

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ФОНД «ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ»

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

  
Соловьев А.С.



**Программа**

**дополнительного профессионального образования**  
**(повышения квалификации)**

**Физика для старшей школы: рекомендации по подготовке к ЕГЭ, олимпиадам и**  
**дополнительным вступительным испытаниям**

**Автор:**

Грачев Александр Васильевич  
доцент кафедры общей физики физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, канд. ф.-м.  
наук, лауреат Ломоносовской премии за педагогическую деятельность – 2008 г., автор УМК по  
физике для средней и основной школ (Физика 7–11)

**Москва**  
**20201**

## Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.

**1.1. Основная цель:** совершенствование профессиональных компетенций преподавателей физики в области подготовки обучающихся к сдаче ЕГЭ, олимпиадам и дополнительным вступительным испытаниям по физике.

№	Компетенция	Направление подготовки <u>44.03.01 Педагогическое образование</u> (уровень бакалавриата) Код компетенции
1	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

### 1.2. Планируемые результаты обучения

Знать – уметь	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата) <u>Квалификация</u> Педагог начального и основного общего образования Код компетенции
<b>Знать:</b> методику изложения различных разделов школьного курса физика: основные принципы и подходы, используемые при решении задач; <b>Уметь:</b> использовать эффективные технологии подготовки к сдаче ЕГЭ по физике, олимпиадам и дополнительным вступительным испытаниям.	ОПК-8
<b>Знать:</b> принципы и технологии подготовки к сдаче ЕГЭ по физике, олимпиадам и дополнительным вступительным испытаниям на примере заданий дополнительных вступительных испытаний физического факультета МГУ. <b>Уметь:</b> применять технологии решения задач различных разделов школьного курса физики, предложенных ведущими преподавателями физического факультета МГУ.	ОПК-8

**1.3. Категория обучающихся:** уровень образования ВО, направление подготовки – «Педагогическое образование», преподаватели физики.

**1.4. Программа реализуется** с применением дистанционных образовательных технологий.

**1.5. Срок освоения программы:** 36 ч.

Режим занятий – 6 ч. в неделю.

## Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**2.1. Учебно-тематический план программы направления дополнительного профессионального образования (повышения квалификации).**

№	Наименование тем	Всего (час.)	Внеаудиторные учебные занятия, учебные работы		Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	
Тема 1.	Систематизация знаний при изучении физики и подготовки к ЕГЭ, олимпиадам и дополнительным вступительным испытаниям.	5	2	3	Практическое задание 1.
Тема 2.	О законах сохранения в механике: вывод, формулировки, использование при решении задач: подготовка к ЕГЭ, олимпиадам и решение задач дополнительных вступительных испытаний.	6	2	4	Практическое задание 2.
Тема 3.	Готовимся к ЕГЭ по физике: методика решения задач раздела «Электромагнитная индукция».	6	2	4	Практическое задание 3.
Тема 4.	Метод аналогий при изучении электрического и гравитационного полей: использование при подготовке к сдаче ЕГЭ, олимпиадам и дополнительным вступительным испытаниям.	6	2	4	Практическое задание 4.
Тема 5.	О целесообразности использования алгоритмов при решении задач дополнительных вступительных испытаний на физическом факультете им. М.В. Ломоносова.	6	2	4	Практическое задание 5.
Тема 6.	Метод аналогий при рассмотрении механических и электромагнитных колебаний: основные положения теории и методика решения задач на базе УМК «Физика 7–11»	6	2	4	Практическое задание 6.
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>1</b>		Зачет на основании совокупности практических результатов тестирования	основании выполненных работ и онлайн
<b>ВСЕГО</b>		<b>36</b>	<b>12</b>	<b>23</b>	

### 2.3. Учебная программа

Темы	Содержание	Виды учебных работ
Тема 1. Систематизация знаний при изучении физики и подготовки к ЕГЭ, олимпиадам и дополнительным вступительным испытаниям.	Как развить у школьников «компетенции» и помочь освоить «универсальные учебные действия»? Что скрывается за этими словами с точки зрения школьного курса физики? Как это поможет школьнику успешно сдать экзамены? Примеры и практические советы по преподаванию физики в школе (на примере одного из разделов	Лекция, 2 ч. Практическое занятие, 3 ч.

