

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»**

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель проректора по учебной работе:

Е.С.Авраменко.

2017 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ДОВУЗОВСКОЙ
ПОДГОТОВКЕ**

**“Подготовительные курсы по подготовке к ЕГЭ по физике”
для выпускников учреждений среднего профессионального образования и
старшеклассников средних общеобразовательных учреждений
(октябрь - май)**

Директор филиала УрФУ в г. Невьянске

Л. Я. Замятина Л.Я.Замятина

Согласовано:

Начальник управления дополнительного образования и профориентации

М.Е. Шнырев М.Е. Шнырев

Невьянск 2017

1. ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ.

Основная цель курсов является помощь школьникам в усвоении физики на уровне, достаточном для сдачи ЕГЭ. Весь учебный материал разделен на отдельные темы и построен по принципу «от простого - к сложному». Занятия состоят из краткого повторения теории с акцентом на наиболее важных для понимания и практического применения вопросов и подробного разбора основных типов задач по каждой теме. Учащимся предлагаются для самостоятельного решения задания уровня ЕГЭ с последующим анализом ошибок, что помогает хорошо усвоить и закрепить пройденный материал.

Для достижения поставленной цели решаются следующие **задачи**:

- повторение, обобщение и систематизация знаний и умений учащихся в рамках школьного курса по физике;
- углубленное изучение и закрепление наиболее сложных вопросов школьного курса;
- психологическая подготовка слушателей курсов к сдаче ЕГЭ.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ

2.1. Категория слушателей, на обучение которых рассчитана программа - *выпускники учреждений среднего образования и старшеклассники средних общеобразовательных учреждений.*

2.2. Нормативный срок освоения программы – *30 недели, 90 часов.*

2.3. Режим обучения – *3 часа в неделю.*

2.4. Форма обучения – *Очная.*

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Слушатель, освоивший программу, должен обладать **знаниями**:

- по темам и разделам школьного курса физики.
- систематизировать их в форме, удобной для решения задач.
- научиться применять системы знаний по темам и разделам школьного курса: физики для выполнения заданий школьного курса физики.
- выработать соответствующую стратегию выполнения экзаменационной работы.

Слушатель, освоивший программу, должен обладать навыками, включающими в себя способность: -

- понимать физический смысл моделей, понятий, величин;
- объяснять физические явления, различать влияние различных факторов на протекание явлений, проявления явлений в природе или их использование в технических устройствах и повседневной жизни;
- применять законы физики для анализа процессов на качественном уровне;
- применять законы физики для анализа процессов на расчетном уровне;
- анализировать условия проведения и результаты экспериментальных исследований;

- анализировать сведения, получаемые из графиков, таблиц, схем, фотографий, и проводить, используя их, расчеты;
- решать задачи различного уровня сложности.

4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование модуля	Всего часов	Лекции	Практические занятия, (семинары, лабораторные занятия)	Форма контроля
1	МОДУЛЬ 1 Кинематика	15	10	5	
	Тема 1. Механическое движение и его виды	6	4	2	Тренировочные упражнения и тесты.
	Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение	3	2	1	Тренировочные упражнения и тесты.
	Тема 3. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	6	4	2	Тренировочные упражнения и тесты.
2	МОДУЛЬ 2 Динамика	15	10	5	
	Тема 1 Инерциальные системы отсчета.	6	4	2	Тренировочные упражнения и тесты.
	Тема 2 Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	5	3	2	Тренировочные упражнения и тесты.
	Тема 3 Закон Гука	4	3	1	Тренировочные упражнения и тесты.
3	МОДУЛЬ 3 Статика и Законы сохранения в механике	10	6	4	
	Тема 1 Момент силы. Закон Паскаля	5	3	2	Тренировочные упражнения
	Тема 2 Импульс тела. Работа силы. Закон сохранения механической энергии	5	3	2	Тренировочные упражнения
4	МОДУЛЬ 4 Молекулярная физика	20	14	6	
	Тема 1 Диффузия. Модель идеального газа. Абсолютная температура.	10	7	3	Тренировочные упражнения
	Тема 2 Влажность воздуха. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изменение агрегатных состояний вещества	10	7	3	Тренировочные упражнения
5	МОДУЛЬ 5 Термодинамика. Электрическое поле	10	7	3	
	Тема 1 Внутренняя энергия.	4	3	1	Тренировочные

