

**Автономное образовательное учреждение высшего образования  
Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»**

Утверждаю  
Проректор по образовательной  
деятельности  
  
В.Н. Чумаков  
«30» января 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БД.10 ФИЗИКА**

для специальности среднего профессионального образования  
29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий лёгкой  
промышленности (по видам)  
Год поступления 2023

Гатчина  
2023 г.

Программа учебной дисциплины БД.10 ФИЗИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 29.02.10 Конструирование, моделирование и технология изготовления изделий лёгкой промышленности (по видам) на 2023-2024 учебный год

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчик:  
Дмитренко Татьяна Владимировна

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии.

Протокол № 5 от 16.01.2023г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальностям технического профиля

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

Изучается как профильная дисциплина.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- *описывать и объяснять физические явления и свойства тел:* движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; 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; что физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;

- *проводить опыты*, иллюстрирующие проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии;

*применять физические знания* в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств и в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- *смысл понятий:* физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

- *смысл физических величин:* скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- *смысл физических законов* классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- *вклад российских и зарубежных учёных*, оказавших наибольшее влияние в развитие физики.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов;  
 лекции - 108 часов;

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы.**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём учебных часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>108</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	
лекции	108
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
Промежуточная аттестация в форме диф.зачета в 4 семестре	

## 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ПД. 03 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>РАЗДЕЛ 1.</b>	<b>Введение</b>		<b>2</b>	1
<b>Тема 1.1</b>		Классификация методов научного познания. Роль математики в физике. Научные гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Перевод физических величин в систему единиц СИ, запись числа в стандартном виде (в виде степени с показателем 10).	<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Повторение материала.				
<b>РАЗДЕЛ 2.</b>	<b>МЕХАНИКА</b>		<b>23</b>	1-2
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Кинематика.</b>		<b>5</b>	
		Виды механического движения. Материальная точка. Системы отсчёта. Координаты. Относительность механического движения. Траектория. Прямолинейное движение. Скорость. Путь и перемещение при равномерном движении.	2	
		Скорость и ускорение при неравномерном движении. Мгновенная и средняя скорости. Движение тела по окружности. Угловая и линейная скорости. Центростремительное (нормальное) и тангенциальное ускорение. Колебательное движение.	2	
		<b>Лабораторная работа</b> «Измерение ускорения свободного падения»	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме «Кинематика»				
<b>Тема 2.2</b>	<b>Динамика</b>		<b>4</b>	1-2
		Принцип суперпозиции сил. Момент силы. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1	
		Решение задач по вариантам Составление сравнительной таблицы «Законы Ньютона, их проявление в	3	

		природе»		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме: «Динамика»				
<b>Тема 2.3</b>	<b>Силы в природе.</b>		<b>3</b>	1-2
		Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение под действием силы тяжести. Свободное падение. Первая космическая скорость, вес тела. Перегрузки и невесомость. Сила трения. Сила упругости. Закон Гука.	1	
		Решение задач с применением закона всемирного тяготения, закона Гука, формул для расчёта силы тяжести, сил упругости, сил трения. Расчёт напряжений в материалах.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Силы в природе»				
<b>Тема 2.4</b>	<b>Законы сохранения.</b>		<b>5</b>	1-2
		Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Значение работ К.Э. Циолковского для космонавтики. Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и силы трения. Кинетическая и потенциальная энергия. Условия равновесия тел. Неупругий удар.	2	
		<b>Лабораторная работа</b> «Проверка закона сохранения энергии»	1	
		Решение задач. Интерактивный тест по теме «Законы сохранения»	3	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по теме «Законы сохранения», подготовка сообщений «Этапы освоения космоса», «У истоков космонавтики», «Реактивный двигатель».			<b>2</b>	
<b>Тема 2.5</b>	<b>Механические колебания и волны.</b>		<b>6</b>	1-2
		Свободные колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Гармонические колебания: амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны, скорость распространения. Основные свойства волн: интерференция, дифракция, преломление, отражение. Звуковые волны. Скорость звука. Сила и высота звука. Ультразвук. Инфразвук.	2	

