

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лизунова Лариса Рейновна

Должность: Проректор по образовательной деятельности и информатизации

Дата подписания: 13.09.2024 10:06:29

Уникальный программный ключ:

2df9c6861881908afc45bc7d3c3932fa758d4b545fa3be46a642db74e588dff

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет»
Отдел дополнительного образования

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ИРО ПК

_____/Волкова Л.В./

«__» _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института дополнительного
образования

_____/Красноборова Н.А./

«__» _____ 2024 г.

**РАБОТА С НОВЫМИ КОМПЛЕКТАМИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ КИМ ОГЭ (ФИЗИКА)**

дополнительная профессиональная программа

повышения квалификации

педагогических работников

(16 часов)

Пермь, 2024

Разработчики программы:

Фамилия, инициалы	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание
Вяткин А.А.	Декан физического факультета ПГПУ, кандидат физико-математических наук

Рецензенты программы:

Фамилия, инициалы	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание
Худякова А.В.	Заведующая кафедрой информатики и сквозных технологий

Категория обучающихся:

учителя ООО (физика)

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы: совершенствование профессиональных компетенций учителей физики в части оценки решения учащимися экспериментальной задачи основного государственного экзамена по физике в соответствии с требованиями обновлённого ФГОС ООО.

1.2. Планируемые результаты освоения программы

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение (А/01.6) (Профстандарт: 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	- требования обновлённого ФГОС ООО к личностным, метапредметным и предметным планируемым результатам; - содержание федеральной рабочей программы по биологии в соответствии с обновлённым ФГОС ООО	- проектировать учебное занятие, ориентированное на достижение личностных, метапредметных и предметных планируемых результатов в соответствии с обновлённым ФГОС и федеральной рабочей программой
Общепедагогическая функция. Обучение (А/01.6) (Профстандарт: 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	Планирование и проведение учебных занятий	- требования к организации учебного занятия и технологию проектирования учебного занятия; - современные технологии обучения и воспитания, педагогические приёмы и методы реализации ФГОС ООО	- разрабатывать технологическую карту учебного занятия с использованием современных технологий обучения и воспитания - использовать современное оборудование

1.3. Категория слушателей: учителя ООО (физика)

1.4. Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

1.5. Срок освоения программы: 2 учебных дня.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Содержание программы в разрезе разделов (модулей), тем, видов учебных занятий, форм контроля

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ			Форма контроля
			Лекция, час	Практич. занятия, час	Самостоят ельная работа, час	
	Входное тестирование					онлайн тест
1.	Экспериментальные умения как основа развития естественнонаучной грамотности обучающихся. Особенности экспериментальных заданий в КИМ ГИА по физике. Возможности цифровой образовательной среды в развитии экспериментальных умений школьников	3	1	2	—	практическа ая работа
2.	Экзаменационная модель ОГЭ-2024 по физике: структура, содержание, особенности конструирования заданий КИМ	3	1	2	—	практическа ая работа
3.	Реализация государственной политики в сфере воспитания на уроках и во внеурочной деятельности	2	—	—	2	тест
4.	Профилактика терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края	2	—	—	2	тест
5.	Лабораторный практикум по выполнению экспериментальных заданий с использованием комплектов лабораторного оборудования	6	1	5	—	практическа ая работа
6.	Итоговая аттестация	—	—	—	—	Зачёт (по совокупнос ти

						выполненн ых практическ их и тестовых работ)
	ИТОГО	16	3	9	4	

2.2. Рабочая программа

Входное тестирование

Входное тестирование проводится с целью определения уровня имеющихся у слушателей знаний по программе и выявления дефицита компетенций в области проектирования и реализации учебного процесса в соответствии с требованиями обновлённого ФГОС среднего общего образования.

1. Экспериментальные умения как основа развития естественнонаучной грамотности обучающихся. Особенности экспериментальных заданий в КИМ ГИА по физике. Возможности цифровой образовательной среды в развитии экспериментальных умений школьников (лекция – 1 ч.)

Естественнонаучная грамотность. Структура экспериментальной деятельности. Методологические умения в КИМ ОГЭ. Примеры экспериментального задания №17. Проектирование заданий на формирование естественнонаучной грамотности. Возможности цифровой образовательной среды в развитии экспериментальных умений школьников: сценарий урока в МЭШ, библиотека цифрового образовательного контента (ЦОК), цифровой урок в TED-Ed, интерактивные анимации Phet.

2. Экспериментальные умения как основа развития естественнонаучной грамотности обучающихся. Особенности экспериментальных заданий в КИМ ГИА по физике. Возможности цифровой образовательной среды в развитии экспериментальных умений школьников (практическое занятие – 2 ч.)

