

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области  
«Таганрогский техникум строительной индустрии и технологий»  
(ГБПОУ РО «ТТСИиТ»)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУПП.11 ФИЗИКА**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 11.02.12 ПОЧТОВАЯ СВЯЗЬ**

Таганрог  
2022

---

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению  
на заседании методической комиссии  
естественно-научного цикла  
Председатель МК *Зиненко* Н.И. Зиненко/  
протокол №1 от 29.08.2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УМР  
*Сырчина* И.Б. Сырчина  
29.08.2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016) (далее – Федеральный закон об образовании);
- Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования **по физике**, утвержденного Приказом Министерства образования РФ 5 марта 2004 г. № 1089;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования», (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 февраля 2015 г. Регистрационный № 35953);
- приказом Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413";
- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, *реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования*, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена и рекомендованной ФГАУ «ФИРО» 21.07.2015 г. (Регистрационный номер рецензии 384 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»)
- Примерной основной образовательной программой среднего общего образования. //Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- ФГАУ ФИРО Протокол № 3 от 25 мая 2017 г. «ОБ УТОЧНЕНИИ Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский техникум строительной индустрии и технологий»

Разработчик:  
Зиненко Н.И., преподаватель высшей квалификационной категории

Рецензенты: Сырчина И.Б., преподаватель высшей квалификационной категории  
Камышанова И.И., преподаватель высшей квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

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

# ФИЗИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения в ГБПОУ РО «ТТСиТ», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Письма департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» (уточнения от 25.05.2017 г.).

Рабочая программа учебной дисциплины является частью общеобразовательной подготовки обучающихся в учреждениях СПО. Составлена на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, 2015 (технический профиль), предназначенной для изучения в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

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

Учебная дисциплина «Физика» является учебной дисциплиной из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах 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 технического профиля профессионального образования.

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

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.

#### **1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины**

Программа реализуется за счёт увеличения глубины формирования системы учебных заданий, таких дидактических единиц тем программы как Механика, Электродинамика, Термодинамика. Это обеспечивает эффективное осуществление выбранных целевых установок, обогащение различных форм учебной деятельности за счёт согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной

специальности. Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части: общей системы знаний: содержательные примеры использования физико-математических идей и методов в профессиональной деятельности; умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов; практического использования приобретённых знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении физических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ. Профилизация осуществляется за счёт использования межпредметных связей с дисциплинами «Математика», «Химия», «Информатика», «История». Полученные знания в дальнейшем применяются на дисциплинах «Техническая механика», «Электротехника». Усилением и расширением прикладного характера изучения физики, преимущественной ориентацией на естественнонаучный стиль познавательной деятельности с учётом технического профиля выбранной профессии. Профильная направленность осуществляется также путём увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, проектов), раскрывающих важность и значимость технического профиля специальностей.

### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) по специальностям СПО технического профиля максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет 117 часов (лабораторные работы – 32 часа).

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	<b>32</b>
контрольные работы	<b>9</b>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	





## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУП. 11 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>		<b>2</b>	
Физика и методы научного познания	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный 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.	1	1,2
	Диагностирующая <b>контрольная работа</b> за курс основной школы	1	
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>26</b>	
Тема 1.1. Кинематика	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.	10	2
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	<b>№ 1.</b> Изучение равноускоренного движения <b>№ 2.</b> Изучение движения тела, брошенного горизонтально		
	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме 1.1	1	
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике	8	2
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	<b>№ 3.</b> Определение КПД наклонной плоскости <b>№ 4.</b> Определение модуля упругости резины		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	8	2
	<b>Лабораторная работа</b>	2	
	<b>№ 5:</b> Проверка закона сохранения механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости		
	<b>Контрольная работа № 2</b> по темам 1.2-1.3	1	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика</b>		<b>14</b>	
Тема 2.1. Основы молекулярно-	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная	2	2

