

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ФОНД «ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ»

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Президент Образовательного  
учреждения Фонд  
«Педагогический университет  
“Первое сентября”»**

**Соловейчик А.С.**



**Программа**

**дополнительного профессионального образования  
(повышения квалификации)**

**Экспериментальное изучение физических явлений в основной школе: рекомендации по  
организации деятельности обучающихся и примеры решения**

**Автор:**

**Холина Светлана Александровна  
кандидат педагогических наук, доцент**

**Москва  
2023**

## Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. **Цель реализации программы:** совершенствование профессиональных компетенций педагогов в области преподавания физики в основной школе (7-9 классы).

1.2. **Совершенствуемые /формируемые компетенции.**

№	Компетенция	Направление подготовки <b>44.03.01 Педагогическое образование</b> <b>ФГОС ВО (3++)</b> <b>по направлениям бакалавриата</b> Код компетенции
<b>1</b>	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

1.3. **Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» функциональная карта вида профессиональной деятельности)**

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01 .6	6

1.4. **Планируемые результаты обучения**

<b>Знать – уметь</b>	<b>Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование ФГОС ВО (3++) по направлениям бакалавриата Код компетенции</b>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• структуру и «новое» содержание курса физики для учащихся 7- 9-х классов;</li> <li>• виды заданий экспериментального характера по электромагнитным и оптическим явлениям;</li> <li>• виды заданий экспериментального характера по механическим и тепловым явлениям;</li> <li>• возможности использования цифровой образовательной среды в учебном процессе на уроках физики.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проектировать уроки для учащихся 7-9 классов с учетом «нового содержания курса физики в основной школе»;</li> <li>• организовывать экспериментальные исследования физических явления при изучении физики обучающихся 7 -9 классов;</li> <li>• использовать возможности цифровой образовательной среды в учебном процессе на уроках физики.</li> </ul>	ОПК-8

**1.5. Категория обучающихся:** уровень образования ВО, направление подготовки – «Педагогическое образование»; область профессиональной деятельности – дошкольное, начальное общее образование.

**1.6. Форма обучения:** заочная с применением электронного обучения (самостоятельное изучение).

**1.7. Режим занятий:** 2 раз в неделю по 6 ч.

**1.8. Трудоемкость:** 72 ч.

## Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

№	Наименование тем	Всего (час.)	Внеаудиторные учебные занятия, учебные работы		Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	
Тема 1.	Структура и содержание курса физики 7-го класса.	8	2	6	Практическое задание 1.
Тема 2.	Структура и содержание курса физики 8-го класса.	8	2	6	Практическое задание 2.
Тема 3.	Структура и содержание курса физики 9-го класса.	8	2	6	Практическое задание 3.
Тема 4.	Экспериментальное исследование механических явлений.	8	3	6	Практическое задание 4.

	Контрольная работа 1.	4	3	4	
Тема 5.	Экспериментальное исследование тепловых и электромагнитных явлений.	8	2	6	Практическое задание 5.
Тема 6.	Задания экспериментального характера при изучении механических и тепловых явлений в основной школе.	8	2	6	Практическое задание 6.
Тема 7.	Задания экспериментального характера при изучении электромагнитных и оптических явлений в основной школе.	8	2	6	Практическое задание 7.
Тема 8.	Использование цифровой образовательной среды в учебном процессе на уроках физики.	8	2	6	Практическое задание 8.
	Контрольная работа 2.	4		4	
	<b>Итоговая аттестация</b>				Зачет на основании совокупности выполненных практических заданий и выполнения контрольных работ №1 и №2.
<b>ВСЕГО</b>		<b>72</b>	<b>16</b>	<b>56</b>	

