



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Уральский государственный аграрный университет»  
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа дополнительного образования

**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по  
организационным и общим  
вопросам

ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Н.А. Юрченко

«февраль» 2019г.



**Программа дисциплины «Физика»  
для подготовительных курсов**

Екатеринбург, 2019

## **Подготовка к ЕГЭ по физике**

Содержание программы ориентировано на подготовку к ЕГЭ по предмету «физика» для восполнения пробелов в знаниях, систематизации этих знаний, получения практики решения задач по физике.

## **Пояснительная записка**

Программа подготовительных курсов предназначена для учащихся 10 – 11 классов средней школы и выпускников разных лет и может быть использована для подготовки к сдаче ЕГЭ. Курс рассчитан на 100 часов.

**Цель** подготовительных курсов по физике ФГБОУ ВО Уральский ГАУ не только помочь абитуриенту быстро повторить учебный материал, но и поднять уровень осмысления конкретных знаний до такого, который позволит успешно сдать экзамен по физике.

**Задачи**, решаемые для достижения поставленной цели:

1. Создание глубокого, прочного фундамента общих физических знаний, как опора для решения конкретных физических задач в различных разделах физики.
2. Существенно поднять уровень знаний различных конкретных разделов физики
3. Выработать навыки четкого изложения знаний, а также умение анализировать и обобщать их при решении задач
4. Выработать мотивацию к обучению в Уральском ГАУ.

Программа охватывает все темы школьного курса физики, которые должен знать абитуриент для успешной подготовки к единому государственному экзамену, для подготовки к вступительному экзамену в Уральский ГАУ.

Программа рассчитана на предоставление возможности абитуриентам объективно оценить свои знания, а также определить своё место (рейтинг) среди множества абитуриентов, претендующих на поступление в вуз.

## **1. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

В результате изучения физики слушатель курсов должен:

### **Знать/понимать**

- основные физические законы природы, их проявление в природе, практике;
- универсальность законов физики для всего Мира, их объективный характер;
- владеть математическим аппаратом для решения физических задач, невозможность рассматривать физику природы без обращения к математике;
- элементы истории науки и техники, в частности, физики, как часть общей истории человечества;
- взаимосвязь различных разделов физики при решении физических задач, как отражение единства всей природы нашей Вселенной

### **Уметь (во всех разделах физики)**

- определять физические законы природы, относящиеся к решению каждой конкретной физической задачи, каждого конкретного теоретического вопроса по физике;
- записывать математические эквиваленты физических законов природы, как начало и основу для решения любой из физических задач;

- производить все необходимые математические выкладки для получения конечного решения поставленных физических вопросов, задач;
- ориентироваться в различных системах физических единиц, переводить единицы из одной системы в другую;
- определять границы применимости каждой из физических теорий;
- строить все необходимые графики, диаграммы, схемы для различных физических ситуаций;

### **Форма обучения, режим занятий и общая трудоемкость**

**Форма обучения** - очная

**Режим занятий:** 25 занятий по 4 учебных часа в неделю с 1 октября по 30 апреля учебного года.

Продолжительность обучения – 100 аудиторных учебных часов.

**Контроль компетенций, навыков** – посредством проверки правильности выполнения учебных задач, тестов, решения примеров задач из ЕГЭ.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**Продолжительность обучения:** 100 аудиторных учебных часов

**Форма обучения :** очная

**Режим занятий:** 25 аудиторных занятий по 4 учебных часа в неделю с 1 октября по 30 апреля учебного года.

№	Наименование разделов и учебных дисциплин	Трудоемкость (час)	В том числе (час)		Самостоятельная работа	Форма аттестации	Учебно-методические материалы и средства обучения
			Аудиторные занятия (час)				
			Лекции	Практика			
1	Кинематика	12	4	4	4	Тест	Источники [1] – [5]
2	Динамика	12	4	6	2	Тест	Источники [1] – [5]
3	Энергия и работа	10	4	4	2	Тест	Источники [1] – [5]
4	Механические колебания, вращательное движение	10	4	4	2	Тест	Источники [1] – [5]
5	Основы молекулярной физики и термодинамики	12	4	6	2	Тест	Источники [1] – [5]
6	Электростатика и электрический ток	12	4	6	2	Тест	Источники [1] – [5]
7	Электромагнетизм	12	4	6	2	Тест	Источники [1] – [5]
8	Оптика, элементы астрономии	8	2	4	2	Тест	Источники [1] – [5]
9	Элементы квантовой механики	8	2	4	2	Тест	Источники [1] – [5]
10	Итоговый тест	4		4		Тест	Источник [1]
<b>ИТОГО часов</b>		<b>100</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>20</b>		