Проектирование заданий на формирование естественнонаучной грамотности с применением оборудования и цифровых ресурсов.

Практическое занятие 2 (2 ч).

Формы работы: индивидуально.

Содержание: Проектирование заданий на формирование естественнонаучной грамотности.

1. Компетенция «понимание особенностей естественнонаучного исследования».
2. Компетенция «интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов».

Аттестация: практическая работа «Проектирование заданий на формирование естественнонаучной грамотности с применением оборудования и цифровых ресурсов»

3. Экзаменационная модель ОГЭ-2024 по физике: структура, содержание, особенности конструирования заданий КИМ (лекция – 1 ч.)

Согласование подходов к оцениванию экзаменационных работ участников основного государственного экзамена по физике 2024 года. Специфика оценки экспериментальных заданий. Специфика оценки качественных и расчетных задач. Аналитический отчет ФИПИ. Кодификатор ОГЭ – ФИЗИКА. Экспертная проверка экспериментального задания и заданий с развернутым ответом. Задание 17 – комплекты оборудования. Типы экспериментальных заданий.

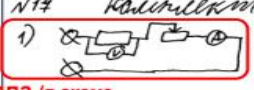
4. Экзаменационная модель ОГЭ-2024 по физике: структура, содержание, особенности конструирования заданий КИМ (практическое занятие – 2 ч.)

Разбор и решение заданий квалификационного экзамена на эксперта ОГЭ ФИЗКА. Оценка экспериментальных заданий с обсуждением согласования подходов к оцениванию экзаменационных работ участников основного государственного экзамена по физике 2024 года.

Примеры заданий:

Примеры. Учитываем характеристики реального оборудования

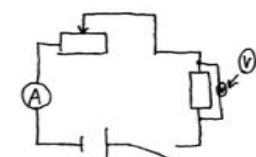
№17. Комплект №4

1)  2) $I_1 = (0,30 \pm 0,02) \text{ A}$ $U_1 = (1,6 \pm 0,1) \text{ В}$
 $I_2 = (0,40 \pm 0,02) \text{ A}$ $U_2 = (2,2 \pm 0,1) \text{ В}$
 $I_3 = (0,50 \pm 0,02) \text{ A}$ $U_3 = (2,6 \pm 0,1) \text{ В}$

2 балла (в схеме отсутствует ключ)

3) При увеличении силы тока в цепи, увеличивается и напряжение на резисторе.

№17.2

1)  2)

n	I, A	U, В
1	0,3	2
2	0,4	2,6
3	0,5	3,2

0 баллов (запись без погрешностей)

3) Сила электрического тока в резисторе равно пропорциональна от напряжения на его концах

R = 5,7 Ом

0,3 A	(1,7 ± 0,3) В
0,4 A	(2,3 ± 0,3) В
0,5 A	(2,9 ± 0,3) В

R = 7,0 Ом

0,3 A	(2,1 ± 0,3) В
0,4 A	(2,8 ± 0,3) В
0,5 A	(3,5 ± 0,3) В

Аттестация: практическая работа «Оценка экспериментальных заданий»

5. Реализация государственной политики в сфере воспитания на уроках и во внеурочной деятельности (самостоятельная работа – 2 ч.) Обязательный учебный модуль

Перечень вопросов, тем: основные понятия - государственная политика, воспитание, российские традиционные духовно-нравственные ценности,

Теория. Воспитание как приоритет государственной политики: изменения в Конституции Российской Федерации (2020 год). Новые редакции закона «Об Образовании в Российской Федерации»: введение и конкретизация механизма организации воспитательной работы (2020 и 2023 гг). Стратегические документы федерального уровня: Указ Президента РФ от 2 июля 2021 г. N 400 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации"; Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 года № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей». Федеральный государственный образовательный стандарт начального, основного, среднего общего образования: конкретизация направлений воспитания. Федеральная рабочая программа

воспитания: определение задач воспитания в логике компонентов ценностных ориентаций.

Практика.

Задание 1. Рассмотрите основные задачи воспитания, обозначенные в федеральных рабочих программах начального, основного и среднего общего образования, соотнесите их с компонентами ценностных ориентаций.

Задание 2. Выделите отличия в наименованиях направлений воспитания на уровнях начального, основного, среднего общего образования (направления указаны в федеральных государственных стандартах начального, основного и среднего общего образования, а также в соответствующих федеральных рабочих программах воспитания).

Задание 3. Сравните определения понятия воспитания в различных редакциях Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации». В чем состоят отличия (п. 3 ч. 1 ст. 3)?

Аттестация.