кинетической теории	температура как мера средней кинетической энергии частиц.		
Тема 2.2. Основы термодинамики	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей	4	2
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Модель строения жидкости. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества.	8	2
	<b>Лабораторная работа</b>	2	
	<b>№ 6:</b> Определение поверхностного натяжения жидкости. Изучение капиллярных явлений		
	<b>Контрольная работа № 3</b> по темам 2.1- 2.3	1	
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>34</b>	
Тема 3.1. Электрическое поле	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	4	2
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.	14	2,3
	<b>Лабораторные работы</b>	10	
	<b>№ 7.</b> Изучение закона Ома для участка цепи <b>№ 8.</b> Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока <b>№ 9.</b> Измерение общего сопротивления двух параллельно соединенных резисторов <b>№ 10.</b> Измерение общего сопротивления двух параллельно соединенных резисторов <b>№ 11.</b> Измерение мощности и работы постоянного электрического тока		
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	6	2
	<b>Контрольная работа № 4</b>	1	
Тема 3.4. Магнитное поле	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Закон Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя	4	2
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Явление электромагнитной индукции. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	6	2
	<b>Лабораторная работа</b>	2	
	<b>№ 12:</b> Изучение явления электромагнитной индукции		
	<b>Контрольная работа № 5</b> по темам 3.4,3.5	1	
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>		<b>14</b>	

Тема 4.1. Механические колебания и волны.	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине	7	2
	<b>Лабораторная работа</b> <b>№ 13:</b> Определение ускорения свободного падения с помощью маятника	2	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.	7	2
	<b>Контрольная работа № 6</b> по темам 4.1, 4.2	1	
<b>Раздел 5. Оптика</b>	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы	<b>14</b>	2,3
	<b>Лабораторные работы</b>	6	
	<b>№ 14.</b> Изучение свойств собирающей линзы <b>№ 15.</b> Определение показателя преломления стекла <b>№ 16.</b> Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки		
	<b>Контрольная работа № 7</b> по разделу 5	1	
<b>Раздел 6. Основы специальной теории относительности</b>	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	<b>2</b>	2
<b>Раздел 7. Элементы квантовой физики</b>		<b>10</b>	
Тема 7.1. Квантовая оптика	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	2	2
Тема 7.2. Физика атома	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы.	2	2
Тема 7.3. Физика атомного ядра	Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	6	2
Итоговое занятие	<b>Контрольная работа № 8</b> по разделам 6,7		
		<b>1</b>	
	<b>ВСЕГО:</b> Обязательная аудиторная учебная нагрузка из них лабораторных работ	<b>117</b> <b>32</b>	
	<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторное оборудование (вольтметры, амперметры и др.)

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор;
- CD, DVD с обучающими программами;
- презентации к урокам.

#### **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 студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018

**Дополнительные источники:**

1. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений НПО и СПО. – М. Издательский центр «Академия», 2019
2. Куперштейн Ю.С. Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 9,10 кл. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009
3. Кирик Л.А. Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2008
4. Кирик Л.А. Физика-11. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2008
6. Ковтунович М.Г. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя/М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2007
7. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. «Физика. 10 кл.», базовый и профильный уровни. – М: Просвещение, 2012.
8. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. «Физика. 11 кл.» базовый и профильный уровни. – М: Просвещение, 2012.

- 9 Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2009
10. Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2006.

### ***Электронные учебные пособия:***

- Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика 10 кл. Электронное приложение к учебнику. М.: ЗАО «Образование- Медиа», ОАО «Издательство «Просвещение», 2010
- Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика 11 кл. Электронное приложение к учебнику. М.: ЗАО «Образование- Медиа», ОАО «Издательство «Просвещение», 2010
- Физика. Электричество. Виртуальная лаборатория. Электронное учебное пособие - М.: ЗАО «1 С»
- Ханнанов Н.К. Физика 10 кл. Электронное учебное пособие - М.: ЗАО «1 С», 2008
- Ханнанов Н.К. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7-11 кл. Электронное учебное пособие - М.: ЗАО «1 С: школа», «Дрофа», 2004
- Физика. Астрономия. Обмен опытом. Разработки учителей Ростовской области Электронное приложение - Ростов н\Д, НИИНФО
- Физика в школе. Свет. Оптические явления. Колебания и волны. Электронные уроки и тесты. Учебное пособие М.: ЗАО «Просвещение-Медиа», 2005
- Физика в школе. Работа. Мощность. Энергия. Гравитация, Закон сохранения энергии. Электронные уроки и тесты. Учебное пособие М.: ЗАО «Просвещение-Медиа», 2005
- Физика в школе. Движение и взаимодействие тел. Движение и силы. Электронные уроки и тесты. Учебное пособие М.: ЗАО «Просвещение-Медиа», 2005
- Физика в школе. Молекулярная структура материи. Внутренняя энергия. Электронные уроки и тесты. Учебное пособие М.: ЗАО «Просвещение-Медиа», 2005
- Физика в школе. Электрические поля. Магнитные поля. Электронные уроки и тесты. Учебное пособие М.: ЗАО «Просвещение-Медиа», 2005
- Физика в школе. Электрический ток. Получение и передача электроэнергии. Электронные уроки и тесты. Учебное пособие М.: ЗАО «Просвещение-Медиа», 2005
- Портреты великих ученых с краткой биографией, Серия наглядные пособия. Электронное учебное пособие – Волгоград, издательство «Учитель», 2009