	Количество теплоты. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики				упражнения и тесты.
	Тема 2 Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля	6	4	2	Тренировочные упражнения и тесты.
6	МОДУЛЬ 6 Оптика. Физика атома Законы постоянного тока	18	14	4	
	Тема 1 Закон отражения света Закон преломления света. Интерференция света. Планетарная модель.	10	8	2	Тренировочные упражнения и тесты.
	Тема 2 Постоянный электрический ток. Закон Ома. Закон Джоуля–Ленца	8	6	2	Тренировочные упражнения и тесты.
	Итоговая аттестация	2	0	2	
	Итого	90	61	29	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения
МОДУЛЬ 1	
Тема 1. Механическое движение и его виды	Механическое движение и его виды Относительность механического движения Равномерное движение Скорость Ускорение
Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение	Прямолинейное равноускоренное движение Свободное падение (ускорение свободного падения)
Тема 3. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение
МОДУЛЬ 2 Динамика	
Тема 1 Инерциальные системы отсчета.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона Масса тела Плотность вещества
Тема 2 Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	Сила Принцип суперпозиции сил Второй закон Ньютона
Тема 3 Закон Гука	Третий закон Ньютона Закон всемирного тяготения. Сила тяжести Искусственные спутники Земли

МОДУЛЬ 3 Статика и Законы сохранения в механике	
Тема 1 Момент силы. Закон Паскаля	Момент силы Условия равновесия твердого тела Закон Паскаля
Тема 2 Импульс тела. Работа силы. Закон сохранения механической энергии	Давление жидкости Закон Архимеда Условия плавания тел
МОДУЛЬ 4 Молекулярная физика	
Тема 1 Диффузия. Модель идеального газа. Абсолютная температура.	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел Тепловое движение атомов и молекул вещества Броуновское движение Диффузия
Тема 2 Влажность воздуха. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Изменение агрегатных состояний вещества	Экспериментальные доказательства атомистической теории. Взаимодействие частиц вещества Модель идеального газа Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа
МОДУЛЬ 5 Термодинамика. Электрическое поле	
Тема 1 Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики	Внутренняя энергия Тепловое равновесие Теплопередача Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества Работа в термодинамике Уравнение теплового баланса
Тема 2 Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля	Первый закон термодинамики Второй закон термодинамики КПД тепловой машины Принципы действия тепловых машин Проблемы энергетики и охрана окружающей среды
МОДУЛЬ 6 Оптика. Физика атома Законы постоянного тока	
Тема 1 Закон отражения света Закон преломления света. Интерференция света. Планетарная модель.	Прямолинейное распространение света Закон отражения света Построение изображений в плоском зеркале Закон преломления света Полное внутреннее отражение Линзы. Оптическая сила линзы Формула тонкой линзы Построение изображений в линзах Интерференция света Дифракция света Дифракционная решетка Дисперсия света

Тема 2 Постоянный электрический ток.
Закон Ома. Закон Джоуля–Ленца

Явление электромагнитной индукции
Магнитный поток Закон электромагнитной индукции
Фарадея Правило Ленца Самоиндукция Индуктивность Энергия магнитного поля
Электромагнитные колебания и волны Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс Гармонические электромагнитные колебания Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии Электромагнитное поле Свойства электромагнитных волн Различные виды электромагнитных излучений и их применение

Список рекомендуемой литературы

1. Лукашева Е.В., Чистякова Н.И. – Пособие: ЕГЭ 2017. Физика. Типовые тестовые задания. (Москва, 2017),
2. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И. Орлов В.А. – Пособие: пособие ЕГЭ 2017. Физика. Типовые тестовые задания, (Москва 2017)
3. Пособие по ЕГЭ 2017. Физика. 30 типовых экзаменационных вариантов. (Москва 2017)
4. А.А. Фадеев, Пособие ЕГЭ 2018. Физика. Тематические тренировочные задания – Изд. Эксмо. Москва 2017.
5. В.А. Колесников, Пособие ЕГЭ 2018. Физика. Решение задач. Сдаем без проблем! – Изд. Эксмо. Москва 2017.
6. Демоверсия ЕГЭ 2018 по физике задания с ответами <http://ucthat-v-skole.ru/zagruzki/ege2018-fiz-demo.pdf>.

6. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

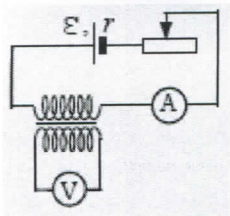
6.1 Форма итоговой аттестации – бланковое тестирование

6.2. Примерные контрольные вопросы

Задание

1

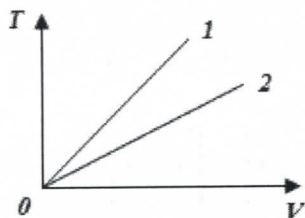
На рисунке приведена электрическая цепь, состоящая из гальванического элемента, реостата, трансформатора, амперметра и вольтметра. В начальный момент времени ползунок реостата установлен посередине и неподвижен. Опираясь на законы электродинамики, объясните, как будут изменяться показания приборов в процессе перемещения ползунка реостата влево.



ЭДС самоиндукции пренебречь по сравнению с ϵ .

Задание

2



На рисунке изображены графики изобарного расширения (нагрева) двух порций одного и того же идеального газа при одном и том же давлении. Почему изобара 1 лежит выше изобары 2? Ответ обоснуйте. Какие физические закономерности вы использовали для обоснования ответа?

Задание

3

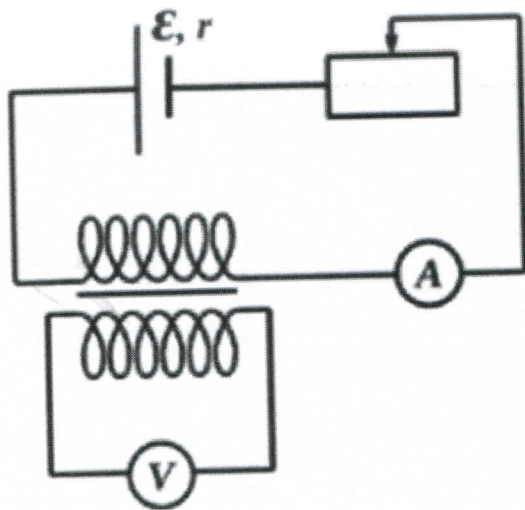
В цилиндрическом сосуде под поршнем длительное время находятся вода и ее пар. Поршень начинают выдвигать из сосуда. При этом температура воды и пара остается неизменной.

Как будет меняться при этом масса жидкости в сосуде? Ответ поясните, указав, какие физические закономерности вы использовали для объяснения.

Задание

4

На рисунке показана электрическая цепь, состоящая из гальванического элемента, реостата, трансформатора, амперметра и вольтметра. В начальный момент времени ползунок установлен посередине и неподвижен. Опираясь на законы электродинамики, объясните, как будут изменяться показания приборов в процессе перемещения ползунка реостата вправо. ЭДС самоиндукции пренебречь по сравнению с ϵ .



Задание

Если кольцо диаметром 3—4 см, согнутое из тонкой проволоки, окунуть в раствор мыла или стирального порошка, то, вынув его из раствора, можно обнаружить радужную пленку, затягивающую отверстие кольца. Если держать кольцо так, чтобы его плоскость была вертикальна, и рассматривать пленку в отраженном свете на темном фоне, то в верхней части пленки через некоторое время будет видно растущее темное пятно, окольцованное разноцветными полосами. Как чередуется цвет полос в направлении от темного пятна к нижней части кольца? Ответ поясните, используя физические закономерности.

7. СОСТАВ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ, УЧАСТВУЮЩИХ В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ “Подготовительные курсы по подготовке к ЕГЭ по физике”

№	ФИО	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание	Модули
1	Путков Станислав Игоревич	УрФУ, доцент	1,2,3,4,5,6.