		Решение задач с применением законов гармонических колебаний, расчёт физических характеристик гармонических колебаний.	2	
		<b>Контрольная работа</b> по теме: «Механика»	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме: «Механические колебания и волны»				
<b>РАЗДЕЛ 3</b>		<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b>	<b>17</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Основы молекулярной физики.</b>		<b>4</b>	
		Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Опыты Штерна и Перрена. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Молярная масса. Постоянная Авогадро.	2	1-2
		Объяснение явлений на основе МКТ; расчёт физических величин, характеризующих молекулы, заполнение таблиц «Способы определения размеров молекул», « Физические величины и связь между ними».	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Основы молекулярной физики»				
<b>Тема 3.2</b>	<b>Термодинамика.</b>		<b>5</b>	
		Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. Связь температуры со средней кинетической энергией молекул. Теплоёмкость. Количество теплоты. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики и его истолкование. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя.	3	1-2
		Решение задач Интерактивное заполнение таблицы: «Виды тепловых двигателей, их применение и перспективы использования»	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Термодинамика», подготовка сообщений «Двигатели внутреннего сгорания», «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды».				
<b>Тема 3.3</b>	<b>Идеальный газ.</b>		<b>3</b>	
		Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Работа при	2	1-2



		изменении объёма идеального газа. Изопроцессы в газах. Адиабатный процесс.		
		<b>Лабораторная работа</b> «Исследование одного изопроцессов»	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме: «Идеальный газ»				
<b>Тема 3.4</b>	<b>Жидкость и твёрдое тело.</b>		<b>5</b>	1-2
		Насыщенные и ненасыщенные пары. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Смачивание. Капиллярные явления. Кристаллические и аморфные тела. Создание материалов с заданными свойствами. Механические свойства твёрдых тел: упругость, прочность, пластичность.	2	
		<b>Лабораторные работы:</b> «Определение относительной влажности воздуха» «Определение модуля упругости и жёсткости»	2	
		Решение задач с применением формул данной темы.	1	
		Интерактивное заполнение таблицы «Свойства газообразных, жидких и твёрдых тел с точки зрения МКТ»		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме: «Жидкость и твёрдое тело». Подготовка сообщений «Кристаллические и аморфные тела», «Жидкие кристаллы».				
<b>РАЗДЕЛ 4</b>	<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>		<b>31</b>	1-2
<b>Тема 4.1</b>	<b>Электростатическое поле.</b>		<b>6</b>	
		Электрический заряд. Элементарный заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	3	
		Решение задач по теме: «Закон сохранения заряда, закон Кулона» Решение задач по теме: «Проводники и диэлектрики в электрическом	3	

		поле» Решение задач по теме: «Конденсаторы»		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме, творческое задание по электризации различных материалов.				
<b>Тема 4.2</b>	<b>Постоянный электрический ток.</b>		<b>11</b>	2-3
	Условия существования электрического тока. Электрический ток в металлах. Сила тока. Напряжение. Сопротивление, его зависимость от температуры. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Электродвижущая сила.		2	
	Закон Ома для полной цепи. Сопротивление последовательного и параллельного соединения проводников. Электрический ток в различных средах: в проводниках, в газах, в вакууме, в электролитах, в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников, р-п переход и его свойства. Полупроводниковые приборы.		3	
	<b>Лабораторные работы</b> «Исследование смешанного соединения проводников» «Изучение закона Ома для полной цепи»		2	
	Интерактивная презентация по теме «Виды газовых разрядов и их применение» Решение задач по теме: «Расчёт электрических цепей» Решение задач по теме: «Электрический ток в жидкостях, закон электролиза»		4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме.				
<b>Тема 4.3</b>	<b>Магнитное поле.</b>		<b>3</b>	1-2
	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.		2	
	Решение задач с использованием правила левой руки, расчёт модуля силы Ампера и силы Лоренца.		1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				

Решение задач по теме. «Применение силы Лоренца».				
<b>Тема 4.4</b>	<b>Электромагнитное поле</b>		<b>13</b>	1-2
		Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Электромагнитные колебания в колебательном контуре	2	
		. Вынужденные электрические колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Получение переменного тока. Трансформатор. Производство. Передача и использование электрической энергии. Идеи теории Максвелла. Электромагнитное поле.	2	
		Электромагнитная волна. Получение электромагнитных волн. Опыты Герца. Свойства Электромагнитных волн. Принцип радиотелефонной связи. Изобретение радио. Телевидение. Радиолокация.	2	
		<b>Лабораторные работы:</b> «Изучение явления электромагнитной индукции» «Сборка модели радиоприёмника»	3	
		Решение задач по теме «Электромагнитная индукция» Самостоятельное решение задач Заполнение таблицы «Сходства и различия вихревого электрического и магнитного полей, вихревого электрического и электростатического поля» Решение задач по теме «Самоиндукция, индуктивность» Интерактивный тренажер по теме «Основные положения электродинамики» Решение задач с применением уравнений, описывающих изменения величин в колебательном контуре. Решение задач с применением формулы Томсона. Решение задач по теме «Трансформатор» Заполнение таблицы «Способы производства электроэнергии, их преимущества и недостатки». Самостоятельный разбор кратких итогов глав учебника. Заполнение таблицы «Радиоволны, виды, применение»	1	
		<b>Контрольная работа</b> по теме: «Переменный электрический ток. Электромагнитные волны»	1	

<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме; подготовка сообщений «Физические основы радио», «Использование явления ЭМИ в технике». Подготовка к контрольной работе.			<b>6</b>	
<b>РАЗДЕЛ 5.</b>	<b>ОПТИКА</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 5.1</b>		<b>Волновые свойства света.</b> Свет как электромагнитная волна. Скорость света и методы её измерения. Интерференция света. Когерентность световых волн. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света.	2	1-2
		Законы отражения и преломления света. Призма. Полное отражение. Линзы. Формула тонкой линзы. построение изображения в линзе. Дисперсия света. Распределение энергии в спектре. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных волн.	5	
		<b>Лабораторные работы:</b> «Измерение показателя преломления стекла» «Определение фокусного расстояния линзы» «Наблюдение интерференции и дифракции света» «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	3	
		Интерактивная дискуссия по теме «Теории Ньютона и Гюйгенса: за и против» Построение отражения в плоском зеркале Построение хода лучей в треугольной призме Решение задач с применением законов отражения и преломления света. Построение действительных и мнимых изображений с помощью выпуклых и вогнутых линз Заполнение таблицы «Виды линз и их основные особенности» Решение задач на применение формулы тонкой линзы. Решение экспериментальных задач с использованием двояковыпуклой линзы и экрана. Ответы на вопросы по теме «Интерференция и дифракция» Расчёт дифракционных решёток (решение задач) Заполнение таблицы «Виды и свойства электромагнитных излучений»	2	

<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме, самостоятельный анализ учащимися кратких итогов глав 5,7; заполнение таблицы «Шкала электромагнитных излучений: переход количественных изменений в качественные»; подготовка сообщений «Оптические приборы», «Глаз как оптическая система», «Спектральный анализ и его использование при решении производственных задач. Подготовка к контрольной работе.				
<b>РАЗДЕЛ 6.</b>	<b>ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 6.1</b>		Принцип относительности Эйнштейна. Инвариантность скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Закон взаимодействия массы и энергии.	<b>2</b>	1
<b>РАЗДЕЛ 7.</b>	<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 7.1</b>	<b>Излучение и поглощение энергии атомом.</b>		<b>4</b>	
		Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Фотон. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Опыты Лебедева. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза Луи де Бройля. Дифракция электронов.	<b>2</b>	
		Решение задач по теме. Работа с таблицей «Характеристики фотонов различных видов излучений» Анализ таблицы «Работа выхода электронов» и ответы на вопросы.	<b>2</b>	1-2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме по вариантам. Подготовка к контрольной работе. Подготовка сообщений «Исследование инфракрасных и ультрафиолетовых лучей (опыты Гершеля, Рентгена, Лауэ)», «Окрашка тел в природе», «Применение фотоэффекта», «Химическое действие света – как одно из проявлений взаимодействия света и вещества».				
<b>Тема 7.2</b>	<b>Строение атома</b>		<b>2</b>	
		Развитие представлений о строении атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Виды спектров. Спектральный анализ. Люминесценция. Лазеры.	<b>1</b>	
		Анализ опыта Резерфорда: ход опыта, результаты наблюдений. Выводы. Интерактивное составление таблицы «Достоинства и недостатки моделей атома водорода Резерфорда и Бора»	<b>1</b>	1-2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме; подготовка сообщений «Спектральный анализ и его использование при решении				

производственных задач», « Работы Д.И. Менделеева по изучению строения атома».				
<b>Тема 7.3</b>	<b>Строение атомного ядра</b>		<b>9</b>	1-2
		Методы регистрации и изучения заряженных частиц. Радиоактивность. Свойства альфа, бета, гамма- излучений. Закон радиоактивного распада. Нуклонная модель атомного ядра.	2	
		Энергия связи нуклонов в ядре. Изотопы. Получение радиоактивных изотопов и их использование. Ядерные реакции. Деление ядер, синтез ядер. Цепная реакция. Ядерный реактор. Ядерная энергетика, её экологические проблемы.	2	
		<b>Лабораторные работы</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	<b>1</b>	
		Решение задач по теме, заполнение таблицы «Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц – область применения, достоинства, недостатки», интерактивный тест по теме «Физическая природа и свойства различных видов радиоактивных излучений»	<b>4</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по вариантам, подготовка сообщений «Перспективы ядерной энергетики», «Радиоактивные изотопы и их использование»				
<b>Тема 7.4</b>	<b>Элементарные частицы</b>		<b>3</b>	1-2
		Свойства элементарных частиц и их превращения. Частицы и античастицы. Кварки. Фундаментальные взаимодействия.	2	
		<b>Контрольная работа</b> по теме «Квантовая физика»	<b>1</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме «Элементарные частицы», подготовка сообщений «Физика и научно-техническая революция», «Опытные основы физики атома и атомного ядра», «Экспериментальные методы исследования структуры вещества». Подготовка к контрольной работе.				
<b>РАЗДЕЛ 8.</b>	<b>ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ</b>		<b>8</b>	3
		<b>Лабораторные работы</b> «Проверка уравнения состояния идеального газа»		

		«Определение универсальной газовой постоянной» «Определение ёмкости конденсатора» «Изучение вакуумного диода» «Определение индуктивности катушки» «Изучение колебаний пружинного маятника» «Измерение длины звуковой волны» «Изучение устройства и работы трансформатора»		
<b>РАЗДЕЛ 9.</b>		<b>ПОВТОРЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К диф.зачету</b>	<b>10</b>	
		<b>Промежуточная аттестация Диф.зачет</b>		
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>			<b>108</b>	3
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>			<b>108</b>	
<b>в том числе:</b> <b>Лекции</b>			<b>108</b>	

Для характеристики уровня усвоения 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета естествознания.
- лаборатории.

##### *Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-планирующая документация;
- рекомендуемые учебники;
- дидактический материал;
- плакаты по курсу

##### *Оборудование:*

Наименование	Количество (шт.)
<i>Приборы общего назначения</i>	
Барометр-анероид	1
Выпрямитель В-15	1
Комплект электроснабжения универсальный КЭС	1
Метр демонстрационный МДМ	1
Микромультиметр	1
Насос вакуумный Комовского НВ	1
Осциллограф электронный учебный	1
Плитка электрическая	1
Подставка-тренога	1
Стакан отливной	1
Столик подъёмный	1
Тарелка вакуумная со звонком	1
Термометр демонстрационный	1
Штатив универсальный ШУН	1
<i>Механика</i>	
Ведёрко Архимеда	1
Динамометр демонстрационный ДД	1
Комплект «Вращение»	1
Магнит для демонстрации ускорения свободного падения	1
Манометр открытый демонстрационный МО	1
Маятник Максвелла	1
Модель пресса гидравлического	1
Набор легкоподвижных тележек	1
Набор по статике с магнитными держателями 1 НСТ-2	1
Набор тел равного объёма	1
Набор тел равной массы	1
Насос воздушный ручной	1
Прибор для демонстрации законов динамики вращательного движения	1
Прибор для демонстрации законов механики с компьютерным измерительным блоком	1



Призма наклоняющаяся	1
Рычаг демонстрационный РД	1
Сосуды сообщающиеся	1
Трубка Ньютона	1
Шар Паскаля	1
Механические колебания и волны	1
Генератор звуковой школьный	1
Генератор ручной	1
Груз наборный на 1 кг. ГН-1	1
Камертоны на резонансных ящиках	1
Машина волновая	1
Прибор для демонстрации диффузии	1
Гигрометр ВИТ-1	1
Набор капилляров	1
Прибор для демонстрации зависимости давления жидкости от высоты столба	1
Прибор для демонстрации теплопроводности твёрдых тел	1
Прибор для демонстрации атмосферного давления АД-1	1
Прибор для демонстрации зависимости сопротивления от температуры	1
Прибор для изучения газовых законов ПГЗ-1	1
Трубка для демонстрации конвекции в жидкости ТБК	1
Шар для взвешивания воздуха	1
Шар с кольцом ШСК	1
<i>Электричество</i>	
Амперметр с гальванометром цифровой демонстрационный	1
Вольтметр с гальванометром цифровой демонстрационный	1
Выключатель однополюсной демонстрационный ВОД	1
Звонок на подставке электрический	1
Катушка-моток демонстрационная	1
Катушка-моток дроссельная	1
Комплект приборов для наблюдения спектров магнитных полей	1
Комплект приборов для наблюдения спектров электрических полей	1
Конденсатор переменной ёмкости КПЕ	1
Конструктор электронный «Электроник»	1
Магазин резисторов на панели	1
Магнит U-образный демонстрационный	1
Магнит полосовой демонстрационный (пара)	1
Машина электрофорная малая МЭМ	1
маятник электростатический МТЭ	1
Модель молекулярного строения магнита ММСМ	1
Набор оборудования «Магнитное поле Земли»	1
Набор палочек по электростатике	1
Набор по передаче электроэнергии НПЭ	1
Набор по электролизу	1
Палочки из стекла ПС	1
Палочка из эбонита	1
Патрон для лампочки учебной	1
Переключатель двухполюсный ПР-2	1
Переключатель однополюсный ПР-1	1
Прибор для демонстрации правила Ленца	1
Реостат ползунковый РПШ-0,6	1
Реостат ползунковый РПШ-2	1