Формы аттестации и оценочные материалы

Промежуточный контроль		
Форма	тестирование	
Описание, требования к выполнению	Тест содержит 10 заданий с автоматизированной проверкой на знание основных понятий и изменений в нормативных документах, определяющих приоритет воспитания	
Критерии оценивания	Для положительной оценки необходимо выполнить верно 50% заданий теста	
Примеры заданий	1) Установите соответствие между задачами воспитания (Федеральная рабочая программа воспитания) и компонентами ценностных ориентаций (по Д.А.Леонтьеву) (указано верное соответствие)	
	А. усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);	когнитивный
	Б. формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);	эмотивный
	В. приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных отношений;	деятельностный (поведенческий)

	применения полученных знаний, так и через социально-значимые качества.	
	2) Укажите, на каком уровне образования предусмотрена реализация следующего направления воспитания:	
	гражданское	основное и среднее общее образование
	патриотическое	основное и среднее общее образование
	гражданско-патриотическое	начальное общее образование
Количество попыток	допускается 3 попытки на выполнение каждого задания	

6. Профилактика терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края (самостоятельная работа – 2 ч.) Обязательный учебный модуль

Перечень вопросов, тем: современное законодательство в области профилактики терроризма и экстремизма в учреждениях образования; психолого-педагогические аспекты формирования террористических и экстремистских наклонностей у обучающихся: ключевые направления профилактики терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края; о формировании навыков безопасного поведения.

Теория. Информационно-аналитические материалы. Нормативно-правовые акты РФ и подзаконных актов в сфере противодействия распространению деструктивной идеологии (экстремизму и терроризму). Противодействие экстремизму и терроризму. Психологические маркеры и методы психологической работы по противодействию терроризму и экстремизму. Формировании навыков безопасного поведения в процессе развития социального опыта. Профилактика распространения экстремизма в молодёжной среде. Методические рекомендации для педагогических работников по профилактике проявлений терроризма и экстремизма в образовательных организациях. Обзор форм проявления деструктивного поведения и их специфики. Представлены полезные ресурсы для самообразования.

Практика. Во время самостоятельной работы слушатели знакомятся с учебными материалами. Для лучшего осмысления учебных материалов предложены два практических кейс-задания по изучаемой проблеме.

Аттестация. Форма итоговой аттестации – тестирование. Содержание вопросов включает особенности организации воспитательного процесса на современном этапе по вопросам профилактики терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края. Итоговый тест состоит из 8 вопросов. Время и количество попыток не ограничены. Тест считается успешно пройденным, если слушатель набрал не менее 4,08 баллов.

Примеры вопросов:

1. Какой закон устанавливает основные принципы противодействия терроризму, правовые и организационные основы профилактики терроризма и борьбы с ним, минимизации и (или) ликвидации последствий проявлений терроризма, а также правовые и организационные основы применения Вооруженных Сил Российской Федерации в борьбе с терроризмом?

ФЗ «О противодействии терроризму»

ФЗ «Антитеррористический закон РФ»

ФЗ «О безопасности»

2. Кто (что) согласно ФЗ №35-ФЗ организует и проводит в муниципальных образованиях информационно-пропагандистские мероприятия по разъяснению сущности терроризма и его общественной опасности, а также по формированию у граждан неприятия идеологии терроризма, в том числе путем распространения информационных материалов, печатной продукции, проведения разъяснительной работы и иных мероприятий?

Органы местного самоуправления

Правительство Российской Федерации

Высший исполнительный орган государственной власти субъекта Российской Федерации

Вооруженные Силы Российской Федерации

7. Лабораторный практикум по выполнению экспериментальных заданий с использованием комплектов лабораторного оборудования (Лекция – 1 ч.)

Комплекты оборудования для выполнения экспериментального задания основного государственного экзамена по физике 2024 года. Спецификации оборудования. Состав комплектов, варианты замены оборудования. Типы экспериментальных заданий. Демонстрационные опыты.

8. Лабораторный практикум по выполнению экспериментальных заданий с использованием комплектов лабораторного оборудования (Практическая работа – 5 ч.)

Формы работы: в группах, индивидуально.

Содержание: Выполнение лабораторных работ из комплекта оборудования ОГЭ ФИЗИКА:

Раздел 1. Механические явления.

