11	Очно-заочная	36	36	1 неделя

2.4. Рабочая программа
дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации
«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ
К ОЦЕНИВАНИЮ РАЗВЕРНУТЫХ ОТВЕТОВ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ УЧАСТНИКОВ ЕГЭ
ЭКСПЕРТАМИ ПРЕДМЕТНЫХ КОМИССИЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(физика)»

Инвариантная часть

Модуль 1. Нормативно-правовые основы проведения ЕГЭ по физике

Тема 1.1. Обновление нормативно-правовой базы проведения ЕГЭ по физике (лекция – 2 ч.)

Лекция. Оценка качества образования как одно из приоритетных направлений модернизации современной системы образования. Новое качество образования и пути достижения нового качества физического образования в условиях государственной итоговой аттестации выпускников в формате ЕГЭ. Основные характеристики мониторинга качества образования. Государственная итоговая аттестации в форме ЕГЭ как часть общероссийской системы оценки качества образования. Роль независимой объективной оценки учебных достижений как основа государственного контроля качества образования.

Нормативно-правовые документы, обеспечивающие проведение ЕГЭ по физике.

Тема 1.2. Организационное и технологическое обеспечение работы территориальной предметной комиссии ЕГЭ по физике. Требования к экспертам, в том числе работающим в конфликтной комиссии (лекция – 4 ч.)

Лекция. Инструктивно-методические материалы Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки, ФГБУ «Федеральный центр тестирования», определяющие основы деятельности региональной предметной комиссии. Стандартизованная процедура проверки и оценки заданий с развернутым ответом в рамках проведения ЕГЭ: протокол проверки, методика назначения третьего эксперта.

Положение о предметных комиссиях при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (цели, состав и структура предметных комиссий, полномочия и функции, права, обязанности и ответственность членов предметных комиссий, порядок организации работы предметных комиссий). Порядок формирования предметной комиссии.

Статусы экспертов, квалификационные требования для присвоения статуса эксперта. Квалификационные характеристики эксперта. Профессиональные качества эксперта. Порядок привлечения экспертов к работе в областной предметной комиссии.

Общие принципы отбора экспертов. Критерии отбора третьего эксперта. Порядок и особенности работы старшего эксперта, алгоритм участия в работе конфликтной комиссии. Полномочия и функции конфликтной комиссии. Структура и состав конфликтной комиссии. Организация работы конфликтной комиссии.

Соблюдение этических норм экспертом предметной комиссии.

Модуль 2. Методика оценки заданий с развернутым ответом ЕГЭ по физике

Тема 2.1. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по физике (лекция – 2 ч.)

Лекция. Концепция конструирования контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по физике – гарант единства требований к знаниям и умениям выпускников общеобразовательных организаций, эффективной дифференциации в соответствии с уровнем их подготовки. Отражение специфики содержания и структуры учебного предмета «Физика» в КИМ ЕГЭ по физике. Документы, определяющие структуру и содержание контрольных измерительных материалов по учебному предмету «Физика»: кодификатор, спецификация, демонстрационная версия контрольных измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации по физике и ключи, инструкция по проверке и оценке заданий с развернутым ответом.

Особенности системы оценки учебных достижений по физике. Специфика стандартизированных форм контроля.

Тема 2.2. Специфика оценки заданий с развернутым ответом по физике (лекция – 2 ч., практическое занятие – 2 ч.)

Лекция. Основные изменения в оценке качества образования по физике в современных условиях (формирующее и критериальное оценивание). Общие научно-методические подходы к проверке и оценке выполнения заданий с развернутым ответом по физике. Усиление аналитической составляющей заданий с развернутым ответом. Специфические подходы к системе оценки выполнения заданий ЕГЭ с развернутым ответом по учебному предмету «Физика».

Виды шкал, используемых для оценки выполнения заданий с развернутым ответом каждого из типов, характерных для учебного предмета «Физика».

Практическое занятие. Тренинг по оценке отдельных выполненных заданий по физике с развернутым ответом и их обсуждение.

Тема 2.3. Выработка единых подходов к проверке заданий с развернутым ответом по физике (лекция – 2 ч., практическое занятие – 18 ч.)

Лекция. Типичные ошибки в экзаменационных работах выпускников при выполнении заданий по физике с развернутым ответом. Методика оценивания ответов экзаменуемых на основе разработанных критериев с примерами характерных ответов и типичных ошибок. Подходы к решению нестандартных ситуаций в процессе оценивания заданий по физике.

