

Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Брянский институт повышения квалификации работников образования»



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ГАУ ДПО «БИПКРО»  
И.В. Матюхина

Протокол № 10  
заседания Учёного совета  
ГАУ ДПО «БИПКРО»  
«25» 12 2025 г.

Дополнительная профессиональная программа  
(повышение квалификации)  
***«Методические аспекты преподавания физики с учетом результатов  
внешних оценочных процедур в условиях реализации обновленных  
ФГОС и ФООП общего образования»***

*Разработчик(и) программы:*

*Зернина А.А., Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования «Брянский институт повышения квалификации работников образования», методист*

*Продолжительность обучения: 36 часов*

*Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий*

г. Брянск 2026 г.

## Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы – совершенствование профессиональной компетенции слушателей в области подготовки обучающихся к ГИА по физике.

### 1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в Российской Федерации и Брянской области, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты общего, основного общего и среднего общего образования	Планировать уроки физики с использованием современных подходов и форматов обучения, соответствующих требованиям ФГОС.
	Планирование и проведение учебных занятий	Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке	Уметь анализировать результаты внешней оценки (ЕГЭ, ОГЭ, Всероссийская проверочная работа) и разрабатывать индивидуальные коррекционные мероприятия. Владеть современными методами контроля и оценки достижений учащихся в соответствии с критериями государственной итоговой аттестации.
	Формирование универсальных учебных действий	Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения	Грамотно выстраивать последовательность заданий и упражнений, направленных на формирование УУД.

1.3. Категория слушателей – учителя физики организаций общего образования.

1.4. Форма обучения – очная с применением дистанционных образовательных технологий

1.5. Срок освоения программы: 36 ч.

## Раздел 2. Содержание программы

### 2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей и тем	Кол-во часов					Форма контроля
		Всего часов	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Стажировка	
	<b>Входная диагностика</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		<b>Тестирование</b>
<b>1.</b>	<b>Модуль 1. Теоретические основы обеспечения эффективной подготовки к оценочным процедурам по физике</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		
1.1.	Государственная политика в области общего образования РФ. Роль физики в школьном образовании	1	1	0	0		
1.2.	Обеспечение антитеррористической безопасности в образовательной организации	1	1	0	0		
1.3.	Внешние оценочные процедуры по физике: виды, сущность и содержание	1	1	0	0		
1.4.	Особенности оценивания образовательных результатов по физике.	2	0	2	0		
1.5.	Промежуточная аттестация	1	0	0	1		<i>Тестирование</i>
<b>2.</b>	<b>Модуль 2. Методические и содержательные аспекты подготовки к оценочным процедурам по физике</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>4</b>		
2.1.	Особенности выполнения экспериментального задания ОГЭ и его оформления в бланках	3	0	1	2		

2.2.	Особенности работы с текстом физического содержания	4	0	2	2		
2.3.	Особенности подготовки учащихся к решению качественных задач	6	1	5	0		
2.4.	Особенности подготовки учащихся к решению задач высокого уровня сложности	6	1	5	0		
2.5.	Внеурочная деятельность с обучающимися как форма подготовки к оценочным процедурам	1	1	0	0		
2.6.	Применение современных цифровых технологий в процессе преподавания учебного предмета «Физика»	1	1	0	0		
2.7.	Анализ итогов ЕГЭ и ОГЭ как необходимое условие для выявления дефицитов преподавания физики в образовательных организациях	4	2	2	0		
<b>3.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>		<b>Контрольная работа</b>
	Итого	36	9	17	10		

## 2.2. Рабочая программа

### Входная диагностика

*Практическое занятия.* Входная диагностика проводится в форме тестирования с целью выявления профессиональных дефицитов слушателей, определения уровня компетентности педагога в вопросах преподавания физики в организация общего образования.

**1. Теоретические основы обеспечения эффективной подготовки к ГИА по физике** (лекция - 3 часа; практическое занятие –2 часа, самостоятельная работа – 1 час).

1.1 Государственная политика в области общего образования РФ. Роль физики в школьном образовании

*Лекция.* Образовательное законодательство Российской Федерации. Цели и ключевые задачи Российской Федерации в сфере образования. Механизмы достижения поставленных целей. Показатели федеральных проектов.