### ***INTERNET-РЕСУРСЫ:***

- <http://www.metod-kopilka.ru/> методическая копилка учителя информатики
- [www.metodist.lbz.ru](http://www.metodist.lbz.ru)
- <http://www.edu.ru>. федеральный портал, лауреат Премии Правительства РФ в области образования за 2008 год. Содержит примерные программы образования, файлы стандартов, правила разработки и утверждения ФГОС.
- <http://www.school.edu.ru> Российский общеобразовательный портал
- <http://window.edu.ru/window> единое окно доступа к образовательным ресурсам
- <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- <http://portal.rsu.ru/> образовательный портал Ростовской области
- <http://www.en.edu.ru/> естественно-научный образовательный портал
- <http://www.ict.edu.ru/> информационно-коммуникационные технологии в образовании
- <http://www.donobr.ru> информационно-образовательный портал Ростовской области

## 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.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Введение</b>	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p>	<p>оценка устного ответа;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы;</p> <p>оценка контрольной работы;</p> <p>оценка результатов обзора информации сайтов;</p> <p>оценка выполнения физического диктанта.</p>
<b>Раздел 1. Механика</b>		
<i>Кинематика</i>	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p>	<p>оценка устного ответа;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы;</p> <p>оценка выполненной компьютерной презентации;</p> <p>оценка контрольных работ;</p> <p>оценка результатов обзора информации сайтов;</p> <p>наблюдение и оценка деятельности во время</p>

	<p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы</p>	<p>выполнения лабораторных работ.</p>
<p><i>Законы сохранения в механике</i></p>	<p>Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции</p> <p>Измерение массы тела</p> <p>Измерение силы взаимодействия тел</p> <p>Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений</p> <p>Вычисление значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел</p> <p>Сравнение силы действия и противодействия</p> <p>Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел</p> <p>Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы</p> <p>Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации</p>	<p>оценка устного ответа;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы;</p> <p>оценка выполненной компьютерной презентации;</p> <p>оценка контрольных работ;</p> <p>оценка результатов обзора информации сайтов;</p> <p>наблюдение и оценка деятельности во время выполнения лабораторных работ.</p>
<p><b>Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика</b></p>		
<p><i>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i></p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>	<p>оценка устного ответа;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы;</p> <p>оценка выполненной компьютерной презентации;</p> <p>оценка контрольных работ;</p> <p>оценка результатов обзора информации сайтов.</p>



<i>Основы термодинамики</i>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин.</p> <p>Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>	<p>оценка устного ответа;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы;</p> <p>оценка выполненной компьютерной презентации;</p> <p>оценка контрольных работ;</p> <p>оценка результатов обзора информации сайтов.</p>
<i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i>	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>	<p>оценка устного ответа;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы;</p> <p>оценка выполненной компьютерной презентации;</p> <p>оценка контрольных работ;</p> <p>оценка результатов обзора информации сайтов.</p>
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		
<i>Электростатика</i>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических</p>	<p>оценка устного ответа;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы;</p> <p>оценка выполненной компьютерной</p>

	<p>зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля, заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля, заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей.</p>	<p>презентации;</p> <p>оценка контрольных работ;</p> <p>оценка результатов обзора информации сайтов;</p> <p>оценка выполнения физического диктанта</p>
<i>Постоянный ток</i>	<p>Измерение мощности электрического тока.</p> <p>Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Определение температуры нити накаливания.</p> <p>Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Снятие вольтамперной характеристики диода.</p> <p>Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках</p> <p>Применение электролиза в технике</p> <p>Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Установка причинно-следственных связей.</p>	<p>оценка устного ответа;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы;</p> <p>оценка выполненной компьютерной презентации;</p> <p>оценка контрольных работ;</p> <p>оценка результатов обзора информации сайтов;</p> <p>оценка выполнения физического диктанта;</p> <p>наблюдение и оценка деятельности во время выполнения лабораторных работ</p>

