

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
математического анализа



Баев А.Д.  
03.07.2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ПД.02 Физика

*Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом*

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

*Шифр и наименование специальности*

технический

*Профиль подготовки (технический, естественнонаучный, социально-экономический,  
гуманитарный)*

техник-программист

*Квалификация выпускника*

очная

*Форма обучения*

Учебный год: 2018-2019

Семестр(ы): 1, 2

Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета  
протокол от 03.07.2018 № 0500-07

Составители программы: Глухов Игорь Леонидович, ассистент кафедры  
экспериментальной физики, кандидат физ.-мат. наук,

2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Пояснительная записка	3
2. Общая характеристика учебной дисциплины	4
3. Описание места учебной дисциплины в учебном плане	5
4. Результаты освоения учебной дисциплины	5
5. Содержание учебной дисциплины	6
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся	7
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности	9

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения в образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих **целей:**

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

В программу включены компетенции, необходимые для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования — программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ):

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика — наука о явлениях и законах неживой природы. Физика, вместе с химией и биологией образует фундамент современного естествознания. Она охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов неживой природы.

Естественнонаучные знания и основанные на них технологии формируют новый образ жизни. Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественнонаучной сущности — закон успеха.

Физика изучает наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки. Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования физика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой профессии или специальности.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Заметное место в содержании учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественнонаучную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение физических знаний во многих сферах жизни современного общества.

В целом учебная дисциплина «Физика», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественнонаучную картину мира.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

### 3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Физика» является профильным учебным предметом из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ППССЗ.

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Физика» — в составе общеобразовательных учебных базовых дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности СПО «Программирование в компьютерных системах» технического профиля профессионального образования.

### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

#### **личностных:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

#### **метапредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

– умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

**предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

– владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

– сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

– сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения макромира и микромира; владение приемами физических наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

– владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

– сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

## **5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основы молекулярно-кинетической теории**

Строение и агрегатные состояния вещества. Тепловое движение. Микро и макровеличины. Тепловое равновесие, температура. Уравнение состояния.

### **Введение в термодинамику**

Насыщенный пар. Кипение жидкостей. Работа газа. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Адиабатический процесс. Тепловые машины и КПД. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Понятие энтропии.

### **Элементарная электростатика**

Электромагнитные взаимодействия. Закон Кулона. Электрическое поле, напряженность и потенциал. Проводники. Электрическая емкость. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Диэлектрики.

### **Электрический ток**

Сила тока, плотность тока. Сопротивление проводников. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Источник ЭДС и полная цепь. Полупроводники, собственная и примесная

проводимость. Диод, биполярный и полевой транзисторы. Законы электролиза. Разряды в газах. Плазма.

### **Магнитное поле и электромагнитная индукция**

Источники и свойства магнитного поля. Силы Лоренца и Ампера. Электромагнитная индукция, закон Фарадея, правило Ленца. Самоиндукция и индуктивность. Энергия индуктивности.

### **Электромагнитные колебания и волны**

Колебательный контур. Формула Томсона. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Переменный ток. Трансформатор. Понятие об энергосистемах. Различные диапазоны электромагнитных волн. Радиолокация.

### **Оптика**

Законы геометрической оптики. Полное отражение. Определение скорости света. Поляризация света. Интерференция. Дифракция. Фотоэффект.

### **Строение атома и ядра**

Модель атома Резерфорда-Бора. Спектры. Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Ядерные превращения. Дефект масс. Энергетический выход ядерной реакции. Деление тяжелых ядер. Термоядерные реакции.

### **Итоговые занятия**

Взаимосвязь между разделами физики. Единая физическая картина мира.

## **6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>293</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>195</b>
в том числе:	
лекции	-
практические занятия	195
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>98</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	-
самостоятельная работа с учебной литературой	98
<b>Итоговая аттестация в форме</b>	<i>дифференцированный зачет</i>

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ ПП	Содержание обучения	Количество часов
---------	---------------------	---------------------



<b>Аудиторные занятия</b>		
1.	<b>Тема № 1</b> Основы молекулярно-кинетической теории	24
2.	<b>Тема № 2</b> Введение в термодинамику	24
3.	<b>Тема № 3</b> Элементарная электростатика	24
4.	<b>Тема № 4</b> Постоянный электрический ток	24
5.	<b>Тема № 5</b> Магнитное поле и электромагнитная индукция	26
6.	<b>Тема № 6</b> Электромагнитные колебания и волны	24
7.	<b>Тема № 7</b> Оптика	24
8.	<b>Тема № 8</b> Строение атома и ядра	22
9.	<b>Тема № 9</b> Итоговые занятия	3
	<b>Итого:</b>	195
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>		
	самостоятельная работа с учебной литературой	98
	<b>ВСЕГО:</b>	293

#### ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)</b>
Основы молекулярно-кинетической теории	Строение и агрегатные состояния вещества. Тепловое движение. Микро и макровеличины. Тепловое равновесие, температура. Уравнение состояния.
Введение в термодинамику	Насыщенный пар. Кипение жидкостей. Работа газа. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Адиабатический процесс. Тепловые машины и КПД. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Понятие энтропии.
Элементарная электростатика	Электромагнитные взаимодействия. Закон Кулона. Электрическое поле, напряженность и потенциал. Проводники. Электрическая емкость. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора. Диэлектрики.

Постоянный электрический ток	Сила тока, плотность тока. Сопротивление проводников. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Источник ЭДС и полная цепь. Полупроводники, собственная и примесная проводимость. Диод, биполярный и полевой транзисторы. Законы электролиза. Разряды в газах. Плазма.
Магнитное поле и электромагнитная индукция	Источники и свойства магнитного поля. Силы Лоренца и Ампера. Электро-магнитная индукция, закон Фарадея, правило Ленца. Самоиндукция и индуктивность. Энергия индуктивности.
Электромагнитные колебания и волны	Колебательный контур. Формула Томсона. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Переменный ток. Трансформатор. Понятие об энергосистемах. Различные диапазоны электромагнитных волн. Радиолокация.
Оптика	Законы геометрической оптики. Полное отражение. Определение скорости света. Поляризация света. Интерференция. Дифракция. Фотоэффект.
Строение атома и ядра	Модель атома Резерфорда-Бора. Спектры. Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Ядерные превращения. Дефект масс. Энергетический выход ядерной реакции. Деление тяжелых ядер. Термоядерные реакции.
Итоговые занятия	Взаимосвязь между разделами физики. Единая физическая картина мира.

## **7. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

### **а. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины «Физика» требует наличия учебного кабинета с доступом в Интернет.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, том числе учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинетах должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по изучаемой дисциплине, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- электроснабжение кабинета;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

## **в. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и другими пособиями по физике, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

### **Рекомендуемая литература:**

#### **Для обучающихся**

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский – М.: Просвещение, 2016 – 366 с.
2. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе : базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин – М. : Просвещение, 2016.— 399 с.
3. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10—11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений / А.П. Рымкевич – М.: Дрофа, 2017 – 188 с.

#### **Для преподавателей**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки

Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
5. Самойленко П.И. Теория и методика обучения физике: учеб. пособие для преподавателей ссузов. — М., 2010.
6. Ильин В.А., Кудрявцев В.В. История и методология физики. — М., 2014.

#### Информационные электронно-образовательные ресурсы

(Интернет-ресурсы)

1. [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Класс!ная доска для любознательных»).
  2. [www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»).
  3. [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
- [www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии)