

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

**КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа  
высоких технологий  
А.К. Гущин  
«20» Май 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УДВ.03 «ФИЗИКА»**

по специальности СПО 07.02.01 Архитектура (базовой подготовки)

(на базе основного общего образования)

Белгород 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины УДВ.03 «Физика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования на основе требований к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями), письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (Протокол № 3 от 21.07.2015г.), рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **07.02.01 Архитектура (базовой подготовки)**, входящей в укрупненную группу специальностей **07.00.00 Архитектура**.

**Организация - разработчик:** Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова), Колледж высоких технологий

**Разработчик:** Корнилов А.В., к. ф.-м. н., доцент, зав. кафедрой физики ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры архитектуры и градостроительства ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Протокол № 8 от «17» мая 2019 г.

Зав. кафедрой, д-р. арх., доц.  / Перькова М.В. /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № 2 от «20» 05 2019 г.

Председатель ЦМК  / Буряк Ю.Ю. /

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	24
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	26

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Физика»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **07.02.01 Архитектура (базовой подготовки)**, входящей в укрупненную группу специальностей **07.00.00 Архитектура**.

### 1.2. Профиль получаемого профессионального образования, в рамках которого реализуется программа учебной дисциплины: технический профиль

**1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина УДВ.03 «Физика» (углубленный уровень) входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин по выбору из обязательных предметных областей, относится к предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

### 1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- 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; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- 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; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни,

рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможностями применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

***личностных:***

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в 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;
- 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:***

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;
- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- 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 функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
  - 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;
  - сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
  - сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
  - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
  - владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
  - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 234 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 156 часов;  
самостоятельной работы обучающегося - 78 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов по УП	в том числе по курсам и семестрам							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>	<b>96</b>	<b>138</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>	<b>64</b>	<b>92</b>	-	-	-	-	-	-
в том числе:									
практические занятия	50	20	30	-	-	-	-	-	-
лабораторные занятия	44	22	22						
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>78</b>	<b>32</b>	<b>46</b>	-	-	-	-	-	-
в том числе:									
- решение задач;	25	10	15	-	-	-	-	-	-
- подготовка сообщений и компьютерных презентаций;	26	9	17						
- оформление лабораторных работ, отчета и подготовка их к защите;	22	11	11						
- составление таблиц	5	2	3						
<b>Промежуточная аттестация в форме Экзамена</b>		*	Э	-	-	-	-	-	-

\*- оценка за семестр выставляется на основе текущих форм аттестации

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
Физика**

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Уровень освоения
1		2	3	4	5
<b>1 курс 1 семестр</b>					
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		
	1-2	<p><b>Введение в предмет. Физика и познание мира.</b>  Физика – фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин Физические законы. Границы применимости физических законов Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий НПО и специальностей СПО.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения оставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</li> <li>– Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений.</li> <li>– Излагать основные положения современной научной картины мира.</li> </ul>	1,2
<b>Раздел 1. Механика</b>			<b>49</b>		
Тема 1.1 Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
	3-4	<p><b>Кинематика.</b> Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.</p>	2	- Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат	2,3

				<i>и проекции скорости от времени.</i>	
	5-6	<b>Практическая работа № 1: решение задач по теме «Кинематика»</b>	2	- <i>Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени.</i>	
<b>Тема 1.2</b> Законы механики Ньютона	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>		
	7-8	<b>Законы Ньютона.</b> Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.	2	- <i>Указывать границы применимости законов механики.</i>	2,3
	9-10	<b>Практическая работа № 2: решение задач по теме «Законы Ньютона»</b>	2	- <i>Определять и изображать силы, действующие на тела при решении задач.</i>	
	11-12	<b>Лабораторная работа № 1. Исследование движения тела под действием постоянной силы.</b>	2	- <i>Определять характер движения тела, его ускорение и мгновенную скорость.</i>	
	13-14	<b>Тяготение.</b> Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2	- <i>Указывать границы применимости законов механики.</i>	2,3
	15-16	<b>Практическая работа № 3: решение задач по теме «Тяготение»</b>	2	- <i>Применять закон всемирного тяготения, определять силу тяжести, вес при решении задач.</i>	
	17-18	<b>Лабораторная работа № 2. Изучение особенностей силы трения (скольжения).</b>	2	- <i>Ознакомиться с методами измерения силы трения</i>	
<b>Тема 1.3</b> Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>		
	19-20	<b>Закон сохранения импульса.</b> Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	2	- <i>Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</i> - <i>Измерение работы сил.</i>	2,3

21-22	<b>Практическая работа № 4: решение задач по теме «Законы сохранения импульса»</b>	2	- <i>Определять импульс тел и его изменение, вычислять работу силы при решении задач.</i>	
23-24	<b>Лабораторная работа № 3. Изучение закона сохранения импульса.</b>	2	- <i>Проверять выполнение закона сохранения импульса</i>	
25-26	<b>Энергия.</b> Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	– <i>Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</i> – <i>Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела.</i>	2,3
27-28	<b>Практическая работа № 5: решение задач по теме «Энергия»</b>	2	– <i>Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле.</i> – <i>Вычислять изменение кинетической энергии тела.</i>	
29-30	<b>Лабораторная работа №4. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.</b>	2	- <i>Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</i>	
31-32	<b>Лабораторная работа № 5. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.</b>	2	- <i>Сравнивать работу силы с изменением кинетической энергии тела</i>	
33-34	<b>Лабораторная работа № 6. Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.</b>	2	- <i>Применять закон сохранения механической</i>	

				энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> решение задач; подготовка сообщений и компьютерных презентаций; оформление лабораторных работ, отчета и подготовка их к защите; составление таблицы		17		
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>			33		
<b>Тема 2.1</b> Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	<b>Содержание учебного материала</b>		4		
	35-36	<b>Основные положения молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.</b> Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	- Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-кинетической теории, высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений - Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. - Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. - Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.	2,3
	37-38	<b>Практическая работа № 6: решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ»</b>	2	- Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-	

				кинетической теории. - Представлять в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.	
<b>Тема 2.2</b> Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
	39-40	<b>Основные понятия и определения термодинамики.</b> Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	- Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи. - Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики. - Указывать границы применимости законов термодинамики.	2,3
	41-42	<b>Практическая работа №7: решение задач по теме «Основы термодинамики»</b>	2	- Вычислять работу газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу, КПД при совершении газом работы при решении задач.	
<b>Тема 2.3</b> Свойства паров, жидкостей и твердых тел	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>		
	43-44	<b>Свойства паров, жидкостей и твердых тел.</b> Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2	- Измерять влажность воздуха. - Исследовать тепловые свойства вещества. - Исследовать механические свойства твердых тел.	2,3
	45-46	<b>Практическая работа №8: решение задач по теме «Свойства паров, жидкостей и твердых тел»</b>	2	- Рассчитывать количество теплоты,	

				необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. - Определять поверхностное натяжение вещества.	
	47-48	<b>Лабораторная работа № 7. Измерение влажности воздуха.</b>	2	- Освоить приемы определения относительной влажности воздуха	
	49-50	<b>Лабораторная работа № 8. Измерение поверхностного натяжения жидкости.</b>	2	- Определять коэффициент поверхностного натяжения воды	
	51-52	<b>Лабораторная работа № 9. Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения.</b>	2	- Наблюдать анизотропию кристалла и правильности его формы. Исследовать упругие свойства тел.	
	53-54	<b>Лабораторная работа № 10. Изучение теплового расширения твердых тел.</b>	2	- Определять коэффициент линейного расширения твердого тела.	
	55-56	<b>Лабораторная работа № 11. Изучение особенностей теплового расширения воды.</b>	2	- Определять коэффициент изменения объема воды при нагревании при разных интервалах температур.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> решение задач; подготовка сообщений и компьютерных презентаций; оформление лабораторных работ, отчета и подготовка их к защите; составление таблицы		<b>11</b>		
<b>Раздел 3.</b> <b>Электродинамика</b>			<b>56</b>		
<b>Тема 3.1</b> Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		
	57-58	<b>Электрические заряды.</b> Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип	2	- Вычислять силы взаимодействия	2,3

		суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.		<i>точечных электрических зарядов. - Вычислять параметры электрического поля одного или нескольких точечных электрических зарядов.</i>	
	59-60	<b>Практическая работа №9: решение задач по теме «Электрические заряды»</b>	2	<i>- Применять закон Кулона, вычислять напряженность, потенциал электрического поля при решении задач.</i>	
	61-62	<b>Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Конденсаторы.</b> Поляризация диэлектриков. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2	<i>- Разработать план и возможную схему действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</i>	2,3
	63-64	<b>Практическая работа №10: решение задач по теме «Конденсаторы»</b>	2	<i>- Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.</i>	
<b>1 курс 2 семестр</b>					
<b>Тема 3.2</b> Законы постоянного тока. Электрический ток в полупроводниках.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>		
	65-66	<b>Постоянный электрический ток.</b> Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	2	<i>- Выполнять расчеты силы тока и напряжений на участках электрических цепей.</i>	2,3
	67-68	<b>Практическая работа №11: решение задач по теме «Постоянный электрический ток»</b>	2	<i>- Определять электрическое сопротивление, применять закон Ома для</i>	

				<i>участка цепи при решении задач.</i>	
69-70	<b>Электродвижущая сила источника тока. Законы постоянного тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарее. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.</b>	2		<i>- Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. - Определять температуру нити накаливания. Измерять электрический заряд электрона.</i>	2,3
71-72	<b>Практическая работа №12: решение задач по теме «Электродвижущая сила источника тока. Законы постоянного тока»</b>	2		<i>- Рассчитывать ЭДС, определять работу и мощность электрического тока, применять законы постоянного тока при решении задач.</i>	
73-74	<b>Лабораторная работа № 12 «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников»</b>	2		<i>- Определять сопротивление проводника на основе закона Ома</i>	
75-76	<b>Лабораторная работа № 13 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения»</b>	2		<i>- Научиться вычислять ЭДС и внутреннее сопротивление источника напряжения посредством измерения силы тока и напряжения.</i>	
77-78	<b>Лабораторная работа № 14 «Изучение закона Ома для полной цепи»</b>	2		<i>- Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.</i>	
79-80	<b>Лабораторная работа № 15 «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника»</b>	2		<i>- Научиться находить коэффициент полезного действия электрического устройства</i>	
81-82	<b>Лабораторная работа № 16 «Определение температуры нити лампы накаливания»</b>	2		<i>- Овладеть одним из методов определения температуры нити</i>	

				<i>лампы накаливания</i>	
	83-84	<b>Электрический ток в полупроводниках.</b> Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	- Снимать вольтамперную характеристику диода. - Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов.	2,3
<b>Тема 3.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>		
Магнитное поле. Электромагнитная индукция	85-86	<b>Магнитное поле.</b> Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2	- Вычислять силы, действующие на проводник с током, а также электрические заряды, движущиеся в магнитном поле.	2,3
	87-88	<b>Практическая работа №13: решение задач по теме «Магнитное поле»</b>	2	- Применять при решении задач закон Ампера, силу Лоренца.	
	89-90	<b>Электромагнитная индукция.</b> Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	- Проводить анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого полей.	2,3
	91-92	<b>Практическая работа №14: решение задач по теме «Электромагнитная индукция»</b>	2	- Вычислять энергию магнитного поля при решении задач.	
	93-94	<b>Лабораторная работа № 17. Изучение явления электромагнитной индукции.</b>	2	- Доказывать экспериментально правило Ленца, исследовать возникновение индукционного тока	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> решение задач; подготовка сообщений и компьютерных презентаций; оформление лабораторных работ, отчета и подготовка их к защите; составление таблицы		<b>18</b>		
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>			<b>31</b>		

<b>Тема 4.1.</b> Механические колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		
	95-96	<b>Механические колебания.</b> Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	- Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. - Проводить классификацию колебаний.	2,3
	97-98	<b>Практическая работа №15: решение задач по теме «Механические колебания»</b>	2	- Использовать уравнения для гармонических колебаний, рассчитывать период колебаний математического маятника при решении задач.	
	99-100	<b>Практическая работа №16: решение задач по теме «Механические колебания»</b>	2	- Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины при решении задач.	
101-102	<b>Лабораторная работа № 18 Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).</b>	2	- Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний		
<b>Тема 4.2.</b> Упругие волны	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
	103-104	<b>Упругие волны.</b> Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	- Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции звуковых волн. - Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.	2,3

	105-106	<b>Практическая работа №17: решение задач по теме «Упругие волны».</b>	2	- <i>Определять скорость волны, частоту колебаний, длину звуковой волны при решении задач.</i>	
<b>Тема 4.3.</b> Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		
	107-108	<b>Электромагнитные колебания.</b> Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	- <i>Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи.</i> - <i>Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующие механическую и электрическую колебательные системы.</i> - <i>Исследовать принцип действия трансформатора и генератора переменного тока.</i>	2,3
	109-110	<b>Практическая работа №18: решение задач по теме «Электромагнитные колебания»</b>	2	- <i>Использовать уравнения для электромагнитных колебаний, рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока при решении задач.</i>	
	111-112	<b>Лабораторная работа № 19. Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.</b>	2	- <i>Научиться вычислять индуктивность катушки; выявлять и объяснять зависимость силы переменного тока от емкости</i>	
<b>Тема 4.4.</b> Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		
	113-114	<b>Электромагнитные волны.</b> Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	- <i>Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</i>	2,3

				- Осуществлять радиопередачу и радиоприем.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> решение задач; подготовка сообщений и компьютерных презентаций; оформление лабораторных работ, отчета и подготовка их к защите.		<b>11</b>		
<b>Раздел 5. Оптика</b>			<b>23</b>		
<b>Тема 5.1. Природа света</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		
	115-116	<b>Природа света.</b> Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	- Применять на практике законы отражения и преломления при решении задач. Строить изображения предметов, даваемых линзами. - Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза.	2,3
	117-118	<b>Практическая работа № 19: решение задач по теме «Природа света».</b>	2	- Применять законы отражения и преломления света, формулу тонкой линзы, рассчитывать оптическую силу линзы при решении задач.	
	119-120	<b>Лабораторная работа № 20. Изучение изображения предметов в тонкой линзе.</b>	2	- Проверять экспериментально формулу тонкой линзы	
<b>Тема 5.2 Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>		
	121-122	<b>Интерференция света. Дифракция света.</b> Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.	2	- Наблюдать явления интерференции, дифракции света. - Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции и дифракции света.	2,3
	123-124	<b>Практическая работа № 20: решение задач по теме «Интерференция</b>	2	- Определять длину	

		<b>света. Дифракция света».</b>		<i>световой волны, разность хода лучей, постоянную дифракционной решетки при решении задач.</i>	
	125-126	<b>Лабораторная работа № 21. Изучение интерференции и дифракции света.</b>	2	<i>- Изучить характерные особенности интерференции и дифракции света</i>	
	127-128	<b>Поляризация света. Дисперсия света.</b> Поляризация поперечных волн. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2	<i>- Наблюдать явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционными и дисперсионными спектрами.</i>	2,3
	129-130	<b>Лабораторная работа № 22. Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.</b>	2	<i>- Научиться определять длины волн в линейчатых спектрах поглощения и излучения газов</i>	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> решение задач; подготовка сообщений и компьютерных презентаций; оформление лабораторных работ, отчета и подготовка их к защите; составление таблицы	7		
<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b>			<b>24</b>		
<b>Тема 6.1. Квантовая оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
	131-132	<b>Квантовая оптика.</b> Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	<i>- Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений. - Определять работу выхода электрона.</i>	2,3
	133-134	<b>Практическая работа № 21: решение задач по теме «Квантовая оптика».</b>	2	<i>- Применять знания основных уравнений фотоэффекта при решении задач.</i>	

				- Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.	
<b>Тема 6.2.</b> Физика атома	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
	135-136	<b>Физика атома.</b> Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.	2	- Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. - Наблюдать и объяснять принцип действия лазера. - Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике.	2,3
	137-138	<b>Практическая работа № 22: решение задач по теме «Физика атома».</b>	2	- Рассчитывать частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.	
<b>Тема 6.3</b> Физика атомного ядра	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		
	139-140	<b>Атомное ядро.</b> Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова - Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	2	- Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. - Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера.	2,3
	141-142	<b>Практическая работа № 23: решение задач по теме «Атомное ядро».</b>	2	- Применять закон радиоактивного распада при решении задач. - Определять дефект массы, энергию связи атомных ядер.	

	143-144	<b>Ядерные реакции.</b> Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	- Понимать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. - Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.	2,3
	145-146	<b>Практическая работа № 24: решение задач по теме «Ядерные реакции».</b>	2	- Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде при решении задач - Определять продукты ядерной реакции при решении задач	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> решение задач; подготовка сообщений и компьютерных презентаций; составление таблицы		<b>8</b>		
<b>Раздел 7. Эволюция Вселенной</b>			<b>16</b>		
<b>Тема 7.1</b> Строение и развитие Вселенной	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
	147-148	Наша звездная система – Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной.	2	- Наблюдать за звездами, Луной и планетами в телескоп.	2,3
	149-150	Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	2	- Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях; современной информации о развитии Вселенной.	2,3

<b>Тема 7.2</b> Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		
	151-152	<b>Термоядерный синтез.</b> Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд.	2	- <i>Формулировка проблем термоядерной энергетики.</i> - <i>Объяснение влияния солнечной активности на Землю.</i>	2,3
	153-154	<b>Эволюция звезд.</b> Происхождение Солнечной системы.	2	- <i>Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы</i>	2,3
	155-156	<b>Практическая работа № 25: решение задач по теме «Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы».</b>	2	- <i>Определять продукты термоядерной реакции, энергию, выделяющуюся или поглощенную при реакции.</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> решение задач; подготовка сообщений и компьютерных презентаций		<b>6</b>		
	<b>Всего:</b>		<b>234</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Занятия проводятся в кабинете общеобразовательных дисциплин, оснащенный специализированной мебелью, мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком с лицензионным программным обеспечением.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 10 Корпоративная (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017;

Microsoft Office Professional Plus 2016 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017

Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition» / Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019г.

Для самостоятельной работы обучающихся используется читальный зал научно-технической библиотеки, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и имеющей доступ в электронно-информационную образовательную среду.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

##### **Основные источники:**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2017. – 448 с.
2. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. – М.: Академия, 2017. – 352 с.
- 3.

##### **Дополнительные источники:**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2017. – 256 с.
2. Дмитриева В. Ф., Коржуев А.В., Муртазина О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2017. – 160 с.

## **Интернет-ресурсы**

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных результатов).

[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

[www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал).

[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

[www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

[www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).

[www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).

[www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

[www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Личностные:</b>	
чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами	устный опрос, анкетирование наблюдение за действиями обучающихся в процессе обучения и во внеурочной деятельности
готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом	устный опрос, анкетирование наблюдение за действиями обучающихся в процессе обучения и во внеурочной деятельности
умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности	оценка результатов практических и лабораторных работ наблюдение за действиями обучающихся в процессе обучения и во внеурочной деятельности
самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации	оценка результатов самостоятельных работ
умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач	оценка результатов групповых практических и лабораторных работ наблюдение за действиями обучающихся в процессе обучения и во внеурочной деятельности
умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития	самооценка

<b>Метапредметные:</b>	
использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности	оценка результатов практических и лабораторных работ
использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере	оценка результатов практических и лабораторных работ устный опрос тестирование
умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации	оценка результатов практических работ оценка результатов самостоятельных работ
использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность	оценка результатов самостоятельных работ
анализировать и представлять информацию в различных видах	оценка результатов практических работ оценка результатов самостоятельных работ
публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации	оценка результатов практических работ оценка результатов самостоятельных работ
<b>Предметные:</b>	
сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	устный опрос оценка результатов практических работ оценка результатов самостоятельных работ
владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологией и символикой	оценка результатов практических работ оценка результатов самостоятельных работ

<p>владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы</p>	<p>оценка результатов практических работ оценка результатов самостоятельных работ</p>
<p>сформированность умения решать физические задачи</p>	<p>оценка результатов практических работ оценка результатов самостоятельных работ</p>
<p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни</p>	<p>устный опрос тестирование оценка результатов практических работ оценка результатов самостоятельных работ</p>
<p>сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников</p>	<p>устный опрос</p>
<p>сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях</p>	<p>устный опрос оценка результатов практических работ оценка результатов самостоятельных работ</p>
<p>сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями</p>	<p>устный опрос оценка результатов практических работ оценка результатов самостоятельных работ</p>
<p>владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования</p>	<p>устный опрос оценка результатов практических работ оценка результатов самостоятельных работ</p>
<p>владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата</p>	<p>устный опрос оценка результатов практических работ оценка результатов самостоятельных работ</p>
<p>сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности</p>	<p>устный опрос оценка результатов практических работ оценка результатов самостоятельных работ</p>

**ЛИСТ  
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры архитектуры и градостроительства и принята на 2020-2021 учебный год без изменений.

« 29 » 04 20 20 г. (протокол № 9).

Зав. кафедрой АиГ  /М.В. Перькова/

Директор колледжа  /А.К. Гушин/