### 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Учебный раздел дисциплины	Аудиторные занятия, месяцы						
		10	11	12	1	2	3	4
1	Кинематика	12						
2	Динамика	4	8					
3	Энергия и работа		8	2				
4	Механические колебания, вращательное движение			10				
5	Основы молекулярной физики и термодинамики			4	8			
6	Электростатика и электрический ток				8	4		
7	Электромагнетизм					12		
8	Оптика, элементы астрономии						8	
9	Элементы квантовой механики						8	
10	Итоговый тест							4

### 4. УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и учебных дисциплин	Трудоёмкость (час)	В том числе (час)			Учебно-методические материалы и средства обучения
			Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа	
			Лекции	Практика		
1	<b>Кинематика</b> <i>Системы отсчета, координаты, траектория, график движения, скорость, ускорение. Равномерное и равноускоренное движение.</i>	12	4	4	4	Источники [1] – [5]
2	<b>Динамика</b> <i>Импульс тела, законы Ньютона, виды сил в природе, движение под действием сил, равновесие тел, закон всемирного тяготения</i>	12	4	6	2	Источники [1] – [5]
3	<b>Энергия и работа</b> <i>Работа силы, энергия –</i>	10	4	4	2	Источники [1] –

	<i>кинетическая и потенциальная, механическая, тепловая, полная, закон сохранения энергии, связь работы и энергии.</i>					[5]
<b>4</b>	<b>Механические колебания, вращательное движение</b> <i>Маятники – пружинный, подвесной, идеальный маятник, период и амплитуда и частота колебаний, график колебаний, характеристики вращательного движения, механические волны и их характеристики</i>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>Источники [1] – [5]</b>
<b>5</b>	<b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b> <i>Твердые тела, жидкости и газы, фазовые превращения, атомы и молекулы, молярная масса, кинетическая энергия молекул, параметры газа и уравнение их связывающее, внутренняя энергия газа, изопроцессы, работа газа, первое начало термодинамики, тепловые машины и их КПД, теплоемкость, нагревание тел, фазовые превращения</i>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>Источники [1] – [5]</b>
<b>6</b>	<b>Электростатика и электрический ток</b> <i>Электрические заряды, электрическое поле, потенциал электрического поля, закон Кулона, разность потенциалов, работа электрического поля, электрический ток, закон ОМА, мощность и работа эл. Тока, переменный ток и его характеристики</i>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>Источники [1] – [5]</b>
<b>7</b>	<b>Электромагнетизм</b> <i>Магнитное поле и его источники, силовые линии магнитного поля, индукция магнитного поля, расчет магнитного поля для разных токов, действие магн. Поля на электрический заряд и на</i>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>Источники [1] – [5]</b>

	<i>проводник с током, магнитный поток, ЭДС Фарадея, самоиндукция, колебательный контур, электромагнитные колебания</i>					
<b>8</b>	<b>Оптика, элементы астрономии</b> <i>Линзы собирающие и рассеивающие, изображение в линзах, интерференция и дифракция, дифракционная решетка, разложение света в спектр, планеты и звезды, солнечная система, движение небесных тел, галактики, космология</i>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>Источники [1] – [5]</b>
<b>9</b>	<b>Элементы квантовой механики</b> <i>Атом и его строение, фотон и его энергия, испускание и поглощение света веществом, внешний фотоэффект, квантование энергии электрона в атоме, энергия связи, закон радиоактивного распада.</i>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>Источники [1] – [5]</b>
<b>10</b>	<b>Итоговый тест</b> <i>Образец теста из ЕГЭ по физике</i>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>Источники [1]</b>
<b>ИТОГО часов</b>		<b>100</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>20</b>	

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. Е.В.Лукашева, Н.И.Чистякова. ЕГЭ 2018. Физика. Типовые тестовые задания. 125 вариантов заданий. М: Экзамен, 2017, - 278 с.
2. В.А.Касьянов, Физика 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Экзамен, 2004. – 413 с.
3. Д.Джанколи. Физика Т.1. М.: Мир, 1989. -646 с.
4. Д.Джанколи. Физика Т.2. М.: Мир, 1989. -667 с.
5. Г.И.Степанова. Сборник задач по физике (для 9-11 классов). М.: Просвещение, 1996, - 258 с.