

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы  
Ученым советом

24 . 03 . 2020 г протокол № 9

**Рабочая программа  
Учебной дисциплины**

**ПД.02. ФИЗИКА**

**Специальность:** 12.02.06. Биотехнические и медицинские аппараты и системы

**Квалификация выпускника:** техник

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев

**Форма обучения:** очная

Автор программы \_\_\_\_\_

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«19» 02 2020 года Протокол № 1

Председатель методического совета СПК  
Сергеева Светлана Ивановна \_\_\_\_\_

Программа утверждена на заседании педагогического совета СПК

«28» 02 2020 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК  
Облиенко Алексей Владимирович \_\_\_\_\_

2020

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Физика по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 12.02.06 Биотехнические и медицинские аппараты и системы, утверждённого приказом Министерства образования науки РФ от 28.07.2014. №849

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Голева Ольга Станиславовна преподаватель высшей квалификационной категории  
Кузьмина Галина Николаевна преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.06 Биотехнические и медицинские аппараты и системы.

Разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" с изменениями и дополнениями 07.08.2017г. (Приказ Минобрнауки России от 29.07.2017 № 613) и реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина физика является учебным предметом обязательной предметной области «естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В учебном плане ППССЗ учебная дисциплина «физика» входит в состав профильных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. При этом изучение дисциплины предусмотрено на базовом уровне

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

**освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

**овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

**применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

**развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

**воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания;

**использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен:

**знать/понимать**

**смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, закон, теория, принцип, вещество, постулат, пространство, время, взаимодействие, электромагнитное поле, атом, электрон, фотон; система отсчёта, траектория, путь, перемещение, прямолинейное равномерное движение, прямолинейное равноускоренное движение, гравитационное взаимодействие, идеальный газ, ионизирующие излучения.

**смысл физических величин:** путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток;

**смысл физических законов, принципов, постулатов:** принципы суперпозиции и относительности, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, законы термодинамики, закон сохранения электрического заряда, законы Ома для электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон электромагнитной индукции, закон Кулона, законы фотоэффекта, постулаты Бора, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения, вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; **33**

#### **Уметь:**

**описывать и объяснять** физические явления и свойства тел: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, диффузию, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока, свойства газов, жидкостей и твердых тел, независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризацию тел при их контакте, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения, электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

**отличать гипотезы от научных теорий;** делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.

**приводить примеры,** показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

**приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики.

**воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; осуществлять поиск научной информации, представленной в

различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную информацию; различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы; подготавливать устное выступление, творческую работу по заданной теме;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи, при работе в медицинские учреждения. Совершенствования собственной познавательной деятельности; оценки влияния на организм человека и другие организмы, рационального природопользования и защиты окружающей среды

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 293 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 195 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 78 часов, консультации 20 часов

## **2. Результаты освоения программы учебной дисциплины.**

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

### **• личностных**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

### **• метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для

изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

-умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

-умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

-умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **предметных:**

-сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функционально грамотности человека для решения практических задач;

-владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

-владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

-умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

-сформированность умения решать физические задачи;

-сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

-сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	293
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	195
в том числе:	
лекции, уроки	156
практические занятия	33
лабораторные занятия	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	78
В том числе:	
Решение задач	60
Изучение материалов лекций, по которым осуществляется итоговый контроль;	6
Подготовка рефератов, докладов.	12
<b>Консультация</b>	20
<b>Промежуточная аттестация в форме:</b>	
1 семестр – дифференцируемый зачет	
2 семестр – экзамен	

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ	ОБЪЁМ ЧАСОВ	Уровень усвоения
	<b>Введение.</b>	<b>2</b>	
	<u>Содержание учебного материала.</u> Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Основные элементы физической картины мира. Инструктаж по технике безопасности. Входная контрольная работа.	2	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Механика.</b>	<b>44</b>	
Тема 1.1. Кинематика.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Механическое движение. Системы отсчёта.	2	1; 2
	2. Равномерное прямолинейное движение.	2	1; 2
	3. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Графическое представление движения.	2	2;3
	4. Свободное падение	2	2;3
	5. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	1; 2
	Самостоятельная работа: Решение задач на построение графиков движения и графиков скорости.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на расчёт кинематических величин.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт кинематических величин и на построение графиков механического движения.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт ускорения.	2	
Тема 1.2. Динамика.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Взаимодействие тел.	2	2;3
	2. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения	2	2;3
	3. Сила упругости	2	2;3
	4. Сила трения. Вес. Невесомость.	2	1;2
	5. Законы Ньютона.	2	2;3
	Практическое занятие: Решение задач на законы Ньютона.	2	
	Самостоятельная работа: Подготовить доклад на тему: «И. Ньютон – великий ученый»	2	
Тема 1.3.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
Законы сохранения.	1. Импульс. Закон сохранения импульса.	2	2;3
	2. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	2	2;3
	3. Закон сохранения механической энергии	2	2;3

	4. Работа и мощность.	2	2;3
	Практическое занятие: Решение задач на закон сохранения импульса и закон сохранения энергии.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме «Законы сохранения импульса»	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме «Законы сохранения энергии»	2	
Тема 1. 4. Механические колебания и волны.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.	2	1;2
	2. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	2	1;2
	3. Механические волны. Свойства механических волн.	2	2;3
	4. Звук. Звуковые волны. Распространение звука, скорость звука.	2	1;2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме «Гармонические колебания»	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме «Механические волны. Звуковые волны»	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Молекулярная физика и термодинамика.</b>	<b>24</b>	
Тема 2. 1. Основы молекулярно-кинетической теории	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории, их опытные обоснования. Массы и размеры молекул. Количество вещества.	2	1;2
	2. Температура. Абсолютная температура.	2	2;3
	3. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	2	2;3
	4. Уравнение Менделеева-Клапейрона.	2	2;3
	5. Газовые законы.	2	1;3
	Практическое занятие: Решение задач на основы молекулярно-кинетической теории.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на уравнение состояния идеального газа и газовые законы.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона.	2	
	Самостоятельная работа: решение задач на газовые законы.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на построение графиков газовых законов.	2	
	<u>Содержание учебного материала.</u>		
Тема 2. 2. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела.	1. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	2	2;3
	2. Взаимные превращения жидкостей и газов. Испарение. Кипение.	2	2;3
	Самостоятельная работа: Подготовка к зачету по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела»	2	

Тема 2. 3. Основы термодинамики.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа газа.	2	1;2
	2. Законы термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	2	1;2
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме: « Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.»	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Электродинамика.</b>	80	
Тема 3. 1. Электростатика.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда	2	1;2
	2. Закон Кулона.	2	2;3
	3. Электрическое поле. Напряжённость поля..	2	1;3
	4. Потенциал поля. Разность потенциалов	2	2;3
	5. Электрическая ёмкость. Конденсатор.	2	2;3
	6. Соединения конденсаторов.	2	2;3
	Лабораторная работа «Изучение последовательного соединения проводников»	2	
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт электростатических величин.	1	
	Практическое занятие: Решение задач на закон Кулона.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на закон Кулона.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на расчёт напряжённости электрического поля.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на принцип суперпозиции электрических полей.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на расчёт разности потенциалов.	2	
Самостоятельная работа: Решение задач на тему «Графическое изображение электрических полей.	2		
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.	2	2;3
	2. Закон Ома для участка цепи.	2	1;3
	3. Последовательное и параллельное соединение проводников.	2	2;3
	4. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2	2;3
	5. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	2	2;3
	6. Работа и мощность тока. Контрольная работа «Постоянный электрический ток»	2	2;3
	Лабораторная работа «Изучение параллельного соединения проводников»	2	
	Лабораторная работа « Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	2	
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт силы тока, удельного сопротивления.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на законы Ома.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на силу тока, напряжение, сопротивление.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на закон Ома для участка цепи.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на закон Ома для полной цепи.	2	

	Самостоятельная работа: Решение задач на тему: «Построение схем последовательного соединения проводников»	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на тему: «Построение схем параллельного соединения проводников».	2	
	Самостоятельная работа: Подготовка к контрольной работе по теме: «Постоянный ток».	2	
Тема 3. 3. Электрический ток в разных средах.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. .	2	1;2
	2. p-n- переход. Полупроводниковый диод	2	1;2
	3. Электрический ток в металлах. Электрический ток в жидкостях.	2	1;2
	4. Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме.	2	1;2
	Самостоятельная работа: Подготовка презентации на тему: «Электрический ток в газах»	2	2;3
	Самостоятельная работа: Решение задач на тему «Электролиз»	2	2;3
Тема 3. 4. Магнитное поле.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции	2	2;3
	2. Сила Ампера..	2	2;3
	3. Сила Лоренца .	2	2;3
	4. Магнитные свойства вещества	2	2;3
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт силы Ампера и силы Лоренца	2	
Тема 3.4 Электромагнитная индукция	<u>Содержание учебного материала</u>		
	1.Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца	2	1;2
	2. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	2	1;3
	3.Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	2	1;3
	Практическое занятие: Решение задач на электромагнитную индукцию.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на нахождение силы Ампера и силы Лоренца.	2	
	Самостоятельная работа: расчёт индукции магнитного поля .	2	
	Самостоятельная работа: Подготовка к контрольной работе «Магнитное поле».	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на закон электромагнитной индукции	2	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Электромагнитные колебания и волны.</b>	44	
Тема 4.1. Электромагнитные колебания.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.	2	2;3
	2. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.	2	2;3
	3.Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	2	2;3
	4. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	2	2;3

Тема 4.2 Производство, передача и использование электрической энергии	Содержание учебного материала		
	1. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор незатухающих колебаний. Электрический резонанс в цепи переменного тока.	2	1;3
	2. Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор незатухающих колебаний. Электрический резонанс в цепи переменного тока	2	1;2;3
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт действующего значения силы тока и напряжения.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на расчёт активного, индуктивного, ёмкостного сопротивления.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на расчёт действующего значения силы тока и напряжения.	2	
	Самостоятельная работа: Подготовка к контрольной работе «Электромагнитные колебания».	2	
Тема 4.3. Электромагнитные волны.	Содержание учебного материала.		
	1. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение электромагн волн.	2	2;3
	2.Изобретение радио Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование	2	1;2;3
	3. Свойства электромагнитных волн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.	2	1;2;3
<b>Раздел 5.</b> Тема 5.1 Световые волны.	<b>ОПТИКА</b>		
	Содержание учебного материала		
	1.Законы отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение.	2	1;2
	2. Линзы. Формула тонкой линзы.	2	1;2
	3. Построение изображения в линзах	2	2;3
	4. Дисперсия света.	2	1;2
	5. Интерференция механических волн. Интерференция света..	2	2;3
	6. Дифракция света. Дифракционная решетка	2	1;2
	Практическое занятие: Решение задач на формулу тонкой линзы.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на формулу тонкой линзы	2	
Самостоятельная работа: Подготовить доклад по теме: «Глаз. Очки. Лупа.»	2		
Тема 5.2 Излучения и спектры	Содержание учебного материала		
	1. Виды излучений. Спектры. Спектральные аппараты.	2	
	2. Виды спектров. Спектральный анализ.	2	
	3. Рентгеновское излучение. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение.	2	
	4.Шкала э/м волн.	2	

<b>Раздел 6.</b>	<b>Строение атома и квантовая физика.</b>	29	
Тема 6. 1. Световые кванты.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Гипотеза Планка о квантах. Фотон.	2	2;3
	2. Фотоэффект.	2	1;2
	3. Волновые и корпускулярные свойства света.	2	2;3
	Практическое занятие: Решение задач на законы фотоэффекта.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на фотоэффект.	2	
Тема 6. 2. Атомная физика.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Опыт Резерфорда. Строение атома. Планетарная модель и модель Бора. Постулаты Бора	2	2;3
	2. Принцип действия и использование лазера.	2	2;3
	Самостоятельная работа: Подготовить доклад на тему: «Лазеры в медицине»	2	
Тема 6. 3. Физика атомного ядра	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1.Открытие радиоактивности. $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ - излучения.	2	
	2.Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Закон радиоактивного распада	2	1;2
	3.Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	2	1;2
	Практическое занятие: Решение задач на закон радиоактивного распада.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на составление ядерных реакций.	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач на ядерные реакции.		
	Самостоятельная работа: Подготовить доклад на тему: «Радиоактивное излучение»		
	Самостоятельная работа: Подготовка к зачету по теме «Строение атома и квантовая физика»		
	консультация	20	
<b>всего</b>		<b>293</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

- Оборудование учебного кабинета физики:
- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплекты плакатов
- лабораторная мебель с подведенным электропитанием;
- демонстрационное и лабораторное оборудование;
- методические указания для лабораторных работ студентов;
- комплекты раздаточных материалов
- справочная литература;

Технические средства обучения:

- компьютер
- медиа проектор
- интерактивное пособие по дисциплине

### **4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

#### **4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля):**

Основные источники:

##### **Пурышева, Наталия Сергеевна.**

Физика. Базовый уровень. 10 класс [Текст]: учебник: рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации / под ред. Н. С. Пурышевой. - 4-е изд., стер. - Москва: Дрофа, 2016 (Архангельск: ОАО "ИПП "Правда Севера", 2016). - 271 с.: ил. - Предм. -именной указ.: с. 263-266. - ISBN 978-5-358-17035-3: 335-00.

**Физика. Базовый уровень. 11 класс** [Текст]: учебник: рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. - 3-е изд., стер. - Москва: Дрофа, 2016 (Саратов: АО "Саратов. полиграфкомбинат", 2016). - 303, [1] с.: ил. - Предмет. -именной указ.: с. 295-298. - ISBN 978-5-358-16828-2: 335-00.

Дополнительная литература:

##### **Касаткина, Ирина Леонидовна.**

Физика для колледжей [Текст] : учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. - 669 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-28048-5: 748-0

#### **4.2.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office Word 2013/2007 Microsoft Office Excel 2013/2007 Microsoft Office Power Point 2013/2007

#### **4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

- [www.openclass.ru](http://www.openclass.ru) (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).
- [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).
- [www.base.garant.ru](http://www.base.garant.ru) («ГАРАНТ» — информационно-правовой портал).
- [www.istrodina.com](http://www.istrodina.com) (Российский исторический иллюстрированный журнал «Родина»).

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.

1. <http://www.fizzika.ru/>
2. <http://www.physics-regelman.com>
3. <http://fizzika.narod.ru/>
4. <http://physica-vsem.narod.ru/>
5. <http://college.ru/physics/>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных и проверочных работ, тестирования, лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, подготовке рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>●<b>описывать и объяснять</b> физические явления и свойства тел: движение тел; движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за устные ответы;</li> <li>– оценка за выполнение тестовых заданий;</li> <li>– оценка за выполнение практических заданий;</li> <li>– оценка за выполнение лабораторных работ.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●<b>отличать</b> гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за выполнение лабораторных работ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●<b>приводить примеры</b>, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за устные ответы;</li> <li>– оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●<b>приводить примеры практического использования физических знаний:</b> законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений и развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●<b>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать</b> информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</li> </ul>	Поиск информации в Интернете.
<ul style="list-style-type: none"> <li>●<b>осуществлять поиск</b> научной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма, аудиовизуальный ряд); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную информацию; различать в ней</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за выполнение письменных самостоятельных работ;</li> <li>– оценка за</li> </ul>

<p>факты и мнения, аргументы и выводы; подготавливать устное выступление, творческую работу по заданной проблематике;</p> <p>•<b>смысл понятий:</b> физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, закон, теория, вещество, постулат, взаимодействие, электромагнитное поле, атом, электрон, фотон; система отсчёта, траектория, путь, перемещение, прямолинейное равномерное и равноускоренное движение, гравитационное взаимодействие, идеальный газ, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;</p> <p>•<b>смысл физических величин:</b> путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, , абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток.</p>	<p>подготовку самостоятельных сообщений студентов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка за устные ответы;</li> <li>– оценка уровня знаний студентов на контрольно-учетном занятии; оценка за выполнение лаб. работ.</li> <li>– оценка за устные ответы;</li> <li>– оценка уровня знаний студентов на контрольно-учетном занятии;</li> <li>– оценка за выполнение лабораторных работ.</li> </ul>
---	---

**Разработчик:**

СПК ВГТУ преподаватель в.к.к.



О.С.Голева

СПК ВГТУ преподаватель в.к.к.



Г.Н.Кузьмина

**Руководитель образовательной программы**



Л.О.Солощенко

Эксперт  
ВГТУ