1. Измерение средней плотности вещества. (есть в ОГЭ-2024)
2. Измерение архимедовой силы. (есть в ОГЭ-2024)
3. Измерение жёсткости пружины. (есть в ОГЭ-2024)
4. Измерение коэффициента трения скольжения. (есть в ОГЭ-2024)
5. Измерение работы силы трения. (есть в ОГЭ-2024)
6. Измерение работы силы упругости.
7. Измерение средней скорости движения бруска по наклонной плоскости.
8. Измерение ускорения бруска при движении по наклонной плоскости.
9. Измерение частоты и периода колебаний математического маятника
10. Измерение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
11. Измерение момента силы, действующего на рычаг. (есть в ОГЭ-2024)
12. Измерение работы силы упругости при подъёме груза с помощью неподвижного блока. (есть в ОГЭ-2024)

13. Измерение работы силы упругости при подъёме груза с помощью подвижного блока. (есть в ОГЭ-2024)
14. Исследование зависимости архимедовой силы от объёма погружённой части тела. (есть в ОГЭ-2024)
15. Исследование зависимости архимедовой силы от плотности жидкости.
16. Исследование независимости выталкивающей силы от массы тела.
17. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. (есть в ОГЭ-2024)
18. Исследование зависимости силы трения скольжения от рода поверхности. (есть в ОГЭ-2024)
19. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. (есть в ОГЭ-2024)
20. Исследование зависимости ускорения бруска от угла наклона направляющей.
21. Исследование зависимости периода (частоты) колебаний нитяного маятника от длины нити.
22. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
23. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от жёсткости пружины.
24. Исследование независимости периода колебаний нитяного маятника от массы груза.
25. Проверка условия равновесия рычага.

Раздел 2. Тепловые явления.

26. Измерение удельной теплоёмкости металлического цилиндра.
27. Измерение количества теплоты, полученного водой комнатной температуры фиксированной массы, в которую опущен нагретый цилиндр.
28. Измерение количества теплоты, отданного нагретым цилиндром, после опускания его в воду комнатной температуры.
29. Измерение относительной влажности воздуха.
30. Измерение удельной теплоты плавления льда.
31. Исследование изменения температуры воды при различных условиях.
31. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
32. Исследование процесса испарения.

Раздел 3. Электромагнитные явления.

33. Измерение электрического сопротивления резистора. (есть в ОГЭ-2024)
34. Измерение мощности электрического тока. (есть в ОГЭ-2024)
35. Измерение работы электрического тока. (есть в ОГЭ-2024)
36. Исследование зависимости силы тока, возникающего в проводнике (резисторы, лампочка), от напряжения на концах проводника. (есть в ОГЭ-2024)
37. Исследование зависимости сопротивления от длины проводника.
38. Исследование зависимости сопротивления проводника от площади его поперечного сечения.
39. Исследование зависимости сопротивления проводника от удельного сопротивления.
40. Проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении проводников (резисторы и лампочка).

41. Проверка правила для силы электрического тока при параллельном соединении проводников (резисторы и лампочка).
42. Измерение оптической силы собирающей линзы. (есть в ОГЭ-2024)
43. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы (по свойству равенства размеров предмета и изображения, когда предмет расположен в двойном фокусе). (есть в ОГЭ-2024)
44. Измерение показателя преломления стекла.
45. Исследование свойства изображения, полученного с помощью собирающей линзы. (есть в ОГЭ-2024)
46. Исследование изменения фокусного расстояния двух сложенных линз.
47. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух – стекло».

Аттестация: Отчет о выполнении (название, список оборудования, результаты прямых и косвенных измерений, ответ) лабораторных работ.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Входной контроль	
Форма	тестирование
Описание, требования к выполнению	Входной контроль осуществляется в форме компьютерного тестирования. <i>Цель:</i> определить первоначальный уровень готовности слушателей к обучению по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации. Компьютерное тестирование включает 10 заданий с выбором одного или нескольких верных ответов. Время на выполнение 45 минут. Тестовые задания размещены в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет». Тестирование проводится с автоматической проверкой.
Критерии оценивания	Тест считается пройденным, если слушатель правильно выполнил не менее 60 % заданий.
Примеры заданий	<i>Задание 1.</i> Что из перечисленного является составляющими образовательной технологии? А) Модель исходного состояния обучающегося Б) Набор моделей обучения В) Критерии выбора или построение оптимальной модели обучения для данных конкретных условий Г) Модель конечного состояния обучающегося Д) Система мониторинга Е) Механизм обратной связи <i>Задание 2.</i> Регулятивные УУД обеспечивают обучающимся организацию их учебной деятельности, а именно: А) умение структурировать знания Б) контроль В) планирование Г) самоопределение Д) целеполагание Е) разрешение конфликтов <i>Задание 3.</i> Приведите в систему перечисленные этапы урока в технологии системно-деятельностного метода. А) Рефлексия учеником своих действий и самооценка Б) Формулировка проблемы, постановка учебной задачи (цели урока), планирование деятельности

	В) Включение в систему знаний и повторение Г) Актуализация знаний и пробное учебное действие Д) Мотивация к учебной деятельности Е) Самостоятельное выполнение заданий с самопроверкой по эталону Ж) Выявление места и причины затруднения З) Воспроизведение изученного и его применение в стандартных ситуациях с проговариванием во внешней речи, первичное закрепление И) Открытие новых знаний и способов действий
Количество попыток	одна

Текущий и промежуточный контроль	
Форма	Практические работы; тесты
Описание, требования к выполнению	Практические работы направлены на совершенствование профессиональных компетенций учителей физики в части оценки решения учащимися экспериментальной задачи основного государственного экзамена по физике в соответствии с требованиями обновлённого ФГОС ООО. Тестовые задания направлены на диагностику уровня усвоения теоретических знаний и практических умений, сформированных в ходе изучения материалов.
Критерии оценивания	Для практических работ – зачтено / не зачтено. Слушатель получает отметку «зачтено», если работа выполнена в полном объеме Для тестовых заданий – тест считается пройденным, если слушатель правильно выполнил не менее 65 % заданий.
Примеры заданий	<i>Практическая работа 1.</i> «Проектирование заданий на формирование естественнонаучной грамотности с применением оборудования и цифровых ресурсов» <i>Практическая работа 2.</i> «Оценка экспериментальных заданий» <i>Практическая работа 2.</i> «Выполнение (название, список оборудования, результаты прямых и косвенных измерений, ответ) лабораторных работ». <i>Тест 1.</i> Ведущая компетенция учителя, показывающая его готовность к осуществлению профессиональной деятельности на основании методологии ФГОС (выберите один верный ответ): 1. способность к организации разных видов учебной деятельности 2. владение предметным содержанием на углубленном уровне 3. умение разрабатывать рабочую программу по предмету 4. умение разрабатывать задания по функциональной грамотности <i>Тест 4.</i> Среди приемов, применяемых на уроке, выберите те, которые отвечают требованиям к современному уроку (выберите все верные ответы) 1) Сообщение содержания нового материала с применением презентации

	2) Предъявление школьникам учебных заданий различной степени сложности 3) Выполнение лабораторной работы под руководством учителя 4) Фронтальная проверка знаний с выставлением поурочных отметок 5) Индивидуализация обучения за счет организации учебной работы школьников с информационными ресурсами 6) Мотивирование учебной деятельности обучающихся с помощью заданий, связанных с жизнью
Количество попыток	неограниченно

Итоговая аттестация	
Форма	Зачет
Описание, требования к выполнению	Итоговая аттестация обучающихся представляет собой зачет по совокупности выполненных требований практических работ и тестов.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы	1. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29.12.2012г. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 25.09.2023). 2. Федеральные государственные образовательные стандарты и примерные основные общеобразовательные программы: сайт [Электронный ресурс]. URL: https://fgosreestr.ru/ (дата обращения: 25.09.2023). 3. Примерная рабочая программа воспитания для общеобразовательных организаций: одобрена решением ФУМО по общему образованию от 23 июня 2022 г. № 3/22): сайт [Электронный ресурс]. URL: https://fgosreestr.ru/poop/primernaia-rabochaia-programma-vospitaniia-dlia-obshcheobrazovatelnykh-organizatsii (дата обращения: 25.09.2023). 4. Примерные рабочие программы СОО: сайт [Электронный ресурс]. URL: https://edsoo.ru/rabochie-programmy/ (дата обращения: 25.09.2023). 5. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты Российской Федерации от 25.12.2014 № 1115н и от 05.08.2016 № 422н). URL: https://base.garant.ru/70535556/ (дата обращения: 25.09.2023).
Литература	1. Даутова О.Б., Крылова О.Н. Педагогические технологии для старшей школы в условиях цифровизации современного образования: учебно-методическое пособие для учителей. СПб: КАРО, 2020. - 176 с. 2. ОГЭ-2024. Физика. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов / Камзеева Е.Е. Национальное образование, 2024. – 116 с. 3. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году основного государственного экзамена по ФИЗИКЕ / ФБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ» https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!tab/173801626-3 дата обращения 01.03.2024 4. Кодификатор контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году основного государственного экзамена по ФИЗИКЕ / ФБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ» https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!tab/173801626-3 дата обращения 01.03.2024 5. Власова И.Н., Дубась Г.И., Худякова А.В. Подготовка педагогов к проектированию экспериментальных заданий для развития естественнонаучной грамотности обучающихся // ПНиО. 2022. №1 (55). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-pedagogov-k-proektirovaniyu-eksperimentalnyh-zadaniy-dlya-razvitiya-estestvennonauchnoy-gramotnosti-obuchayushchisya (дата

	обращения: 26.03.2024).
Электронные обучающие материалы	Интерактивный тренажер «Технологии обучения и воспитания» на платформе СЭПОК <i>Moodle</i> ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет».
Интернет-источники	Единое содержание общего образования https://edsoo.ru/

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для осуществления образовательного процесса и проведения итоговой аттестации по программе необходимы устройства, подключенные к сети Интернет (компьютер, ноутбук, планшет или мобильный телефон).