Направления развития системы образования Российской Федерации. Роль физики в школьном образовании. Основные тенденции развития и обновление содержания физического образования.

## 1.2 Обеспечение антитеррористической безопасности в образовательной организации

*Лекция.* Содержание основных нормативных правовых актов, регулирующие вопросы противодействия терроризму в образовательных учреждениях (ФЗ №35-ФЗ «О противодействии терроризму», ФЗ №273-ФЗ «Об образовании»). Локальные акты образовательных. Роли администрации образовательного учреждения, сотрудников охраны, педагогического состава и обучающихся в обеспечении безопасности. Обязанности и ответственность всех участников процесса, включая проведение инструктажей, разъяснительные беседы с учащимися и родителями. Порядок действий персонала и учащихся при поступлении сообщений о готовящемся теракте.

## 1.3 Внешние оценочные процедуры по физике: виды, сущность и содержание

*Лекция.* Содержание и способы осуществления контроля с позиций системно-деятельностного подхода. Функции контроля. Виды контроля, их характеристика. Традиционные и инновационные методы контроля. Преимущества и недостатки ОГЭ и ЕГЭ по сравнению с другими формами контроля. Принципы разработки контрольно-измерительных материалов ОГЭ и ЕГЭ. Нормативно правовые документы, регламентирующие проведение государственной итоговой аттестации по программам среднего общего образования: федеральные, ведомственные и региональные, порядок проведения государственной итоговой аттестации. Документы, определяющие структуру и содержание КИМ ОГЭ и ЕГЭ по физике. Структура и содержание КИМ ОГЭ и ЕГЭ по физике. Концептуальные основы содержания контрольно-измерительных материалов. Общие подходы к проектированию заданий ГИА. Основные характеристики ГИА по физике в текущем учебном году. Перспективы развития контрольно-измерительных материалов ГИА по физике.

## 1.4 Особенности оценивания образовательных результатов по физике

*Практическое занятие.* Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом ОГЭ и ЕГЭ по физике. Типичные ошибки обучающихся при выполнении заданий ГИА по физике. Анализ результатов ГИА по физике в регионе в последние годы. Задания, вызвавшие наибольшее затруднение у обучающихся. Общие принципы подготовки обучающихся к оформлению заданий с развёрнутым ответом. Работа с материалами открытого банка заданий ФИПИ.

**2. Методические и содержательные аспекты подготовки обучающихся к ГИА по физике** (лекция – 6 часа, практическое занятие – 15 часов, самостоятельная работа – 4 часа).

2.1 Особенности выполнения экспериментального задания ОГЭ и его оформления в бланках

*Практическое занятие.* Общая характеристика экспериментального задания в ОГЭ. Анализ формулировки задания и планирование работы. Работа с лабораторным оборудованием. Проведение прямых измерений и учёт погрешностей. Выполнение косвенных измерений и расчёты. Типичные ошибки и способы их предотвращения.

2.2 Особенности работы с текстом физического содержания

*Практическое занятие.* Понятие и виды текстов физического содержания. Работа с физическими терминами и определениями. Практика применения умений чтения текста физического содержания в решении задач ОГЭ. Типичные ошибки при работе с физическим текстом и их предупреждение

*Самостоятельная работа.* Работа с материалами на платформе электронного обучения (СДО-Проф).

2.3 Особенности подготовки обучающихся к решению качественных задач

*Лекция.* Структура и специфика качественных задач по физике. Алгоритм решения качественной задачи: от условия к ответу.

*Практическое занятие.* Работа с физическими законами и понятиями в качественных задачах. Типичные ошибки и способы их предупреждения.

2.4 Особенности подготовки учащихся к решению задач высокого уровня сложности

*Лекция.* Специфика задач по физике высокого уровня сложности. Алгоритм решения задач повышенной сложности.

*Практическое занятие.* Работа с задачами высокого уровня сложности. Типичные ошибки и способы их предупреждения.

2.5. Внеурочная деятельность с обучающимися как форма подготовки к оценочным процедурам

*Лекция.* Направления внеурочной деятельности (спортивно-оздоровительное, общеинтеллектуальное, социальное и др.) наиболее эффективно способствующие формированию предметных и метапредметных компетенций, проверяемых на оценочных процедурах. Формы внеурочной деятельности

(проекты, олимпиады, кружки, квесты и т. п.), которые позволяют отрабатывать типовые задания оценочных процедур в нестрессовой обстановке.

2.6 Применение современных цифровых технологий в процессе преподавания учебного предмета «Физика»

*Лекция.* Актуальность и основные направления использования цифровых технологий в современной педагогике. Практические инструменты ИИ для педагога: генеративные модели (составление планов уроков, создание сценариев, генерация идей); инструменты визуализации (автоматизированное создание презентаций); генераторы изображений (создание иллюстраций к урокам).

2.7 Анализ итогов ЕГЭ и ОГЭ как необходимое условие для выявления дефицитов преподавания физики в образовательных организациях

*Лекция.* Ключевая ценность анализа итогов ЕГЭ и ОГЭ по физике для совершенствования образовательного процесса. Наиболее распространённые предметные дефициты у выпускников при сдаче ЕГЭ по физике (по данным ФИПИ и региональных мониторингов). Организационные и методические факторы, влияющие на результаты ЕГЭ/ОГЭ по физике

*Практическое занятие.* Анализ результатов ОГЭ/ЕГЭ по физике и разработка плана коррекции методических дефицитов.

**Итоговая аттестация** (практическая работа – 4 часа)

*Практическое занятие.* Итоговая аттестация проводится в форме предметно-методической контрольной работы.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

**Входной контроль**

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению: Входное тестирование служит для оценки уровня теоретических знаний слушателей в области подготовки школьников к ГИА по физике; включает 20 вопросов: 5 вопросов по документам ГИА, 15 вопросов – задачи по физике. Каждое задание оценивается одним баллом. Максимальное количество баллов – 20.

Критерии оценивания:

60% выполненных заданий и более – достаточные исходные (базовые) знания в области направления программы, слушатель готов к обучению по данной программе повышения квалификации; менее 60% выполненных зада-

ний – недостаточные исходные (базовые) знания в области направления программы, рекомендовано дополнительное изучение материалов по каждой теме для ликвидации дефицитов базовых знаний и умений.

Примеры заданий:

1. С какого года ЕГЭ является единственной формой выпускных экзаменов в школе и основной формой вступительных экзаменов в вузы?

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1) С 2001 года. | 2) С 2003 года. |
| 3) С 2009 года. | 4) С 2015 года. |

2. Основными задачами ЕГЭ являются:

1) Повышение доступности профессионального образования. Расширение возможностей поступления в высшие учебные заведения вне зависимости от места проживания и материальных возможностей.

2) Формирование системы объективной оценки общеобразовательной подготовки выпускников, обеспечение равных условий при поступлении в вузы и ссузы.

3) Обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием.

4) Обеспечение государственного контроля качества общего образования на основе независимой объективной оценки уровня общеобразовательной подготовки выпускников.

5) Всё перечисленное (1-4).

3. Сколько заданий содержится в ЕГЭ 2026 по физике?

- |                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1) 32 задания. | 2) 30 заданий. | 3) 26 заданий. | 4) 22 задания. |
|----------------|----------------|----------------|----------------|

4. Сколько заданий содержится в ОГЭ 2026 по физике?

- |                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1) 32 задания. | 2) 30 заданий. | 3) 26 заданий. | 4) 22 задания. |
|----------------|----------------|----------------|----------------|

5. Минимальный порог для получения отметки «5» на ОГЭ 2025 составлял:

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) 10 баллов | 2) 20 баллов |
| 3) 30 баллов | 4) 39 баллов |

6. Первый конденсатор емкостью  $C$  подключен к источнику с ЭДС  $\mathcal{E}$ , а второй — тоже емкостью  $C$  — подключен к источнику с ЭДС  $3\mathcal{E}$ . Определите отношение энергии электрического поля второго конденсатора к энергии электрического поля первого.

- |      |      |                  |                  |
|------|------|------------------|------------------|
| 1) 3 | 2) 9 | 3) $\frac{1}{9}$ | 4) $\frac{1}{3}$ |
|------|------|------------------|------------------|

**Текущий контроль**

Промежуточная аттестация.



Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению: Промежуточная аттестация служит для диагностики уровня знаний слушателей в области нормативной базы ГИА по физике; включает 10 вопросов. Каждое задание имеет только один правильный ответ. Максимальное количество баллов – 10.

Критерии оценивания:

60% выполненных заданий и более – достаточные исходные (базовые) знания в области направления программы, слушатель готов к продолжению обучения по данной программе повышения квалификации; менее 60% выполненных заданий – недостаточные исходные (базовые) знания в области направления программы, рекомендовано дополнительное изучение материалов по каждой теме для ликвидации дефицитов базовых знаний и умений.

Примеры заданий:

1. Количество баллов за все задания базового уровня ЕГЭ 2026 составляет:

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) 8 первичных баллов | 2) 36 тестовых баллов |
| 3) 22 первичных балла | 4) 70 тестовых баллов |

2. Количество баллов за все задания базового уровня ОГЭ 2026 составляет:

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) 9 баллов  | 2) 36 баллов |
| 3) 19 баллов | 4) 20 баллов |

3. Общее количество баллов ЕГЭ 2026 составляет:

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 1) 45 | 2) 36 | 3) 22 | 4) 10 |
|-------|-------|-------|-------|

4. Задания ОГЭ и ЕГЭ оцениваются одинаково

- 1) только качественные задачи
- 2) только расчётные задачи
- 3) только задания с выбором ответа
- 4) только задания, где ответом является целое число или конечная десятичная дробь.

5. Документы, определяющие структуру и содержание КИМ ОГЭ и ЕГЭ по физике, составлены на основе

- 1) Закона об образовании РФ
- 2) ФГОС ООО и ФГОС СОО
- 3) ФРП по физике
- 4) Материалов сайта ФИПИ

## **Итоговая аттестация**

Форма: предметно-методическая контрольная работа

Описание, требования к выполнению: Контрольная работа содержит 1 методическое задание и 5 заданий ЕГЭ повышенного и высокого уровней сложности, одно задание ОГЭ на критериальное оценивание. Методическое задание оценивается в 10 баллов (по следующим критериям: правильность ответа, полнота, глубина проработки материала, культура оформления и письменной речи), каждая задача ЕГЭ – в 5 баллов, задание ОГЭ на критериальное оценивание – 5 баллов. Время выполнения – 4 часа.

Максимальное количество баллов – 30.

Критерии оценивания всей работы:

70% выполненных заданий и выше – слушатель освоил программу на достаточном уровне; менее 70% – результат недостаточен, рекомендовано повторное изучение тем, вызвавших затруднения.

Примеры заданий:

Задание 1 (методическое задание). Проведите методический анализ заданий № 1-№ 5 ЕГЭ по физике. Укажите темы каждого задания и особенности их решения, опишите приёмы и методы эффективной подготовки обучающихся к их решению.

Задание 2. Решите задачи № 1 - № 5.

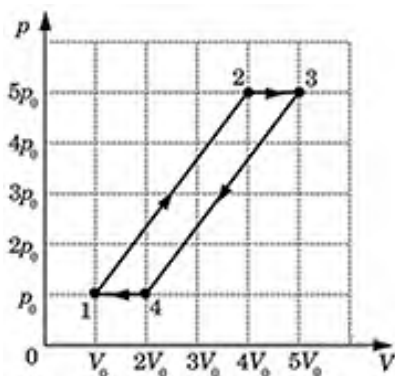
Задача 1. Летом в ясную погоду над полями и лесами к середине дня часто образуются кучевые облака, нижняя кромка которых находится на одинаковой высоте. Объясните, опираясь на известные вам законы и закономерности, физические процессы, которые приводят к этому.

Задача 2. В теплоизолированном сосуде под поршнем находится 1 моль гелия при температуре 450 К (обозначим это состояние системы номером 1). В сосуд через специальный патрубок с краном добавили еще 2 моля гелия при температуре 300 К, и дождались установления теплового равновесия. После этого, убрав теплоизоляцию, весь оказавшийся под поршнем газ медленно изобарически расширили, изменив его объём в 2 раза (обозначим это состояние системы номером 2). Во сколько раз увеличилась внутренняя энергия системы при переходе из состояния 1 в состояние 2? (Ответ округлить до десятых.)