## 2.2. Рабочая программа

Темы	Виды учебных занятий/работ, час.	Содержание
Тема 1. Структура и содержание курса физики 7-го класса.	Лекция, 2 ч.	Описание структуры учебного материала. Примеры «нового» содержания курса физики (точность и погрешность измерений, ускорение, сила). Рекомендации по организации и выполнению фронтальных лабораторных работ.
	Практическое занятие, 6 ч.	<i>Практическое задание 1.</i> 1) Раскройте основное содержание курса физики 7-го класса. 2) Приведите примеры заданий из содержания курса физики: точность и погрешность измерений, ускорение, сила. 3) Составьте рекомендации для обучающихся по организации и выполнению фронтальных лабораторных работ.
Тема 2. Структура и содержание курса физики 8-го класса.	Лекция, 2 ч.	Описание структуры учебного материала. Примеры «нового» содержания курса физики (объяснение теплового расширения твёрдых тел на основе МКТ, закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, электромагнитные явления).
	Практическое занятие, 6 ч.	<i>Практическое задание 2.</i> 1) Раскройте основное содержание курса физики 8-го класса. 2) Приведите примеры заданий из содержания курса физики: объяснение теплового расширения твёрдых тел на основе МКТ, закон сохранения и

		<p>превращения энергии в механических и тепловых процессах, электромагнитные явления.</p> <p>3) Составьте рекомендации для обучающихся по организации и выполнению фронтальных лабораторных работ.</p>
Тема 3. Структура и содержание курса физики 9-го класса.	Лекция, 2 ч.	Описание структуры учебного материала. Примеры «нового» содержания курса физики (световые явления, электромагнитные волны). Рекомендации по организации и выполнению фронтальных лабораторных работ.
	Практическое занятие, 6 ч.	<p><i>Практическое задание 3.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Раскройте основное содержание курса физики 9-го класса.</li> <li>2) Приведите примеры заданий из содержания курса физики: световые явления, электромагнитные волны.</li> <li>3) Составьте рекомендации для обучающихся по организации и выполнению фронтальных лабораторных работ.</li> </ol>
Тема 4. Экспериментальное исследование механических явлений.	Лекция, 2 ч.	Примеры выполнения экспериментальных заданий ОГЭ по исследованию механических явлений. Рекомендации по организации и выполнению опытов с использованием комплектов оборудования ОГЭ (№№ 1, 2, 5, 6) (на примере заданий ОГЭ 2022-2023 уч.г).
	Практическое занятие, 6 ч.	<p><i>Практическое задание 4.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Приведите примеры выполнения экспериментальных заданий ОГЭ по исследованию механических явлений.</li> <li>2) Составьте перечень рекомендаций по организации и выполнению опытов с использованием комплектов оборудования ОГЭ (№№ 1, 2, 5, 6) (на примере заданий ОГЭ 2022-2023 уч.г).</li> </ol>
Контрольная работа №1	Практическое занятие, 4 ч.	<p>Практическое задание.</p> <p>Разработайте фрагмент урока по физики для обучающихся основной школы. Фрагмент урока должен включать следующую информацию:</p> <p>класс и тему урока;</p> <p>учебник с указанием авторов и года издания;</p> <p>описание заданий экспериментального характера, используемых при изучении механических и тепловых явлений; примеры решения;</p> <p>рекомендации по организации деятельности учащихся.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>Зачтено – ответ на практическое задание соответствует требованиям, задания и примеры их решения соответствуют учебным материалам курса.</p> <p>Не зачтено - не представлены результаты выполнения задания; ответ не соответствует требованиям; задания и примеры их решения на соответствуют учебным материалам курса.</p>
Тема 5. Экспериментальное исследование тепловых и	Лекция, 2 ч.	Примеры выполнения экспериментальных заданий ОГЭ по исследованию тепловых и электромагнитных явлений. Рекомендации по организации и выполнению опытов с использованием комплектов оборудования ОГЭ (№№ 3, 4, 7) (на примере заданий ОГЭ 2022-2023 уч.г).