Практическое занятие. Тренинг по оценке экзаменационных работ по физике выпускников прошлых лет. Анализ согласованности работы по оценке экзаменационных работ по физике.

Трудные случаи при оценивании экспертами работ по физике. Знакомство экспертов с результатами проверки и перепроверки работ по физике в предыдущем учебном году. Анализ допущенных при оценивании ошибок.

Выработка единых подходов к проверке и оценке выполненных заданий по физике с развернутым ответом с учетом специфики предмета «Физика» и критериев оценивания отдельных выполненных заданий и работы в целом.

3. Формы аттестации и оценочные материалы

3.1. Входная диагностика, промежуточная аттестация

3.1.1. Входная диагностика

Форма: тест.

Описание: входная диагностика направлена на проверку предметных компетенций учителей физики. Входная диагностика проводится на платформе Moodle с использованием дистанционных образовательных технологий, состоит из 30 заданий, различающихся формой и уровнем сложности: 16 заданий среднего уровня сложности, 11 заданий повышенного уровня сложности, 3 задания высокого уровня сложности. По форме в работе представлены задания на выбор одного ответа, ответ в виде числа, на соответствие, на множественный выбор ответа, на установление последовательности.

Требования к выполнению: время выполнения – 1 час, количество попыток – 2.

Критерии оценивания: за верное выполнение каждого задания выставляется 1, 2 или 4 балла в зависимости от уровня сложности (соответственно: средний, повышенный, высокий). Максимальный балл по результатам прохождения теста – 50. Выполнение каждого задания оценивается автоматически компьютерной программой. По результатам теста на основе суммарного балла, полученного учителями, условно определяется уровень сформированности предметных компетенций по шкале:

- 0 – 11 баллов – низкий;
- 12 – 24 баллов – средний;
- 25 – 40 баллов – повышенный;
- 41 – 50 баллов – высокий.

Примеры заданий:

1. Задание на выбор ответа, оценивается в 1 балл.

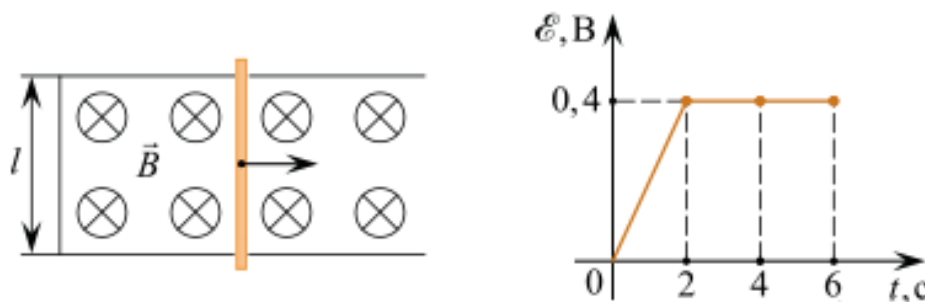
При выполнении лабораторной работы по физике ученикам требовалось определить КПД наклонной плоскости при некотором угле её наклона. Для этого им были предоставлены шероховатая прямая доска и брусок. Коэффициент трения между доской и бруском был известен. Какие два предмета из приведённого ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать для проведения такого исследования?

- 1) Пружина известной жёсткости;
- 2) шарик на нити;
- 3) секундомер;
- 4) транспортер;
- 5) штатив с лапкой.

В ответ запишите номера выбранных предметов.

2. Задание на множественный выбор ответа, оценивается в 2 балла.

По П-образному проводнику, находящемуся в однородном магнитном поле, перпендикулярном плоскости проводника, скользит проводящая перемычка. На графике приведена зависимость ЭДС индукции, возникающей в перемычке при ее движении в магнитном поле. Пренебрегая сопротивлением проводника, выберите все верные утверждения о результатах этого опыта. Известно, что модуль индукции магнитного поля равен $B = 0,4 \text{ Тл}$, длина проводника $l = 0,1 \text{ м}$.



- 1) Проводник все время двигался с одинаковой скоростью.
- 2) Через 2 с проводник остановился.
- 3) В момент времени 4 с скорость проводника была равна 10 м/с.
- 4) Первые 2 с сила тока в проводнике увеличивалась.
- 5) Через 2 с проводник начал двигаться в противоположную сторону.

3. Задание на соответствие, оценивается в 4 балла.

