

Приложение 2.  
к ООП по специальности  
35.02.08 «Электрификация  
и автоматизация  
сельского хозяйства»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ОПД 03 Физика**

для специальности среднего профессионального образования

**35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**

2021

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>31</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОПД. 03 ФИЗИКА**

### **1.1 Область применения программы**

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

Принадлежность к предметной области ФГОС СОО

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

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Физика» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО и специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

### **1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане ППССЗ СПО**

Согласно рабочему плану АОУ ВО ЛО ГИЭФПТ дисциплина «Физика» является дисциплиной профильной.

Рабочий учебный план АОУ ВО ЛО ГИЭФПТ отводит 186 часов для обязательного изучения физики в группах технического профиля.

### **1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 186 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 124 часа; самостоятельной работы обучающегося 62 часа.

### **1.4 . Результаты освоения учебной дисциплины**

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 быту при обращении с приборами и устройствами;

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания,

используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

***метапредметных:***

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения,

- описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

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

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

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

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

***предметных:***

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и 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 разных источников.

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

### **2.1 Структура учебной дисциплины**

#### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>186</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>124</b>
в том числе:	
- лабораторные работы	<b>22</b>
- теоретические занятия	<b>102</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>62</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<b>ЭКЗАМЕНА</b>

## Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОПД. 03 Физика

Наименование учебной темы (раздела)		Кол-во часов		Уровень усвоения
	Тема урока в соответствии с записями в журнале теоретического обучения			
<b>Введение ФИЗИКА КАК НАУКА, МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ</b>	<i><b>Физика - фундаментальная наука о природе.</b> Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия</i>		2	2
<b>Механика 28 часов</b>	<i><b>Механическое движение и его относительность.</b> Общие сведения о движении. Материальная точка. Положение тел в пространстве. Система координат. Перемещение. Способы описания движения Система отсчета. Относительность движения. Закон сложения скоростей. <b>Прямолинейное равномерное движение.</b> Скорость. Перемещение. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. Графическое представление движения.</i>	.4		2
<b>Кинематика твердого тела (8 часов)</b>	<i><b>Равноускоренное движение</b> Скорость при неравномерном движении. Ускорение. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. <b>Свободное падение тел.</b> Ускорение свободного падения.</i>	.6		2
	<i><b>Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.</b> Центростремительное ускорение. Период и частота обращения Поступательное движение. Вращательное движение тел. Угловая и линейная скорость тела. <b>Движение тела, брошенного под углом к горизонту</b></i>	,8		2
	<b>Решение задач. Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»</b>	,10		1.2
	<i><b>1.Первый закон Ньютона.</b> Тела и их окружение Сила. Принцип суперпозиции сил</i>	1,12		2

Законы механики Ньютона ( 4 часов)	<b>Второй закон Ньютона.</b> Ускорение тел при их взаимодействии. Инертность тел. Масса тел.			
	<b>Третий закон Ньютона.</b> Границы применимости законов динамики Ньютона. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности Галилея. <b>Решение задач</b>	3,14	,1	2,1
Силы в механике ( 6 часов)	<b>Закон Всемирного тяготения</b> Силы в природе. Силы всемирного тяготения. <b>Вес тела. Невесомость. Сила тяжести.</b> Решение задач.	5,16		2
	<b>Силы упругости.</b> Деформация. Движение тела под действием силы упругости. Закон Гука. <b>Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.</b> Решение задач.	17,18		2;3
	<b>Сила трения.</b> Трение покоя. Решение задач <b>Лабораторная работа №3 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»</b>	9,20		2;3
Законы сохранения в механике ( 6 часов)	<b>Закон сохранения импульса.</b> Сила и импульс. Реактивное движение. <b>Лабораторная работа №4 «Исследование упругого и неупругого столкновений тел</b> <b>Работы силы.</b> Мощность. Энергия. Решение задач. Работа силы тяжести. Работа силы упругости.	1,22		2;3
	<b>Закон сохранения механической энергии.</b> Решение задач. <b>Лабораторная работа №5 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»</b>	3,24		2;3
	<b>Лабораторная работа №6 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела»</b> <b>Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения»</b> (Механика)	5,26		2;3
	<b>Статика</b> (4 часа) <b>Первое условие равновесия твердого тела.</b> Равновесие тел.	7,28		2

	<b>Момент силы. Второе условие равновесие твердого тела.</b>	9,30		2
<b>Молекулярная физика ( 22 часов)</b>	<b>Атомистическая гипотеза строения вещества.</b> Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Экспериментальные доказательства основных положений МКТ. Броуновское движение. Масса молекул. Количество вещества.	1,32		2
<b>Основы МКТ (4 часа)</b>	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. <b>Решение задач.</b>			
	<b>Модель идеального газа</b> в молекулярно-кинетической теории. <b>Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.</b> Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Решение задач.	3,34		2
<b>Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (8 часов)</b>	<b>Температура и тепловое равновесие.</b> Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Измерение скоростей молекул газа. <b>Лабораторная работа № 7 «Измерение поверхностного натяжения»</b>	5,36		2 3
	<b>Уравнение состояния идеального газа.</b> Основные макропараметры газа.	7,38		2
	<b>Изопроцессы</b> и их законы. Границы применимости модели идеального газа <b>Решение задач</b>	9,40		2
	<b>Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении»</b> (Опытная проверка закона Гей-Люссака). <b>Контрольная работа №4</b> по теме «Основы МКТ»	1,42		2;3
<b>Взаимные превращения жидкостей и газов (2 часа)</b>	<b>Влажность воздуха</b> и ее измерение Насыщенные и ненасыщенные пары. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Сила поверхностного натяжения. <b>Лабораторная работа №9 Измерение влажности воздуха»</b>	3,44		2 2;3



<p><b>Твердые тела (2 часа)</b></p> <p><b>Термодинамика (6 часов)</b></p>	<p><b>Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллических решеток.</b> Кристаллические и аморфные тела. <b>Изменения агрегатных состояний вещества.</b> Плавление и отвердевание. <b>Лабораторная работа № 10</b> «Наблюдение роста кристаллов из раствора» (выполняется дома).</p>	5,46		2  2;3
	<p><b>Внутренняя энергия и способы ее изменения</b> Работа в термодинамике. <b>Первый закон термодинамики.</b> <b>Решение задач. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества</b></p>	7,48		2
	<p><b>Адиабатный процесс.</b> Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газе. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. <b>Лабораторная работа №11</b> «Измерение удельной теплоты плавления льда»</p>	9,50		2
	<p><b>КПД тепловой машины.</b> Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Необратимость процессов в природе. Принцип действия тепловых машин. Значение тепловых двигателей. <b>Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.</b></p>	1,52		2
<p><b>Электродинамика 36 часов</b></p> <p><b>Электрическое поле 12 часов</b></p>	<p><b>Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.</b> <b>Закон Кулона.</b> Решение задач.</p>	3,54		2
	<p><b>Электрическое поле.</b> <b>Напряженность электрического поля.</b> Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Решение задач.</p>	5,56		2
	<p><b>Проводники в электростатическом поле.</b> <b>Диэлектрики в электростатическом поле.</b> Поляризация диэлектриков.</p>	7,58		2

	<p><b>Потенциал электростатического поля, разность потенциалов</b></p> <p>Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. <i>Потенциальность электростатического поля</i></p> <p><b>Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.</b></p>	9,60		2
	<p><b>Лабораторная работа №12 «Измерение элементарного электрического заряда»</b></p> <p><b>Электрическая емкость.</b> Единицы электроемкости.</p> <p><b>Конденсаторы.</b></p>	1,62		2;3
	<p><b>Энергия электрического поля.</b> (Энергия заряженного конденсатора) Применение конденсаторов.</p> <p><b>Контрольная работа № 5 по теме «Электрическое поле».</b></p>	3,64		2
<b>Законы постоянного тока 12 часов</b>	<p><b>Электрический ток.</b> Условия, необходимые для его существования.</p> <p><b>Закон Ома для участка цепи.</b> Последовательное и параллельное соединение проводников</p>	5,66		2
	<p><b>Лабораторная работа № 13 «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников»</b></p> <p><b>Работа и мощность постоянного тока.</b></p> <p><b>Решение задач.</b></p>	7,68		2;3
	<p><b>Лабораторная работа №14 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра».</b></p> <p><b>Решение задач.</b></p>	9,70		2;3
	<p><b>Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной цепи.</b></p> <p><b>Лабораторная работа №15 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения»</b></p>	1,72		2;3
	<p><b>Лабораторная работа № 16 «Изучение закона Ома для полной цепи».</b></p> <p><b>Решение задач</b></p>	3,74		2;3
	<p><b>Решение задач.</b></p> <p><b>Контрольная работа по теме № 6 «Законы постоянного тока».</b></p>	5,76		2;3
<b>Электрический ток в</b>	<b>Полупроводники.</b> Электрический ток в полупроводниках.			2

<b>полупроводниках 2 часа</b>	Собственная проводимость полупроводников. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Полупроводники p- и n- типов.	77.78		
<b>Магнитное поле 10 часов</b>	<b>Вектор индукции магнитного поля.</b> Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Решение задач.	9,80		2
	<b>Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.</b> Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Решение задач.	1.82		2
	<b>Электромагнитная индукция.</b> Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. <i>Лабораторная работа № 17 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>	3.84		2;3
	<b>Решение задач</b> по теме: «Законы постоянного тока» и «Магнитное поле»	5.86		2;3
	<b>Решение задач</b> <b>Контрольная работа по теме № 7 «Магнитное поле». (Электродинамика)</b>	7.88		2;3
<b>Колебания и волны 16 часов</b> <b>Механические колебания 4 часа</b>	<b>Механические колебания.</b> Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. <b>Решение задач.</b>	9,90		2
	<i>Лабораторная работа № 18 « Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).</i> <b>Решение задач.</b>	91.92		2;3
<b>Упругие волны 2 часа</b>	<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.	93.94		
	<b>Электромагнитные колебания.</b> Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор	5.96	2	2

<b>Электромагнитные колебания. 10 часов</b>	незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.			
	<b>Переменный ток.</b> Генератор переменного тока. Ёмкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	7 8	2	2
	<b>Генераторы тока.</b> Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Решение задач.	9,100	2	2
	<b>Электромагнитные волны.</b> Электромагнитное поле, как особый вид материи. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. <b>Решение задач.</b>	101 102	2	2,3
	<b>Решение задач.</b> <b>Лабораторная работа № 19</b> «Индуктивные и ёмкостное сопротивления в цепи переменного тока».	103	2	2;3
	<b>Контрольная работа № 8 «Колебания и волны»</b>	104		
<b>Оптика 10 часов Природа света 4 часа</b>	<b>Природа света.</b> Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. <b>Решение задач.</b>	05 06	2	2;3
	<b>Решение задач.</b> <b>Лабораторная работа №20</b> «Изучение изображения предметов в тонкой линзе».	07 08	2	2;3
	<b>Волновые свойства света.</b> Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких плёнках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. <b>Лабораторная работа № 21 «Изучение интерференции и дифракции света».</b>	09 10	2	2;3
<b>Волновые свойства света 6 часов</b>	Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация поперечных волн. Спектры испускания. Спектры поглощения. <b>Виды излучений</b> ; Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. <b>Лабораторная работа №22</b> «Градуировка спектро스코па и определение длины волны спектральных линий».	11 12	2 3	2
	<b>Решение задач.</b> <b>Контрольная работа № 9 «Оптика».</b>	13	2	3

		14		
<b>Элементы квантовой физики</b> <b>10</b> <b>Волновая оптика</b> <b>2 часа</b>	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	15 16	2	2
<b>Физика атома</b> <b>2 часа</b>	<b>Развитие взглядов на строение вещества.</b> Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. <b>Постулаты Бора</b> Квантовые генераторы.	17 18	2	2
<b>Физика атомного ядра</b> <b>6 часов</b>	<b>Естественная радиоактивность.</b> Закон радиоактивного распада.	19	2	2
	<b>Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.</b> Эффект Вавилова- Черенкова. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	20		
	<b>Строение атомного ядра.</b> Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжёлых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение.	21 22	2	2
	<b>Биологическое действие радиоактивных излучений.</b> Элементарные частицы.	23	2	3
	<b>Контрольная работа № 10 « Физика атомного ядра».</b> (Итоговая контрольная работа)	24		
	<b>Всего обязательной аудиторной нагрузки</b>	124		
	Всего лабораторных работ	22		
	Всего практических занятий:	-		
	Всего самостоятельной работы обучающихся	62		
	<b>Всего:</b>	186		

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)

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472106>
2. Горлач, В. В. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09366-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472638>
3. Пинский, А.А.Физика: учебник для среднего профессионального образования / А.А.Пинский, Г.Ю.Граковский; под редакцией Ю.И.Дика, Н.С.Пурышевой. - 4-е изд., испр. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 560 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1032302>

Дополнительные источники:

1. Логвиненко, О.В. Физика + Приложение: учебник / Логвиненко О.В. — Москва: КноРус, 2019. — 341 с. —URL: <https://book.ru/book/929950>
2. Трофимова, Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие / Трофимова Т.И. — Москва: КноРус, 2019. — 279 с. — (СПО) – URL:<https://book.ru/book/936320>
3. Трофимова, Т.И. Физика. Краткий курс: учебное пособие / Трофимова Т.И. — Москва: КноРус, 2020. — 271 с. — ISBN 978-5-406-02576-5. — URL: <https://book.ru/book/932841>

#### 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, представленных в фондах оценочных средств по общеобразовательной дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
- <b>описывать и объяснять физические явления и свойства тел:</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.	Практические занятия
<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 №1, 2
- <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 физических законов</b> классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;	Контрольная работа (№1-10)
- <b>вклад Российских и зарубежных учёных</b> , оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Доклад