Задача 3. Колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью 10 нФ и катушки индуктивности. Если увеличить ёмкость конденсатора в 4 раза,

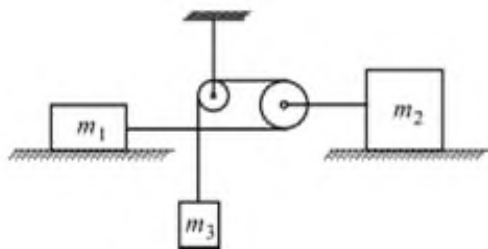
то резонансная частота контура изменится на  $\Delta\nu = 1$  кГц. Чему равна индуктивность катушки? Ответ приведите в генри, округлите до сотых.

Задача 4. С одним молем идеального одноатомного газа совершают циклический процесс 1—2—3—4—1 (см. рис.). Во сколько раз  $n$  КПД данного цикла меньше, чем КПД идеальной тепловой машины, работающей при тех же максимальной и минимальной температурах?



Задача 5. В системе, изображённой на рисунке, трения нет, блоки невесомы, нить невесома и нерастяжима,  $m_1 = 2$  кг,  $m_2 = 4$  кг,  $m_3 = 1$  кг. Найдите модуль и направление ускорения  $\vec{a}$  груза массой  $m_3$ .

Какие законы Вы используете для описания движения брусков? Обоснуйте их применение к данному случаю.



Задание 3. Оцените работу участника ОГЭ по критериям.

Пример

N12



$$P = U I$$

$$U = 1,9 \pm 0,1 \text{ В}$$

$$I = 0,40 \pm 0,02 \text{ А}$$

$$P = 1,9 \cdot 0,40 = 0,76 \text{ Вт}$$

$$\text{Ответ } 0,76 \text{ Вт}$$

### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

17

Используя источник тока, вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода и резистор, обозначенный R1, соберите экспериментальную установку для определения мощности, выделяемой на резисторе R1 при силе тока 0,4 А. Абсолютная погрешность измерения силы тока равна  $\pm 0,02$  А, абсолютная погрешность измерения напряжения равна  $\pm 0,1$  В.

В бланке ответов № 2:

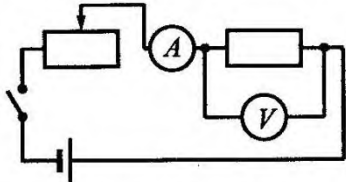
- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
- 2) запишите формулу для расчёта мощности электрического тока;
- 3) укажите результаты измерения напряжения и силы тока с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите значение мощности электрического тока.

### КОМПЛЕКТ 3

Элементы оборудования	Рекомендуемые характеристики
Источник питания постоянного тока	Выпрямитель с выходным напряжением $36 \div 42$ В или батарейный блок $1,5 \div 7,5$ В с возможностью регулировки выходного напряжения
Вольтметр двухпредельный	предел измерения 3 В, $C = 0,1$ В; предел измерения 6 В, $C = 0,2$ В
Амперметр двухпредельный	предел измерения 3 А, $C = 0,1$ А; предел измерения 0,6 А, $C = 0,02$ А

Резистор, обозначаемый R1	Сопротивление $R_1 = (4,7 \pm 0,5) \text{ Ом}$
Резистор, обозначаемый R2	Сопротивление $R_2 = (5,7 \pm 0,6) \text{ Ом}$
Резистор, обозначаемый R3	Сопротивление $R_3 = (8,2 \pm 0,8) \text{ Ом}$
набор проволочных резисторов $\rho l S$	резисторы обеспечивают проведение исследования зависимости сопротивления от длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления проводника
Лампочка	Номинальное напряжение 4,8 В, сила тока 0,5 А
Переменный резистор (реостат)	Сопротивлением 10 Ом
Соединительные провода, 10 шт.	
Ключ	

**Внимание!** При замене какого-либо элемента оборудования на аналогичное с другими характеристиками необходимо внести соответствующие изменения в образец выполнения задания

Образец возможного выполнения	
1. Схема экспериментальной установки:	
	<p>2. <math>P = U \cdot I</math>.</p> <p>3. <math>I = (0,40 \pm 0,02) \text{ А}</math>.  <math>U = (1,9 \pm 0,1) \text{ В}</math>.</p> <p>4. <math>P = 0,40 \cdot 1,9 = 0,76 \text{ Вт}</math>.</p>
<p><b>Указание экспертам</b>  Численное значение прямого измерения напряжения должно попасть в интервал <math>U = (1,9 \pm 0,3) \text{ В}</math></p>	

Содержание критерия	Баллы
Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя: 1) рисунок экспериментальной установки; 2) формулу для расчёта искомой величины (в данном случае: для мощности электрического тока через напряжение и силу тока); 3) правильно записанные результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений (в данном случае: результаты измерения силы тока и электрического напряжения); 4) полученное правильное значение искомой величины	3
Записаны правильные результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений, но в одном из элементов ответа (1, 2 или 4) присутствует ошибка. ИЛИ	2

Записаны правильные результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений, но один из элементов ответа (1, 2 или 4) отсутствует	
Записаны правильные результаты прямых измерений, но более чем в одном из элементов ответа 1, 2 и 4 присутствуют ошибки, или эти элементы отсутствуют	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>	<i>3</i>

## Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

### 4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

#### Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Доступ из справ.-правовой системы «Консультант-Плюс».

URL : [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/?ysclid=lv0qxhpz9s56535903](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/?ysclid=lv0qxhpz9s56535903) (дата обращения 03.03.2025 г.)

2. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 года № 544н URL : <https://base.garant.ru/70535556/> (дата обращения 03.03.2025 г.)

#### Литература

1. ЕГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. М.Ю. Демидовой – Москва. Издательство «Национальное образование», 2025. 336 с.: ил. – (ЕГЭ. ФИПИ – школе)

2. ЕГЭ. Физика. Отличный результат. Учебная книга / под ред. Демидовой М.Ю. – Москва. Издательство «Национальное образование», 2025. 496 с. – (ЕГЭ. Отличный результат. Учебная книга).

3. ОГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. Е.Е. Камзеевой – Москва. Издательство «Национальное образование», 2025. 288 с.: ил. – (ЕГЭ. ФИПИ – школе)

4. Пурышева Н.С. Физика 7 – 9 классы: Механика. Тепловые явления. Модульный триактив-курс / Н.С. Пурышева – Москва. Издательство «Национальное образование», 2025. 144 с.: ил. – (Модульный триактив-курс. Интенсив)

5. Пурышева Н.С. Физика 7 – 9 классы: Электромагнитные, световые и квантовые явления. Модульный триактив-курс / Н.С. Пурышева – Москва. Издательство «Национальное образование», 2025. 144 с.: ил. – (Модульный триактив-курс. Интенсив)

#### Интернет-ресурсы

1. Единое содержание общего образования: Нормативные документы. URL: <https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/> (дата обращения 19.08.2025)

2. Единое содержание общего образования: ФГОС реестр. URL: <https://fgosreestr.edsoo.ru/federal-standards> (дата обращения 19.08.2025)

3. ФИПИ. URL: <https://fipi.ru/> (дата обращения 19.08.2025).

#### 4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для проведения занятий требуется компьютерный класс, оборудованный мультимедийной установкой или интерактивной доской. Занятия проходят в форме лекций, практических занятий, самостоятельной работы слушателей.

Слушатели имеют возможность работать в личных кабинетах на платформе СДО-ПРОФ ГАУ ДПО «Б ИП КРО»: самостоятельно изучают материал, участвуют в вебинарах и видеоконсультациях, выполняют самостоятельные работы и тестовые задания.

*Образовательные технологии:* технология электронного обучения; информационно-коммуникационные технологии; деятельностный подход. Моделирование образовательных ситуаций, непосредственное включение слушателей в процесс обсуждения проблем, связанных с недостаточной психолого-педагогической компетентностью, анализ собственных затруднений. Лекции – «визуализации», лекции – диалоги, дискуссии, практические занятия, анализ видео-уроков, консультации, рефлексия и др.

*Реализацию программы* осуществляют представители профессорско-преподавательского состава ГАУ ДПО «Б ИП КРО» или иной организации ДПО в случае реализации программы в рамках лицензионного или сетевого договора.

Самостоятельная работа слушателей в личном кабинете электронной системы обучения с электронными материалами при использовании персонального компьютера или мобильного телефона.

У слушателей есть возможность получения консультаций, советов, оценок у удалённого (территориально) эксперта (преподавателя), возможность дистанционного взаимодействия.