электромагнитных явлений.	Практическое занятие, 6 ч.	<p><i>Практическое задание 5.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Приведите примеры выполнения экспериментальных заданий ОГЭ по исследованию тепловых и электромагнитных явлений.</li> <li>2) Составьте перечень рекомендаций по организации и выполнению опытов с использованием комплектов оборудования ОГЭ (№№ 3, 4, 7) (на примере заданий ОГЭ 2022-2023 уч.г).</li> </ol>
Тема 6. Задания экспериментального характера при изучении механических и тепловых явлений в основной школе.	Лекция, 2 ч.	Классификация заданий экспериментального характера по механическим и тепловым явлениям. Рекомендации по организации деятельности учащихся и примеры решения.
	Практическое занятие, 6 ч.	<p><i>Практическое задание 6.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Составьте банк заданий экспериментального характера для изучения механических и тепловых явлений.</li> <li>2) Подготовьте рекомендации по организации деятельности учащихся и приведите примеры решения заданий.</li> </ol>
Тема 7. Задания экспериментального характера при изучении электромагнитных и оптических явлений в основной школе.	Лекция, 2 ч.	Классификация заданий экспериментального характера по электромагнитным и оптическим явлениям. Рекомендации по организации деятельности учащихся и примеры решения.
	Практическое занятие, 6 ч.	<p><i>Практическое задание 7.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Составьте банк заданий экспериментального характера для изучения электромагнитных и оптических явлений в основной школе.</li> <li>2) Подготовьте рекомендации по организации деятельности учащихся и приведите примеры решения заданий.</li> </ol>
Тема 8. Использование цифровой образовательной среды в учебном процессе на уроках физики.	Лекция, 2 ч.	Использование в учебном процессе на уроках физики цифровой образовательной среды. Компоненты цифровой образовательной среды, доступные для учителя физики. Примеры использования на уроке физики электронных образовательных ресурсов. Электронный учебник физики и учебные материалы Российской электронной школы.
	Практическое занятие, 6 ч.	<p><i>Практическое задание 8.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Составьте банк заданий экспериментального характера для изучения физических явления с использованием ЦОР.</li> <li>2) Пр продемонстрируйте варианты работы с использованием на уроках физики электронного учебника и учебных материалов Российской электронной школы.</li> <li>3) Подготовьте рекомендации по организации деятельности учащихся с использованием ЦОР на уроках физики в основной школе.</li> </ol>
Контрольная работа №2	Практическое занятие, 4 ч.	<p>Практическое задание.</p> <p>Разработайте фрагмент урока по физики для обучающихся основной школы. Фрагмент урока должен включать следующую информацию:</p> <p>класс и тему урока;</p> <p>учебник с указанием авторов и года издания;</p> <p>описание заданий экспериментального характера, используемых при изучении электромагнитных и оптических явлений; примеры решения;</p> <p>рекомендации по организации деятельности учащихся.</p>

		Критерии оценивания: "Зачтено" – ответ на практическое задание соответствует требованиям, задания и примеры их решения соответствуют учебным материалам курса. "Не зачтено" - не представлены результаты выполнения задания; ответ не соответствует требованиям; задания и примеры их решения на соответствуют учебным материалам курса.
Итоговая аттестация		Зачет на основании совокупности выполненных на положительную оценку практических заданий и результатов выполнения контрольных работ №1 и №2.

## **Раздел 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **3.1. Текущий контроль**

Формы текущего контроля: выполнение практических заданий, тестирования по темам образовательной программы.

*Требования к практическим заданиям №№1-8.*

Выполнение практических заданий оценивается положительно при условии их выполнения на основе заданных алгоритмов и использования рабочих учебных материалов, которые были предложены обучающимся.

Ответы на практические задания оформляются в печатном виде: шрифт: Times New Roman, размер шрифта – 12 pt, положение на странице – по ширине текста, отступы с каждой стороны страницы – 2 см., междустрочный интервал – 1,15 pt..

Все учебные материалы размещаются на странице курса на сайте Университета. Слушатель получает результат проверки работ на странице курса в разделе «Обучение».

Взаимодействие слушателей с администрацией и преподавателями Университета осуществляется через Личный кабинет. Здесь можно задать вопросы и узнать результаты оценивания выполнения практических заданий.

Формы текущего контроля: выполнение практических заданий, онлайн тестирование по темам образовательной программы.

### **Примеры контрольной работы.**

Практическое задание.

Разработайте фрагмент урока по физики для обучающихся основной школы. Фрагмент урока должен включать следующую информацию:

- 1) класс и тему урока;
- 2) учебник с указанием авторов и года издания;
- 3) описание заданий экспериментального характера, используемых при изучении механических и тепловых явлений; примеры решения;
- 4) рекомендации по организации деятельности учащихся.

Критерии оценивания:

«Зачтено» – ответ на практическое задание соответствует требованиям, задания и примеры их решения соответствуют учебным материалам курса.