Необходимое программное обеспечение:

- программы для подготовки и просмотра текстовых документов, электронных таблиц;
- программы для просмотра файлов с расширением pdf, jpeg, jpg, png;
- программы для подготовки и демонстрации компьютерных презентаций;
- программы для демонстрации цифровых видео;
- СЭПОК *Moodle* ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет»;
- платформа для онлайн занятий.

Раздел 5. Требования к отсроченным результатам обучения

5.1. Требования к отсроченным результатам.

В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций:

обучающийся должен знать:

- требования обновлённого ФГОС ООО к личностным, метапредметным и предметным планируемым результатам;
- содержание федеральной рабочей программы по физике в соответствии с обновленным ФГОС ООО;
- современные технологии обучения и воспитания, педагогические приёмы и методы реализации ФГОС ООО.

обучающийся должен уметь:

- Проектировать задания на формирование естественнонаучной грамотности с применением оборудования и цифровых ресурсов;
- Выполнять физические опыты в рамках решения экспериментального задания основного государственного экзамена по физике, анализировать результат и оформлять ответ.

обучающийся должен владеть:

- технологией проектирования заданий на формирование естественнонаучной грамотности с целью системной подготовки учащихся к выполнению экспериментального задания основного государственного экзамена по физике.

5.2. Оценочные материалы для отслеживания отсроченных результатов

Компетентностно-ориентированные тестовые задания

Вопрос 1.

Из предложенных групп форм, методов и приёмов обучения выберите ту группу, которая позволяет организовать совместную деятельность обучающихся на занятии.

- **«мозговой штурм», организация исследовательской деятельности, дебаты**
- объяснение педагога, беседа, действия по образцу
- рассказ, фронтальная работа, иллюстративно-объяснительный метод
- разноуровневое обучение, работа над индивидуальным проектом, самостоятельная работа

Вопрос 2.

Для организации воспитательной работы на уроке используются определённые методы и педагогические приёмы. Укажите пять основных методов воспитания:

- контроль
- наблюдение
- диалог
- **убеждение**
- **упражнение**
- **поощрение**
- **наказание**
- **пример**

Вопрос 3.

Проведите оценку решения задания 17.

Материалы эксперта:

Задание 3

Образец возможного выполнения

1. Схема экспериментальной установки:

2.

№	I (А)	U (В)
1	$0,30 \pm 0,02$	$1,7 \pm 0,1$
2	$0,40 \pm 0,02$	$2,3 \pm 0,1$
3	$0,50 \pm 0,02$	$2,9 \pm 0,1$

3. Вывод: при увеличении силы тока в проводнике напряжение, возникающее на концах проводника, также увеличивается.

Указание экспертам

Значения измерений напряжения принять верными, если они укладываются в границы $\pm 0,3$ В

Содержание критерия	Баллы
Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя: 1) рисунок экспериментальной установки; 2) результаты трёх измерений силы тока и напряжения с учётом абсолютной погрешности измерения; 3) сформулированный правильный вывод	3
Представлены верные результаты трёх измерений силы тока и напряжения с учётом абсолютной погрешности, но в одном из элементов ответа (1 или 3) присутствует ошибка. ИЛИ Один из элементов ответа (1 или 3) отсутствует	2
Представлены верные результаты трёх измерений силы тока и напряжения с учётом абсолютной погрешности, но в элементах ответа 1 и 3 присутствуют ошибки, или эти элементы отсутствуют. ИЛИ Сделан рисунок экспериментальной установки, и приведены результаты измерений с учётом абсолютной погрешности измерений, но в одном из них допущена ошибка	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2 или 3 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания	0
<i>Максимальный балл</i>	3

$(0,3 \pm 0,2)$ А	$(1,7 \pm 0,3)$ В
$(0,4 \pm 0,2)$ А	$(2,3 \pm 0,3)$ В
$(0,5 \pm 0,2)$ А	$(2,9 \pm 0,3)$ В

Ответ учащегося:

17. 1).

2).

№	I , А	U , В
1	0,3	2
2	0,4	2,6
3	0,5	3,2

3) Сила электрического тока в резисторе прямо пропорциональна от напряжению на его концах

R = 7,0 Ом

0,3 А	$(2,1 \pm 0,3)$ В
0,4 А	$(2,8 \pm 0,3)$ В
0,5 А	$(3,5 \pm 0,3)$ В

0 баллов
(запись без погрешностей)

- 0
- 1
- 2
- 3

Вопрос 4.