Тело массой 1,4 кг находится на горизонтальной плоскости и вращается вокруг вертикальной оси. Оно прикреплено к оси пружиной и движется по окружности радиусом 88 см, совершая 1,2 оборота в секунду. Длина пружины в недеформированном состоянии равна 58 см. Определите по этим данным жесткость пружины, если коэффициент трения равен 0,34.

3.1.2. Промежуточная аттестация

Форма: тест.

Описание: промежуточная аттестация направлена на выявление и устранение профессиональных дефицитов учителей физики. Промежуточная аттестация проводится на платформе Moodle с использованием дистанционных образовательных технологий, состоит из 10 заданий, различающихся формой и уровнем сложности: 6 заданий среднего уровня сложности, 3 задания повышенного уровня сложности, 2 задания высокого уровня сложности. По форме в работе представлены задания на выбор одного ответа, ответ в виде числа, на соответствие, на множественный выбор ответа, на установление последовательности.

Требования к выполнению: время выполнения – 2 часа, количество попыток – 2.

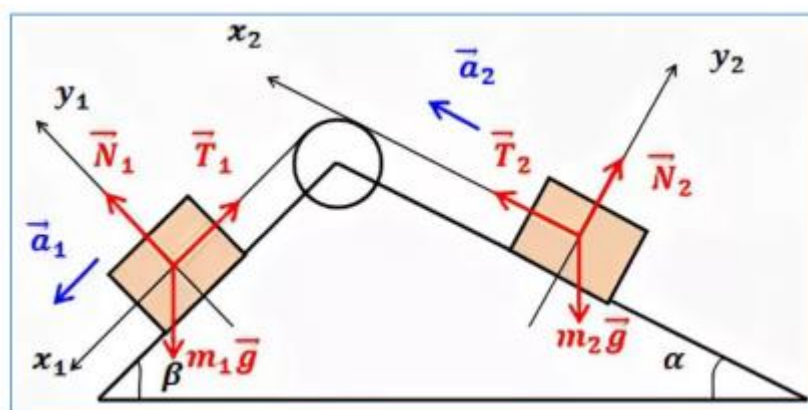
Критерии оценивания: за верное выполнение каждого задания выставляется 1, 3 или 5 баллов в зависимости от уровня сложности (соответственно: средний, повышенный, высокий). Максимальный балл по результатам прохождения теста – 25. Выполнение каждого задания оценивается автоматически компьютерной программой. По результатам теста на основе суммарного балла, полученного учителями, условно определяется уровень сформированности профессиональных компетенций учителей физики по шкале:

- 0 – 10 баллов – низкий;
- 11 – 15 баллов – средний;
- 16 – 20 баллов – повышенный;
- 21 – 25 баллов – высокий.

Примеры заданий:

1. Задание на выбор ответа, оценивается в 1 балл.

Прочитайте текст задачи. При каком условии ускорения a_1 и a_2 можно считать равными по модулю?



Какой обязательный элемент должен присутствовать в обосновании при решении этой задачи?

1. Нить нерастяжима.
2. Нить невесома.
3. Бруски движутся без трения.
4. Блок идеальный.

2. Задание на множественный выбор ответа, оценивается в 3 балла.

Какие из перечисленных элементов содержания могут проверяться в линии заданий № 14? Выберите все правильные ответы.

1. Формула Томсона.
2. Переменный ток.
3. Построение изображения в плоском зеркале.
4. Преломление света.
5. Полное внутреннее отражение света.

3. Задание на соответствие, оценивается в 5 баллов.

Установите соответствие между ситуациями, которые встречаются в процессе проверки экзаменационных работ, и баллами, которыми эксперту необходимо оценить работу в данном случае.

Каждой ситуации из левого столбца подберите соответствующий балл из правого столбца.

Ситуации	Баллы
А) В решении качественной задачи линии 21 не указан один из законов, необходимых для полного верного объяснения.	0
Б) В ответе на задание 22 по механике экзаменуемый не указал одну из двух необходимых для решения формул.	1
В) В решении задачи 24 по молекулярной физике экзаменуемый не описал введенные в процессе решения давление и объем газа для одного из процессов и допустил ошибку при вычислении ответа.	2
Г) Для решения задачи линии 25 по электродинамике экзаменуемый верно указал две из трех необходимых для верного решения формул, а в третьей допустил ошибку. При этом с имеющимися формулами присутствуют математические преобразования, направленные на получение ответа.	3
Д) В решении задачи линии 26 экзаменуемый правильно записал все необходимые физические законы и формулы, не привел обоснование использования закона сохранения импульса, записал все необходимые преобразования и расчеты, получил верный числовой ответ с указанием единиц измерения	

3.2. Итоговая аттестация

Форма: тест.