<p><i>Магнитные явления</i></p>	<p>Измерение индукции магнитного поля.          Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.          Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.          Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.          Вычисление энергии магнитного поля.          Объяснение принципа действия электродвигателя.          Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.          Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.          Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.          Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>	<p>оценка устного ответа;          оценка выполнения самостоятельной работы;          оценка выполненной компьютерной презентации;          оценка контрольных работ;          оценка результатов обзора информации сайтов;          оценка выполнения физического диктанта</p>
---------------------------------	---	---

#### **Раздел 4. Колебания и волны**

<p><i>Механические колебания</i></p>	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.          Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.          Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>	<p>оценка устного ответа;          оценка выполнения самостоятельной работы;          оценка выполненной компьютерной презентации;          оценка контрольных работ;          оценка результатов обзора информации сайтов;          наблюдение и оценка деятельности во время выполнения лабораторных работ</p>
<p><i>Упругие волны</i></p>	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.          Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.          Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки,</p>	<p>оценка устного ответа;          оценка выполнения самостоятельной работы;          оценка выполненной компьютерной презентации;          оценка контрольных</p>

	<p>техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>	<p>работ;</p> <p>оценка результатов обзора информации сайтов</p>
<i>Электромагнитные колебания</i>	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение емкости конденсатора.</p> <p>Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>	<p>оценка устного ответа;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы;</p> <p>оценка выполненной компьютерной презентации;</p> <p>оценка контрольных работ;</p> <p>оценка результатов обзора информации сайтов</p>
<i>Электромагнитные волны</i>	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.</p> <p>Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>	<p>оценка устного ответа;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы;</p> <p>оценка выполненной компьютерной презентации;</p> <p>оценка контрольных работ;</p> <p>оценка результатов обзора информации сайтов.</p>
<b>Раздел 5. Оптика</b>		
<i>Природа света</i>	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.</p> <p>Расчет оптической силы линзы.</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа</p>	<p>оценка устного ответа;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы;</p> <p>оценка выполненной компьютерной презентации;</p> <p>оценка контрольных работ;</p> <p>оценка результатов обзора информации сайтов;</p> <p>наблюдение и оценка деятельности во время выполнения</p>

		лабораторных работ
<i>Волновые свойства света</i>	Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений	оценка устного ответа; оценка выполнения самостоятельной работы; оценка выполненной компьютерной презентации; оценка контрольных работ; оценка результатов обзора информации сайтов; наблюдение и оценка деятельности во время выполнения лабораторных работ

### **Раздел 6. Основы специальной теории относительности**

<i>Основы специальной теории относительности</i>	Объяснение значимости опыта Майкельсона-Морли Формулирование постулатов Объяснение эффекта замедления времени Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	оценка устного ответа; оценка выполнения самостоятельной работы; оценка выполненной компьютерной презентации; оценка контрольных работ; оценка результатов обзора информации сайтов
--	--	---

### **Раздел 7. Элементы квантовой физики**

<i>Квантовая оптика</i>	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется без-инерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики	оценка устного ответа; оценка выполнения самостоятельной работы; оценка выполненной компьютерной презентации; оценка контрольных работ; оценка результатов обзора информации сайтов.
-------------------------	---	--

<p><i>Физика атома</i></p>	<p>Наблюдение линейчатых спектров.          Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.          Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.          Исследование линейчатого спектра.          Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.          Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.          Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса          Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>	<p>оценка устного ответа;          оценка выполнения самостоятельной работы;          оценка выполненной компьютерной презентации;          оценка контрольных работ;          оценка результатов обзора информации сайтов.</p>
<p><i>Физика атомного ядра</i></p>	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.          Расчет энергии связи атомных ядер.          Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.          Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.          Определение продуктов ядерной реакции.          Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.          Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.          Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.).          Представление о характере четырёх типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы          Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности</p>	<p>оценка устного ответа;          оценка выполнения самостоятельной работы;          оценка выполненной компьютерной презентации;          оценка контрольных работ;          оценка результатов обзора информации сайтов.</p>