Проведите оценку решения задания 17.

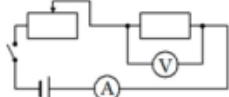
Материалы эксперта:



Задание 3

Образец возможного выполнения

1. Схема экспериментальной установки:



2.

№	I (А)	U (В)
1	$0,30 \pm 0,02$	$1,7 \pm 0,1$
2	$0,40 \pm 0,02$	$2,3 \pm 0,1$
3	$0,50 \pm 0,02$	$2,9 \pm 0,1$

3. Вывод: при увеличении силы тока в проводнике напряжение, возникающее на концах проводника, также увеличивается.

Указание экспертам

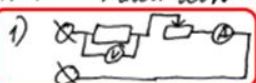
Значения измерений напряжения принять верными, если они укладываются в границы $\pm 0,3$ В

$(0,3 \pm 0,2)$ А	$(1,7 \pm 0,3)$ В
$(0,4 \pm 0,2)$ А	$(2,3 \pm 0,3)$ В
$(0,5 \pm 0,2)$ А	$(2,9 \pm 0,3)$ В

Содержание критерия	Баллы
Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя: 1) рисунок экспериментальной установки; 2) результаты трёх измерений силы тока и напряжения с учётом абсолютной погрешности измерения; 3) сформулированный правильный вывод	3
Представлены верные результаты трёх измерений силы тока и напряжения с учётом абсолютной погрешности, но в одном из элементов ответа (1 или 3) присутствует ошибка. ИЛИ Один из элементов ответа (1 или 3) отсутствует	2
Представлены верные результаты трёх измерений силы тока и напряжения с учётом абсолютной погрешности, но в элементах ответа 1 и 3 присутствуют ошибки, или эти элементы отсутствуют. ИЛИ Сделан рисунок экспериментальной установки, и приведены результаты измерений с учётом абсолютной погрешности измерений, но в одном из них допущена ошибка	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2 или 3 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Ответ учащегося:

N17 Калькулятор N4

1) 

2) $I_1 = (0,30 \pm 0,02) A$ $U_1 = (1,6 \pm 0,1) B$
 $I_2 = (0,40 \pm 0,02) A$ $U_2 = (2,2 \pm 0,1) B$
 $I_3 = (0,50 \pm 0,02) A$ $U_3 = (2,6 \pm 0,1) B$

3) *При увеличении силы тока в цепи, увеличивается и напряжение на резисторе.*

R = 5,7 Ом

0,3 А	$(1,7 \pm 0,3)$ В
0,4 А	$(2,3 \pm 0,3)$ В
0,5 А	$(2,9 \pm 0,3)$ В

2 балла (в схеме отсутствует ключ)

- 0
- 1
- 2
- 3

Вопрос 5.



Алгоритм выполнения задания 17

...

При выполнении задания 17 необходимо выбрать необходимое оборудование из избыточного набора, исходя из поставленной в задании задачи, собрать установку и представить её схему в ответе. Далее следует провести прямые измерения и представить их с учётом указанной в задании погрешности. Различают два типа экспериментальных заданий: на косвенное измерение и исследование зависимостей.

Так как погрешность прямого измерения связана с ценой деления прибора, приборы (или шкалы приборов) выбираются в зависимости от значений измеряемых физических величин. Так, если измеряемые силы меньше 1 Н, то выбирается динамометр 1, если же значения силы находятся в интервале от 1 Н до 5 Н, то следует воспользоваться динамометром 2.

Для амперметра или вольтметра, имеющих две шкалы измерения, аналогично выбирается подключение, обеспечивающее более точное измерение.

Укажите последовательность алгоритма выполнения задания 17

1. В соответствии с заданием отберите приборы и материалы.
2. Внимательно прочитайте условия. Определите, какая экспериментальная задача перед вами поставлена.
3. Проведите прямые измерения и запишите результат измерений с учетом погрешности.
4. Нарисуйте экспериментальную установку и соберите ее.
5. В зависимости от задания приведите косвенные измерения или сформулируйте выводы по итогам исследования

Ответ: 2 1 4 3 5

Вопрос 6.



Задание 17- экспериментальное

Экспериментальное задание 17 проверяет:

...

Какие умения проверяет экспериментальное задание 17 КИМ ОГЭ по физике?

- **Умение проводить косвенные измерения физических величин.**
- **Умение предоставлять экспериментальные результаты в виде таблиц, графиков или схематических рисунков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных.**
- Умение применять информацию из текста при решении задач.
- Умение объяснять физические явления.

Вопрос 7.

Цели и задачи духовно-нравственного воспитания детей решаемы на базе различных современных педагогических технологий. Какие технологии используются для реализации духовно-нравственного воспитания обучающихся?