Описание: итоговая аттестация направлена на выявление уровня сформированности профессиональных компетенций учителей физики в области оценивания заданий с развернутым ответом участников ЕГЭ по физике. Итоговая аттестация проводится на платформе Moodle с использованием дистанционных образовательных технологий, состоит из 30 заданий, различающихся формой и уровнем сложности: 16 заданий среднего уровня сложности, 11 заданий повышенного уровня сложности, 3 задания высокого уровня сложности. По форме в работе представлены задания на выбор одного ответа, ответ в виде числа, на соответствие, на множественный выбор ответа, на установление последовательности.

Требования к выполнению: время выполнения – 2 часа, количество попыток – 1.

Критерии оценивания: за верное выполнение каждого задания выставляется 1, 2 или 4 балла в зависимости от уровня сложности (соответственно: средний, повышенный, высокий). Максимальный балл по результатам прохождения теста – 50. Выполнение каждого задания оценивается автоматически компьютерной программой. По результатам теста на основе суммарного балла, полученного учителями, условно определяется уровень сформированности предметных компетенций по шкале:

0 – 11 баллов – низкий;

12 – 24 баллов – средний;

25 – 40 баллов – повышенный;

41 – 50 баллов – высокий.

Примеры заданий:

1. Задание с множественным выбором ответа, оценивается в 1 балл.

Каким требованиям должен отвечать эксперт предметной комиссии ЕГЭ по физике? Из приведенного ниже списка выберите все верные утверждения:

1) наличие высшего профессионального образования;

2) наличие педагогического образования;

3) наличие опыта педагогической работы в соответствующей предметной области в образовательной организации не менее трех лет;

4) наличие документа, подтверждающего получение дополнительного профессионального образования, включающего в себя практические занятия (не менее 18 часов) по оцениванию образцов экзаменационных работ (в том числе письменных, устных, практических и лабораторных) по соответствующему учебному предмету, полученного в течение последних трех лет.

2. Задание на соответствие, оценивается в 2 балла.

Укажите КЭС, проверяемое умение и уровень сложности предложенного задания.

В школьном опыте брусок, помещенный на горизонтальный диск, вращается вместе с ним с некоторой угловой скоростью. В ходе опыта угловую скорость диска увеличили. При этом положение бруска на диске осталось прежним. Как изменились при этом центростремительное ускорение бруска и сила трения между бруском и опорой?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась; 2) уменьшилась; 3) не изменилась.

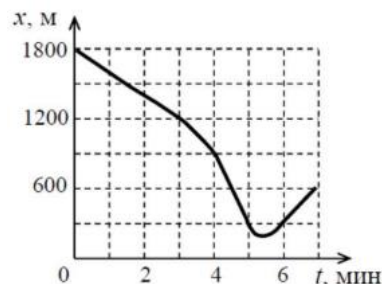
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Центростремительное ускорение бруска	Сила трения между бруском и опорой

3. Задание со свободным выбором ответа, оценивается в 4 балла.

Оцените задание с развернутым ответом, предоставленное в областном центре обработки информации в сфере образования с соблюдением норм конфиденциальности.

Автомобиль массой 1700 кг двигался по дороге. Его положение на дороге изменялось согласно графику зависимости координаты от времени (см. рисунок). Определите максимальную кинетическую энергию, которой автомобиль достиг при своём движении.



ЗАДАНИЕ №25 РЕШЕНИЕ!

ДАНО:
 $m = 1700 \text{ кг}$
 $E_{\text{max}} = ?$
 E_{max} - максимальная кинетическая энергия

1) РИСУНОК / ГР ГРАФИК:

НУЖНО НАЙТИ
 МАКСИМАЛЬНУЮ
 СКОРОСТЬ, v

ПРОМЕЖУТОК ВРЕМЕНИ $t \in [4, 5] \text{ мин}$

ПУТЬ АВТОМОБИЛЯ СОСТАВИТ 600 м, ТАК КАК В $t = 4 \text{ мин}$
 $x = 900$, А В $t = 5 \text{ мин}$ $x = 300$, ТАКЖЕ ПОСКОЛЬ-
 КУ НА ГРАФИКЕ x МЕНЯЕТСЯ ПО ПРЯМОЙ ПРИМЕМ
 ЧТО В $t \in [4, 5] \text{ мин}$ $a = 0 \Rightarrow \Delta x = |x_2 - x_1| = 600 \text{ м}$
 $x_1 = 900 \text{ м}; x_2 = 300 \text{ м}$ $\Delta t = 5 \text{ мин} - 4 \text{ мин}$
 $|300 \text{ м} - 900 \text{ м}| = 600 \text{ м} = v \cdot (5 \cdot 60 \text{ с} - 4 \cdot 60 \text{ с}) \Rightarrow 600 \text{ м} = v \cdot 60 \text{ с} \Rightarrow v = 10 \text{ м/с}$
 ТОГДА $E_{\text{max}} = \frac{m \cdot v^2}{2} = \frac{1700 \text{ кг} \cdot 10^2 (\text{м/с})^2}{2} = 85 \cdot 10^3 \text{ Дж} = 85 \text{ КДж}$

ОТВЕТ: $E_{\text{max}} = 85 \text{ КДж}$

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия

Оборудование учебной аудитории: столы двухместные с комплектом стульев; стол учительский.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска EduScreen;
- ноутбук Acer Aspire 3 – 24 шт.;
- ноутбук Hp Pavilion G7 – 11 шт.;
- стационарный компьютер Aero Cool;
- аудиовизуальные средства обучения;
- доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Экранно-звуковые пособия: мультимедийные (цифровые) образовательные ресурсы.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 04.04.2023 № 233/552 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования».

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта “Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)”».

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.12.2023 № 1028 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования» (зарегистрирован 02.02.2024 № 77121).

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287).

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (зарегистрирован 12.07.2023 № 74228).

8. Среднее общее образование. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Физика» (базовый уровень).

9. Среднее общее образование. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Физика» (углублённый уровень).

Список литературы

Основная

1. **Демидова, М.Ю.** ЕГЭ. Физика. Механика. Молекулярная физика. 450 задач с ответами и решениями /М.Ю. Демидова, В.А. Грибов, А.И. Гиголо. – Москва: Издательство «Экзамен», 2021. – 239, [1] с. – Текст: непосредственный.
2. **Демидова, М.Ю.** ЕГЭ. Физика. Электродинамика. Квантовая физика. Качественные задачи. 500 задач с решениями и ответами /М.Ю. Демидова, В.А. Грибов, А.И. Гиголо. – Москва: Издательство «Экзамен», 2021. – 349, [3] с. – Текст: непосредственный.
3. **Яковлев, И.В.** Физика. Полный курс подготовки к ЕГЭ: электронное издание /И.В. Яковлев. – Изд. 6-е, стереотип. – Москва: МЦНМО, 2024. – 507 с. – Текст: электронный.

Дополнительная

1. **Величко, А.Н.** Выявление сформированности естественнонаучной грамотности в итоговой аттестации по физике /А.Н. Величко, К.С. Легостаева. – Текст: непосредственный //Сибирский учитель. – 2023.– №4(149). – С. 47 – 55.
2. Диагностика предметной и методической компетенций педагогов /Т.А. Жданко, С.В. Гершпигель, А.В. Гуринович [и др.]. – Текст: электронный //Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 2. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?Id=30576>.
3. Использование результатов государственной итоговой аттестации в организации обучения школьников точным наукам /Б.В. Илюхин, Г.П. Савиных, Н.П. Сербина [и др.]. – Текст: непосредственный //Перспективы науки и образования. – 2022. – №5(59). – С. 219 – 232.
4. **Устинова, Н.Н.** Использование возможностей современных программных сред и интернет-платформ для создания наглядных пособий и дидактических материалов по физике /Н.Н. Устинова. – Текст: непосредственный //Научное обозрение. Педагогические науки. – 2022.– № 5. – С. 36 – 40.

Интернет-ресурсы

1. Демоверсии, кодификаторы, спецификации ГИА-11. – URL: <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory>.
2. Единое содержание общего образования. – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>.
3. Методические материалы для предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ГИА-11. – URL: <https://fipi.ru/oge/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf#!/tab/173940378-7>.
4. Нормативно-правовые документы, регламентирующие проведение ГИА-11. – URL: <https://fipi.ru/oge/normativno-pravovye-dokumenty>.
5. Портал информационно-методической поддержки пользователей ФГИС «Моя школа» – URL: <https://mid.myschool.guppros.ru/>
6. Российская электронная школа. – URL: <https://www.reshe.edu.ru/>
7. Федеральный институт оценки качества образования (ФИОКО). – URL: <https://fioco.ru/ru/osoko>.
8. Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ). – URL: <http://fipi.ru/>.