	школьного учебника физики: «Термодинамика и МКТ» УМК Грачева А. В. и др. «Физика 10–11».	
Тема 2. О законах сохранения в механике: вывод, формулировки, использование при решении задач: подготовка к ЕГЭ, олимпиадам и решение задач дополнительных вступительных испытаний.	Требования к формулировкам законов физики в школе. Корректность, понятность и удобство в применении (при решении задач ЕГЭ, олимпиад и ДВИ). Сравнительный анализ формулировок законов сохранения в механике из различных УМК, в частности, на примере их использования при решении задач из ДВИ на физическом факультете МГУ.	Лекция, 2 ч. Практическое занятие, 4 ч.
Тема 3. Готовимся к ЕГЭ по физике: методика решения задач раздела «Электромагнитная индукция».	Методика изложения раздела «Электромагнитная индукция». Основные принципы и подходы, используемые при решении задач данного раздела. Примеры решения задач ЕГЭ, семантику ДВИ (дополнительных вступительных испытаний) на физическом факультете МГУ им. М. В. Ломоносова (на базе УМК Физика 10–11 Грачева А. В. и др.).	Лекция, 2 ч. Практическое занятие, 4 ч.
Тема 4. Метод аналогий при изучении электрического и гравитационного полей: использование при подготовке к сдаче ЕГЭ, олимпиадам и дополнительным вступительным испытаниям.	Основные физические свойства и способы описания двух потенциальных полей: электрического и гравитационного. Польза проведения анализа с гравитационным полем при изучении в школьном курсе физики электрического поля (источников, объектов, на которые поле действует, физических величин, с помощью которых описываются энергетические характеристики поля и т. д.). На конкретных примерах автор покажет, что единство методологии описания различных полей позволяет использовать единые подходы при решении различных задач по темам, предлагаемым в ЕГЭ, на олимпиадах и ДВИ.	Лекция, 2 ч. Практическое занятие, 4 ч.
Тема 5. О целесообразности использования алгоритмов при решении задач дополнительных вступительных испытаний на физическом факультете им. М.В. Ломоносова.	Анализ одного из вариантов ДВИ на физическом факультете МГУ им. М. В. Ломоносова. Автор покажет, что при решении задач подобного типа эффективно применение алгоритмичных подходов, изложенных в УМК «Физика 7–11», созданного ведущими преподавателями физического факультета МГУ (на базе УМК Физика 10–11 Грачева А. В. и др.).	Лекция, 2 ч. Практическое занятие, 4 ч.
Тема 6. Метод аналогий при рассмотрении механических и электромагнитных колебаний: основные положения теории и методика решения задач на базе УМК «Физика 7–11».	Основные положения теории колебаний и технологию решения задач на базе УМК «Физика 7–11», созданного ведущими преподавателями физического факультета МГУ (на базе УМК Физика 10–11 Грачева А. В. и др.).	Лекция, 2 ч. Практическое занятие, 4 ч.
<b>Итоговая аттестация</b>	Зачет на основании совокупности выполненных на положительную оценку работ и результатов итогового тестирования.	Зачет, 1 ч.

### **Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.**

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

Текущий контроль включает в себя выполнение практических заданий и онлайн тестирование по темам образовательной программы.

*Требования к практическим занятиям.*

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.

*Критерии оценивания результатов тестирования.*

Для успешной сдачи тестирования необходимо набрать не менее 66 % по каждому тесту. Если по одному из них тестируемый получил менее 66 %, он имеет право еще раз пройти повторное тестирование по данному тесту.

**Итоговая аттестация осуществляется**, в том числе на основании совокупности работ, выполненных на положительную оценку и результатов тестирований.

**Оценка: зачтено/ не зачтено.**

Обучающийся считается аттестованным, если: оценка за выполнение практических заданий – зачтено; результат итогового тестирования – 66 и более % выполнения заданий.

### **Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы.**

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

1. Линия УМК Г. Я. Мякишева, М.А. Петровой. Физика (10-11) (Б). М.: Издательство ДРОФА, корпорация "Российский учебник".

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

- техническое обеспечение: ПК, локальная сеть, выход в Интернет;
- программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows 7, пакет программ Microsoft Office 2010, браузер Google Chrome или Mozilla Firefox.

Линия УМК Г. Я. Мякишева, М.А. Петровой. Физика (10-11) (Б). М.: Издательство ДРОФА, корпорация "Российский учебник".