- **технологии личностно-ориентированного подхода**

- технологии развивающего обучения
- **социально-коммуникативные технологии**
- технологии совершенствования общеучебных умений
- **технологии игрового обучения и развития**

Вопрос 8.

Приведите в систему перечисленные этапы урока в технологии критериального оценивания.

- 1) Применение знаний и умений в изменённой ситуации (конструктивные задания)
- 2) Мотивация к учебной деятельности
- 3) Рефлексия учеником своих действий и самооценка
- 4) Творческое применение знаний и умений в новой ситуации (проблемные, компетентностные задания)
- 5) Актуализация знаний
- 6) Постановка учебной цели и задач урока, планирование деятельности, обсуждение критериев оценки
- 7) Применение знаний и умений в знакомой ситуации (типовые задания)

Ответ: 2 5 6 7 1 4 3

Вопрос 9.

При реализации программы преодоления трудностей в обучении особую роль играет психолого-педагогическое сопровождение. В чём состоит его главный смысл?

- **в создании ситуации, которая обеспечила бы обучающемуся успех**
- в преодолении имеющихся проблем
- в обучении школьника самостоятельно решать свои проблемы
- в помощи человеку найти эмоционально значимых людей

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института дополнительного образования

_____/Красноборова Н.А./

« ____ » _____ 2024 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН¹

дополнительной профессиональной программы

повышения квалификации работников образования

«РАБОТА С НОВЫМИ КОМПЛЕКТАМИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ КИМ ОГЭ(ФИЗИКА)»²

(16 часов)

Цель: совершенствование профессиональных компетенций учителей физики в части оценки решения учащимися экспериментальной задачи основного государственного экзамена по физике в соответствии с требованиями обновлённого ФГОС ООО.

Категория обучающихся: учителя физики.

Трудоемкость: 16 час., из которых 3 час. – лекции, 9 час. – практические, самостоятельная работа – 4 часа.

Режим занятий: 8 часов в день

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

Длительность: 25 марта 2024 года – 26 марта 2024 года

№ п/п	Наименование разделов, модулей	Всего часов	В том числе:			Формы аттестации
			Интерактивные ³		самостоят. работа	
			лекции	практ. занятия		
1.	Экспериментальные умения как основа развития	3	12	2	—	практическая работа

¹Форма учебного плана, используемая при очной и очно-заочной формах реализации дополнительных профессиональных программ (в том числе с использованием систем дистанционного обучения)

²Форма учебного плана должна соответствовать разделу 2.1. программы

³ Интерактивные лекционные и практические занятия проводятся в реальном режиме времени и сохраняются в записи, хранятся в облачных сервисах, в отчетных документах (подтверждаются ссылкой)

	естественнонаучной грамотности обучающихся. Особенности экспериментальных заданий в КИМ ГИА по физике. Возможности цифровой образовательной среды в развитии экспериментальных умений школьников					
2.	Экзаменационная модель ОГЭ-2024 по физике: структура, содержание, особенности конструирования заданий КИМ	3	1	2	–	практическая работа
3.	Реализация государственной политики в сфере воспитания на уроках и во внеурочной деятельности	2	–	–	2	тест
4.	Профилактика терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края	2	–	–	2	тест
5.	Лабораторный практикум по выполнению экспериментальных заданий с использованием комплектов лабораторного оборудования	6	1	5	–	практическая работа
6.	Итоговая аттестация	–	–	–	–	Зачёт (по совокупности выполненных практических и тестовых работ)
	Всего	16	3	9	4	

Календарный учебный график

Курсов повышения квалификации по теме: «РАБОТА С НОВЫМИ КОМПЛЕКТАМИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ КИМ ОГЭ(ФИЗИКА)»

(количество часов 16, из них теория 3 час., практика 9 час., самостоятельная работа 4 час.)

Сроки реализации: 2 учебных дня (с 25.03.2024 по 26.03.2024)

Учебные дни	Трудоемкость, час	Наименование учебных модулей, разделов, тем
1 день	3	Экспериментальные умения как основа развития естественнонаучной грамотности обучающихся. Особенности экспериментальных заданий в КИМ ГИА по физике. Возможности цифровой образовательной среды в развитии экспериментальных умений школьников
	3	Экзаменационная модель ОГЭ-2024 по физике: структура, содержание, особенности конструирования заданий КИМ
	2	Реализация государственной политики в сфере воспитания на уроках и во внеурочной деятельности
2 день	2	Профилактика терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края
	6	Лабораторный практикум по выполнению экспериментальных заданий с использованием комплектов лабораторного оборудования

Руководитель программы _____ А.А. Вяткин