Реостат ползунковый РППШ-5	1
Султан электрический СЭ	1
Трансформатор универсальный ТрУ	1
Штатив изолирующий ШтИз-1	1
Электромагнит разборный демонстрационный ЭМРД	1
Электрометры с принадлежностями	1
Карточки к лабораторным работам	1
Карточки раздаточные к лабораторным работам по электричеству	1
<b>Оптика</b>	
Дифракционная решётка (из 4-х частей)	1
зеркало плоское с подставкой	1
Источник света с линейчатым спектром	1
Конструктор «Оптик»	1
Лабораторный комплект по оптике	1
Набор по дифракции и интерференции	1
Оптический комплект (геометрическая оптика)	1
Прибор для демонстрации действия глаза	1
Прибор для измерения длины световой волны	1
Карточки раздаточные к лабораторным работам по оптике	1
<b>Приборы лабораторные</b>	
Амперметр лабораторный АЛ-2,5 И	1
Весы учебные с гирями до 200 грамм	1
Вольтметр лабораторный ВЛ-2,5 И	1
Выключатель однополюсный лабораторный	1
Желоб дугообразный	1
желоб прямой	1
Калориметр Клр	1
Катушка-моток КММ лабораторная	1
Компас школьный КШ	1
Комплект для лабораторных работ по электродинамике	1
Комплект соединительных проводов	1
Магнит U-образный лабораторный	1
Миллиамперметр лабораторный МЛ-2,5	1
Набор «Газовые законы»	1
Набор «Кристаллизация»	1
Набор для лабораторных работ по геометрической оптике	1

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

### Основные источники:

**Мякишев, Г.Я.** Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. - М.: Просвещение, 2017.

**Мякишев, Г.Я.** Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин. - М.: Просвещение, 2017.

**Физика (для СПО). Учебник :** учебник / О.В. Логвиненко. — Москва :КноРус, 2019. — 341 с. — ISBN 978-5-406-06464-1.

**Молекулярная физика и термодинамика. Том 1 :** монография / А.Е. Иванов. — Москва :Русайнс, 2018. — 213 с. — ISBN 978-5-4365-1255-6.

**Молекулярная физика и термодинамика. Том 2 :** учебное пособие / А.Е. Иванов. — Москва :Русайнс, 2018. — 199 с. — ISBN 978-5-4365-1257-0.

### Дополнительные источники:

**Общая физика. Сборник задач :** учебник / И.П. Шапкарин, А.П. Кирьянов, С.И. Кубарев, С.М. Разинова. — Москва :КноРус, 2015. — 304 с. — ISBN 978-5-406-03937-3.

**Основы физики. Механика :** учебное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва :КноРус, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-406-06245-6.

**Основы физики. Молекулярная физика. Термодинамика. Учебное пособие :** учебное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва :КноРус, 2018. — 180 с. — ISBN 978-5-406-06246-3.

**Прямые методы исследования быстрых физико-химических процессов. Учебное пособие :** учебное пособие / И. МакаровЕ, И.П. Шапкарин. — Москва :Русайнс, 2018. — 155 с. — ISBN 978-5-4365-2613-3.

**Физико-химические процессы в техносфере :** учебное пособие / Е.Ю. Шачнева, В.Я. Хентов. — Москва :Русайнс, 2018. — 138 с. — ISBN 978-5-4365-1462-8.

**Краткий курс физики с примерами решения задач :** учебное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва :КноРус, 2017. — 280 с. — СПО. — ISBN 978-5-85971-880-1.

**Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1 :** учебное пособие / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва :КноРус, 2017. — 575 с. — ISBN 978-5-406-05363-8.

**Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2 :** учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва :КноРус, 2017. — 378 с. — ISBN 978-5-406-05816-9.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
- <b>описывать и объяснять физические явления и свойственел:</b> движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.	Лабораторные работы (№1-22)
- <b>делать выводы</b> на основе экспериментальных данных	Экспериментальные задания
- <b>приводить примеры</b> ,показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;	Индивидуальные задания
- <b>проводить опыты</b> ,иллюстрирующие проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.	Лабораторные работы (№1-22)
- <b>применять физические знания</b> в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств и в профессиональной деятельности при использовании механизмов, приборов, мерительного инструмента.	Проверочная работа
<b>Знания:</b>	
- <b>смысл понятий:</b> физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;	Физический диктант
- <b>смысл физических величин:</b> скорость, ускорение, масса, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;	Устный индивидуальный опрос
- <b>смысл физическихзаконов</b> классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;	Контрольная работа
- <b>вклад Российских и зарубежных учёных</b> ,оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Доклад