«Не зачтено» - не представлены результаты выполнения задания; ответ не соответствует требованиям; задания и примеры их решения на соответствуют учебным материалам курса.

### **3.2. Итоговая аттестация.**

Зачет на основании совокупности выполненных на положительную оценку практических заданий и результатов выполнения контрольных работ №1 и №2.

*Критерии оценивания результатов освоения образовательной программы:*

Обучающийся считается аттестованным при следующих условиях: зачтено не менее трех практических работ; результаты выполнения контрольных работ №1 и №2. – «зачтено».

Обучающийся считается неаттестованным при одном из следующих условий: зачтено менее трех практических работ; результаты выполнения контрольных работ №1 и №2 – «не зачтено».

## **РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

#### **Основная литература**

1. Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник Перышкин И.М., Иванов А.И. 3-е издание, переработанное Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник Перышкин И.М., Иванов А.И. 3-е издание, переработанное Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник Перышкин И. М., Гутник Е. М., Иванов А. И., Петрова М. А. 3-е издание, переработанное Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
4. Физика: 7-й класс: в 2 частях . 5-е издание, переработанное Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В., под ред. Орлова В.А.
5. Физика: 8-й класс: в 2 частях 4-е издание, переработанное Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В., под ред. Орлова В.А.
6. Физика: 9-й класс: в 2 частях 4-е издание, переработанное Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В., под ред. Орлова В.А.
7. Физика: 7-й класс, 13-е издание, переработанное Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е.
8. Физика: 8-й класс , 11-е издание, переработанное Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е.
9. Физика: 9-й класс 12-е издание, переработанное Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Чаругин В.М.
10. Физика: 7-й класс 11-е издание, переработанное Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
11. Физика: 8-й класс 11-е издание, переработанное Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
12. Физика: 9-й класс 9-е издание, переработанное Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
13. Физика: 7-й класс 4-е издание, переработанное Громов С.В., Родина Н.А, Белага В.В. и др./ Под ред. Панебратцева Ю.А.
14. Физика: 8-й класс 4-е издание, переработанное Громов С.В., Родина Н.А, Белага В.В. и др./ Под ред. Панебратцева Ю.А.
15. Физика: 9-й класс 4-е издание, переработанное Громов С.В., Родина Н.А, Белага В.В. и др./ Под ред. Панебратцева Ю.А.

#### **Информационно-методическое обеспечение программы**

1. Сайт ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений». Режим доступа: <https://fipi.ru/>. Дата обращения: 01.10.2023.



2. Образовательный портал для подготовки к государственной итоговой аттестации по физике. Режим доступа: <https://ege.sdamgia.ru/>, <https://oge.sdamgia.ru/>. Дата обращения: 01.10.2023.
3. LearningApps.org. Режим доступа: <https://learningapps.org/register.php> . Дата обращения: 01.10.2023.
4. Учительский портал. Методические материалы по физике и астрономии <https://www.uchportal.ru/load/38> . Дата обращения: 01.10.2023.
5. Интерактивные лабораторные работы по физике [http://seninvg07.narod.ru/004\\_fiz\\_lab.htm](http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_lab.htm). Дата обращения: 01.10.2023.
6. Физический класс. Физика для старшеклассников и не только. <https://fizclass.ru/> . Дата обращения: 01.10.2023.
7. Образовательная экосистема Взгляна <https://vznaniya.ru/>. Дата обращения: 01.10.2023.
8. Политехнический музей <https://polymus.ru/>. Дата обращения: 01.10.2023.
9. Библиотека книг по популярной элементарной физике <https://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics/elementary.htm> . Дата обращения: 01.10.2023.
10. Сверхзадача. Сайт для учителей физики. <http://sverh-zadacha.ucoz.ru/index/0-9>. Дата обращения: 01.10.2023.
11. «ФИЗТЕХ регионам» <https://os.mipt.ru/#/> . Дата обращения: 01.10.2023.
12. Российская электронная школа. <https://resh.edu.ru/>. Дата обращения: 01.10.2023.

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

Техническое обеспечение: ПК, выход в Интернет, Яндекс Браузер версии 18 и выше. Интернет-ресурсы, используемые при обучении, размещены на отечественных серверах и соответствуют требованиям Федерального закона "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ.