

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Физика**

Специальность

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация выпускника

Администратор баз данных

Братск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование от 09.12.2016 г. № 1547

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»


Разработчик:

Н.В. Бердникова, преподаватель кафедры физико-математических и социально-гуманитарных дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры информационных систем, программирования и автоматизации

от «01» 09 2020 г. Протокол № 1

Утверждена зам.директора по учебной работе

 Л.М. Коновалова

от «07» 09 2020 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Физика**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» среднего профессионального образования базового уровня технического направления подготовки. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для общеобразовательной подготовки студентов.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре подготовки специалистов среднего звена**

Профильная дисциплина цикла общеобразовательной подготовки

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

Содержание программы «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; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной 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 естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

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

#### **личностных:**

- чувства 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 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 достаточные 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 её достоверность;

-умение анализировать и представлять информацию о 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 функциональной 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 реальных источников.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	122
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	122
В том числе:	
лабораторные работы	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся.	Кол-во часов		Требования к результатам освоения дисциплины	Уровни усвоения
		Все-го	В т.ч. по видам занятий		
1	2	3	4	5	6
<b>Введение</b>		<b>4</b>	<b>2</b>		
<b>1</b>	Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теории в процессе познания природы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин.	2		Иметь представление об естественно - научный методе познания, его возможностях и границах применимости, эксперименте как методе познания природы, уметь вычислять погрешности измерений физических величин,	1,2
<b>2</b>	Лабораторная работа № 1 «Определение плотности твёрдого тела».	2	2 лр	Уметь пользоваться штангенциркулем, взвешивать, вычислять погрешности измерений	
<b>Раздел 1 Механика</b>		<b>18</b>			
<b>Тема 1.1 Кинематика</b>					
<b>3</b>	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение	<b>2</b>		Знать: виды механического движения в зависимости от формы траектории и скорости перемещения тела; понятия траектории, пути, перемещения; уметь: формулировать понятия: механиче-	2

				ское движение, скорость, ускорение, система отсчета.	
4	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»	2	2 лр	Уметь: проводить эксперимент по инструкции, вычислять ускорение тела, вычислять среднее значение величины	
5	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2		Знать понятия: угловая скорость, угол поворота, период вращения, частота вращения и единицы их измерения, центростремительное ускорение	2
<b>Тема 1.2 Законы динамики Ньютона. Силы в механике.</b>					
6	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тела. Силы в механике.	2		Знать: основную задачу динамики, понятия массы, силы, законы Ньютона; закон всемирного тяготения. Уметь: различать понятия веса и силы тяжести, объяснить понятие невесомости; суть реактивного движения	2
7	Лабораторная работа № 3 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	2	2 лр	Знать: определения и формулы сил упругости и тяжести Уметь: проводить эксперимент, делать выводы по проделанной работе	
<b>Тема 1.3 Импульс тела</b>					
8	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	2		Знать: понятие импульса тела, закон сохранения импульса, применение закона сохранения импульса. Уметь: объяснить суть реактивного движения, решать задачи на использование закона сохранения импульса.	2



<b>Тема 1.4 Работа и энергия</b>					
<b>9</b>	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2		знать: понятия работы, механической энергии, её видов, закон сохранения механической энергии; уметь: объяснять различие в видах механической энергии	2
<b>10</b>	Лабораторная работа № 4 «Сохранение механической энергии при движении под действием сил тяжести и упругости».	2	2 лр	Знать формулы потенциальной энергии Уметь выполнять эксперимент, делать выводы по проделанной работе	
<b>12</b>	Решение задач по теме «Механика» Контрольная работа по теме «Механика»	1 1			
<b>Раздел 2 Молекулярная физика. Термодинамика</b>		<b>22</b>			
<b>Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории</b>					
<b>13</b>	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса и размеры молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2		<b>знать:</b> основные положения молекулярно-кинетической теории, понятия: броуновское движение, диффузии; связь между кинетической энергией молекул и температурой; строение газообразных, жидких и твёрдых тел,	2
<b>14</b>	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2		<b>Знать:</b> понятия: идеального газа, давления, основное уравнение МКТ <b>Уметь:</b> решать задачи с применением основного уравнения МКТ	2
<b>15</b>	Температура и её измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры Термодинамическая шкала температуры.	2		уметь: объяснить связь средней кинетической энергии молекул с термодинамической температурой; строить и читать графики	2

				изопроцессов; объяснять физический смысл постоянной Больцмана, решать задачи с использованием основного уравнения МКТ, на определение массы и размера молекул, количества вещества, молярной массы;	
16	Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Изопроцессы.	2		Знать: уравнения Клапейрона, Менделеева-Клапейрона Уметь: объяснять физический смысл молярной газовой постоянной, решать задачи с использованием уравнения Менделеева-Клапейрона, читать и строить графики изопроцессов	
<b>Тема 2.2 Основы термодинамики</b>					
17	Внутренняя энергия. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоёмкость. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	2		<b>знать:</b> физический смысл понятия термодинамической системы, процесса, внутренней энергии системы, адиабатного процесса, <b>уметь:</b> формулировать первое и второе начало термодинамики, решать задачи на использование первого начала термодинамики, на определение КПД теплового двигателя;	2
<b>Тема 2.3 Тепловые двигатели</b>					
18	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики.	2		Знать законы термодинамики, формулу КПД теплового двигателя Уметь применить их при решении задач	2

<b>Тема 2.4 Свойства паров</b>					
<b>19</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 использование его в технике.	2		<b>знать:</b> понятия фазы вещества, свойства насыщенного пара, критическое состояние вещества, абсолютной и относительной влажностей воздуха, точки росы, температуры кипения; <b>уметь:</b> решать задачи на определение относительной влажности воздуха	2
<b>20</b>	Лабораторная работа № 5 «Измерение влажности воздуха»	2	2 лр	Уметь определять абсолютную и относительную влажности воздуха с помощью приборов	
<b>Тема 2.5 Свойства жидкостей</b>					
<b>21</b>	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твёрдым телом. Капиллярные явления.	2		Знать: характеристику жидкого состояния вещества, капиллярные явления в природе, быту и технике. Уметь: решать задачи на нахождение высоты поднятия жидкости в капилляре, вычислять коэффициент поверхностного натяжения	2
<b>22</b>	Лабораторная работа № 6 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»	2	2 лр	Знать определение и формулу коэффициента поверхностного натяжения Уметь выполнять эксперимент по инструкции	
<b>Тема 2.6 Свойства твёрдых тел</b>					
<b>23</b>	Характеристика твёрдого состояния вещества. Упругие свойства твёрдых тел. Закон Гука. Механические свойства твёрдых тел. Тепловое расширение твёрдых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2		Знать: кристаллическое строение твёрдых веществ, виды кристаллических решёток, механические свойства твёрдых веществ, закон Гука; Уметь: решать задачи на использование закона Гука	2

<b>Раздел 3 Электродинамика</b>		<b>32</b>			
<b>Тема 3.1 Электрическое поле</b>					
<b>24</b>	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2		знать: понятие электрического заряда, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, уметь: графически изображать электрические поля зарядов, решать задачи на применение законов сохранения электрического заряда и закона Кулона	2
<b>25</b>	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2		знать: характеристику электрического поля, понятие напряжённости уметь: графически изображать электрические поля зарядов, решать задачи на применение формулы напряженности электрического поля	
<b>Тема 3.2 Потенциал</b>					
<b>26</b>	Работа сил электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2		Знать: понятия потенциала, разности потенциалов, работы по перемещению заряда, эквипотенциальной поверхности, связь между напряжённостью электрического поля и разностью потенциалов; Уметь: решать задачи на применение формул работы по перемещению заряда, потенциала, потенциальной энергии, разности потенциала	2
<b>Тема 3.3 Проводники и диэлектрики.</b>					
<b>27</b>	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	2		<b>знать:</b> проводники и диэлектрики в электрическом поле <b>уметь:</b> объяснять сущность <u>поляризации диэлектриков, действие электрического поля на проводники и диэлектрики</u>	2

<b>Тема 3.4 Электроёмкость. Конденсаторы.</b>					
<b>28</b>	Электроёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора	2		Знать: понятие электроёмкости, конденсаторы и их соединение Уметь решать задачи <u>на применение электроёмкости, энергии электрического поля</u> ;	2
<b>Тема 3.5 Законы постоянного тока</b>					
<b>29</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		<b>знать:</b> условия, необходимые для существования постоянного тока, его характеристики, график зависимости сопротивления от температуры, определение силы и плотности тока, закон Ома для участка цепи, зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника, проводимость полупроводников; <b>уметь</b> объяснять природу электрического сопротивления, зависимость его от температуры	2
<b>30</b>	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2		<b>Знать:</b> физический смысл ЭДС, закон Ома для полной цепи, последовательное и параллельное соединение проводников и соединение источников в батарею, понятия работы и мощности тока Уметь: решать задачи на закон Ома для полной цепи	2
<b>31</b>	Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока	2		Уметь объяснять тепловое действие тока, решать задачи с применением формул работы тока, мощности.	

<b>Тема 3.6 Электрический ток в полупроводниках</b>					
<b>32</b>	Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2		<b>Знать:</b> понятие полупроводников, примесной и собственной проводимости полупроводников, применение полупроводниковых приборов <b>Уметь:</b> объяснить принцип работы полупроводникового диода	2
<b>Тема 3.7 Магнитное поле</b>					
<b>33</b>	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов.	2		<b>знать:</b> определение и основные характеристики магнитного поля, физическую сущность магнитной индукции, действие магнитного поля на рамку с током, закон Ампера <b>уметь:</b> графически изображать магнитные поля прямого проводника с током, соленоида, постоянного магнита; определять направление линий магнитной индукции, направления сил Ампера; решать задачи на расчет силы Ампера, индукции магнитного поля	2
<b>34</b>	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда Ускорители элементарных частиц..	2		<b>Знать:</b> определения магнитного потока, силы Лоренца и её применение, формулу работы по перемещению заряда Принцип действия ускорителей заряженных частиц. <b>Уметь:</b> определять направление силы Лоренца и решать задачи на её вычисление	2
<b>Тема 3.8 Электромагнитная индукция</b>					

35	Электромагнитная индукция. Опыт Фарадея. Вихревое электрическое поле Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2		<b>Знать:</b> опыт Фарадея, определение явления электромагнитной индукции, правило Ленца <b>Уметь:</b> определять направление индукционного тока, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции <b>Знать:</b> понятия самоиндукции, индуктивности, формулу энергии магнитного поля <b>Уметь:</b> вычислять индуктивность, энергию магнитного поля, ЭДС самоиндукции.	2
36	Лабораторная работа № 7 «Измерение удельного сопротивления проводника»	2	2 лр	Уметь собирать электрическую цепь по схеме, снимать показания приборов, проводить вычисления и вычислять погрешности измерений	
37	Лабораторная работа № 8 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	2	2 лр	Уметь собирать электрическую цепь по схеме, снимать показания приборов, проводить вычисления по формулам	
38	Лабораторная работа № 9 «Изучение явления электромагнитной индукции»	2	2 лр	Знать правило Ленца Уметь делать выводы из проделанной работы и применять правило Ленца для решения задач	
<b>Раздел 4 Колебания и волны</b>		<b>20</b>			
<b>Тема 4.1 Механические колебания</b>					
39	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные и вынужденные механические колебания. Линейные механические колебания системы. Превращение энергии при колебательном движении.	2		<b>Знать:</b> превращение энергии при колебательном движении, суть механического резонанса и учёт его в технике, процесс распространения колебаний в упругой среде <b>уметь:</b> изображать графически гармоническое колебательное движение, формулировать понятие колебательного движения и различных его видов, определение циклической частоты и периода, свободных и зату-	2

				хающих, автоколебаний и вынужденных колебаний.	
<b>Тема 4.2 Механические волны</b>					
<b>40</b>	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	2		<b>Знать</b> процесс распространения колебаний в упругой среде, явление интерференции и дифракции волн. <b>Уметь:</b> формулировать понятие волны	
<b>41</b>	Лабораторная работа № 10 «Изучение зависимости периода колебаний математического маятника от длины нити»	2	2 лр	Уметь: делать вывод по проделанной работе	
<b>Тема 4.3 Электромагнитные колебания</b>					
<b>42</b>	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	2		<b>знать:</b> схему закрытого колебательного контура и основные энергетические процессы, происходящие в нём, формулу Томсона, <b>уметь:</b> объяснять возникновение резонанса в электрической цепи, решать задачи на определение периода колебаний, частоты, записывать уравнения колебаний силы тока и напряжения, по уравнению строить графики колебаний и из уравнения находить амплитуду колебаний, частоту и период колебаний	2
<b>Тема 4.4 Переменный ток</b>					
<b>43</b>	Вынужденные электрические колебания. Переменный ток Генератор переменного тока. Ёмкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	2		<b>Знать:</b> понятие переменного тока, закон Ома для цепи переменного тока, действующее значение тока и напряжения, определения активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений <b>Уметь:</b> находить действующее значение силы тока и напряжения, индуктивное и ёмкостное сопротивление	2



44	Работа и мощность переменного тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электрической энергии.	2		Знать: понятия	
<b>Тема 4.5 Электромагнитные волны</b>					
45	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		<b>Знать:</b> определения электромагнитного поля, электромагнитных волн, свойства электромагнитных волн <b>Уметь:</b> строить график электромагнитной волны в координатах $E, B, v$ , вычислять длину, частоту электромагнитной волны <b>Знать:</b> применение электромагнитных волн, основные принципы радиосвязи	2
46	Лабораторная работа № 11 «Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока»	2	2 лр	Уметь: собирать электрическую цепь по схеме, снимать показания приборов, делать выводы по проделанной работе	
47	Лабораторная работа № 12 «Измерение индуктивности катушки»	2	2 лр	Уметь: собирать электрическую цепь по схеме, снимать показания приборов, делать выводы по проделанной работе	
<b>Раздел 5 Оптика</b>		<b>14</b>			
<b>Тема 5.1 Природа света</b>					
48	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2		знать: волновую природу света, принцип Гюйгенса, когерентность и монохроматичность, законы отражения и преломления света, физический смысл показателя преломления <b>уметь:</b> строить изображения предметов, даваемые линзами, изображать падающий, отраженный и преломленный лучи, обозна-	

				чать соответствующие углы, решать задачи на применение закона преломления, на определение зависимости между длиной волны и частотой колебаний;	
49	Лабораторная работа № 13 «Измерение показателя преломления стекла»	2	2 лр		
<b>Тема 5.2 Волновые свойства света</b>					
50	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких плёнках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	2		Знать: физическую сущность явлений интерференции, применение интерференции в технике	
51	Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решётка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляроиды.	2		Знать: дифракции, поляризации, устройство дифракционной решётки, понятие о голографии, Уметь решать задачи с применением формулы дифракционной решётки	
52	Лабораторная работа № 14 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	2	2 лр	<b>Уметь</b> измерять длину световой волны с помощью дифракционной решётки	
53	Дисперсия света. Виды спектров. Спектроскоп. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.»	2		Знать определения дисперсии света, спектра, природу ультрафиолетового, инфракрасного, рентгеновского излучений Уметь различать спектры, приводить примеры применения излучений	3
54	Лабораторная работа № 15 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	2	2 лр	Знать различные виды спектров	
<b>Раздел 6 Элементы теории относительности</b>					
55	Постулаты Эйнштейна. Относительность длины и промежутков времени. Теорема сло-	2		<b>Знать:</b> постулаты Эйнштейна, понятие относительности, теорему сложения скоро-	2

	жения скоростей Эйнштейна. Масса и импульс в специальной теории относительности. Связь между массой и энергией. Уравнение Эйнштейна.			стей, связь между массой и энергией Уметь: решать задачи на применение уравнения Эйнштейна	
<b>Раздел 7 Элементы квантовой физики</b>		6			
<b>56</b>	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2		<b>знать:</b> гипотезу Планка о квантах, сущность явления фотоэффекта, применение фотоэффекта, <b>уметь:</b> решать задачи на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта,	2
<b>57</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.» Квантовые генераторы	2		Знать: строение атома по Резерфорду и Бору, принцип действия квантовых генераторов, устройство и применение квантовых генераторов Уметь: объяснить закономерности спектров водорода	2
<b>Раздел 8 Физика атомного ядра</b>		8			
<b>58</b>	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Приборы для наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова.	2		Знать: определение радиоактивности, особенности альфа-, бета- и гамма- распадов, устройство приборов для регистрации излучений Уметь составлять реакции альфа- и бета-распадов	
<b>59</b>	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.	2		<b>Знать:</b> строение атомного ядра, физическую сущность и природу ядерных сил, формулу энергии связи атомных ядер <b>Уметь:</b> находить состав атомных ядер, вычислять энергию связи атомных ядер, со-	2

				ставлять уравнения ядерных реакций	
<b>60</b>	Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	2		Уметь: определять нуклонный состав ядер и составлять ядерные реакции	2
<b>61</b>	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Физическая картина мира	2		<b>Знать:</b> получение и применение радиоактивных изотопов, биологическое действие излучений Иметь представление о физической картине мира	1,2
<b>Итого:</b>		<b>122</b>			

Для характеристики уровня освоения учебного материала использованы 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 учебной дисциплины

#### 3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета – лаборатории физики.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

классная доска;

наглядные пособия (плакаты);

справочные пособия;

комплект учебно-методической документации

Оборудование кабинета-лаборатории:

приборы общего назначения и демонстрационные:

1. - выпрямитель селеновый ВС – 24
2. - выпрямитель универсальный, выпрямитель ВУП,
3. - метроном БЭМ,
4. - прибор для демонстрации деформации тел,
5. - прибор для демонстрации линейного расширения,
6. - магазин сопротивлений,
7. - динамометр демонстрационный,
8. – модель двигателя внутреннего сгорания
9. - набор конденсаторов,
10. - конденсатор с плоско – параллельными пластинами,
11. - весы школьные, разновесы к ним,
12. - амперметр демонстрационный,
13. - конденсатор переменной ёмкости,
14. - микрометры,
15. - вольтметр демонстрационный,
16. - гальванометр,
17. - электроскоп, палочки эбонитовая и стеклянная,
18. - психрометр,
19. - манометр демонстрационный,

20. - барометр – aneroid,
21. - манометр жидкостный,
22. - реохорды,
23. - набор полупроводников,
24. - волновая машина,
25. - шайба оптическая,
26. - камертон,
27. - прибор для демонстрации электромагнитных волн,
28. - прибор для поляризации света,
29. - линзы наливные,
30. - набор по оптике,
31. - штативы с лапками и муфтами,
32. - жёлоб,
33. - шарики металлические,
34. - цилиндры медные, стальные, алюминиевые,
35. - бруски медные, стальные, алюминиевые,
36. - весы с разновесами,
37. - штангенциркули,
38. - бюретка,
39. - капилляры,
40. - гигрометр Ламбрехта,
41. - психрометр Августа,
42. - калориметры,
43. - приборы для определения линейного расширения металлов,
44. - колба стеклянная,
45. - вольтметры,
46. - амперметры,
47. - резисторы,
48. - выключатели однополюсные,
49. - реохорды,
50. - дифракционные решётки, линейки,
51. - конденсаторы,
52. - катушки.

53. - спектроскоп

54. Технические средства обучения: мультимедийная установка, компьютер.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. С. Летута, А. Чакак; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2016. - 307 с.: ил. - Библиограф. в кн. - ISBN 978-5-7410-1575-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485362>

Дополнительные источники:

2. Т.И. Пискарева, А.А. Чакак; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 131 с. : ил. - Библиограф.: с. 105 - ISBN 978-5-7410-1500-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469430>

Программное обеспечение и Интернет – ресурсы

3. [www. fcior. edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)
4. [www. dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru)
5. <https://fiz/1september.ru>



#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, проведения самостоятельных и контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных домашних работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обуче- ния
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <p>описывать и объяснять физические явления и свойства 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;</p> <p><b>отличать</b> гипотезы от научных теорий;</p> <p><b>делать выводы</b> на основе экспериментальных данных;</p> <p><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 ещё неизвестные явления;</p> <p><b>приводить примеры</b> 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, лазеров;</p> <p><b>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать</b> информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно - популярных статьях;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио – и телекоммуникационной связи;</p> <p>оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;</p> <p>рационального природопользования и защиты окружающей среды.</p> <p>В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен:</p> <p><b>знать/понимать:</b></p> <p><b>смысл понятий:</b> физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета</p> <p><b>смысл физических величин:</b> скорость, ускорение, масса, сила,</p>	<p>Оценка за выступление на семинарские занятия</p> <p>Оценка за защиту лабораторной работы оценка за защиту лабораторной работы оценка за тест оценка за реферат</p> <p>оценка за выполнение лабораторной работы оценка за защиту лабораторной работы оценка за ответ на семинарском занятии</p> <p>оценка за реферат оценка за сообщение</p> <p>оценка за тест</p> <p>оценка за защиту лабораторной работы оценка за реферат</p>

<p>импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p><b>смысл физических законов</b> классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p><b>вклад российских и зарубежных ученых</b>, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>Оценка за работу на семинарском занятии</p> <p>Оценка за тест</p> <p>Оценка за работу на семинарском занятии</p> <p>Оценка за итоговый тест</p>
---	---