

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ
ОБЛАСТИ
«ХРЕНОВСКОЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Г. Ф. МОРОЗОВА»


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


О.11 ФИЗИКА

«Общеобразовательный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

с. Слобода
2021 г.

Одобрено
МО математического и общего
естественнонаучного цикла

Председатель  А.Д. Авдеева
«_1_»_09_____2021 г.

Утверждаю
Заместитель директора
по учебной работе
 Круподёрова Т.Г.

«_1_»_09_____2021 г.

Согласовано
Методист  Хрулёва Е.В.
«_1_»_09_____2021 г.

Разработчик: Гребенюк В.А., преподаватель ГБПОУ ВО «ХЛК им. Г.Ф. Морозова»

Программа рекомендована методическим объединением преподавателей
математического и общего естественнонаучного цикла государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения Воронежской области «Хреновской
лесной колледж имени Г.Ф. Морозова»

Протокол заседания комиссии №1 от «01» сентября 2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по дисциплине «Физика» составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке специалистов среднего звена. Рабочая программа дисциплины «Физика» является частью общеобразовательной подготовки студентов в учреждениях СПО.

Дисциплина «Физика» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении физики в основной школе, и является фундаментом для последующей профессиональной деятельности.

Физика - общая наука о природе, дающая диалектно - материалистическое понимание окружающего мира. Человек, получивший среднее профессиональное образование, должен знать основы современной физики, которая имеет не только важное общеобразовательное, мировоззренческое, но и прикладное значение.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Согласно «Рекомендациям по реализации среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования» физика изучается в учреждениях начального профессионального образования (далее – НПО) и среднего профессионального образования (далее – СПО) с учетом профиля получаемого профессионального образования.

С учетом естественнонаучного профиля получаемого профессионального образования повышенное внимание уделено темам экологического содержания, присутствующих почти в каждом разделе, необходимости охраны окружающей среды; развитию интереса к физике как возможной области будущей практической деятельности; формированию диалектико-материалистического понимания окружающего мира.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными и практическими работами.

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен: **знать/понимать:**

- **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 ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- **отличать гипотезы от 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; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела	Количество часов			
	Максимальная учебная нагрузка	Кол-во аудиторных часов при очной форме обучения		Самост. работа
		Аудитор. занятия	лаб./практич. занятия	
Введение	3	2	-	1
Раздел 1. Механика	39	26	8	13
Тема 1.1. Кинематика	6	4	-	2
Тема 1.2. Динамика	12	8	4	4
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	9	6	2	3
Тема 1.4. Механические колебания и волны	12	8	2	4
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика	39	26	6	13
Тема 2.1. Молекулярная физика	30	20	6	10
Тема 2.2. Термодинамика	9	6	-	3
Раздел 3. Электростатика	9	6	-	3
Тема 3.1. Электрические взаимодействия	3	2	-	1
Тема 3.2. Свойства электрического поля	6	4	-	2
Раздел 4. Электродинамика	54	36	10	18
Тема 4.1. Законы постоянного тока	12	8	4	4
Тема 4.2. Магнитные взаимодействия	6	4	-	2
Тема 4.3. Электромагнитное поле	18	12	2	6
Тема 4.4. Оптика	18	12	4	6
Раздел 5. Строение атома и квантовая физика	36	24	2	12
Тема 5.1. Кванты и атомы	9	6	-	3
Тема 5.2. Атомное ядро	21	14	2	7
Тема 5.3. Элементарные частицы	4	2	-	2
Единая физическая картина мира. Итоговое повторение.	2	2	-	-
Экзамен				
Итого	180	120	26	60

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.

Самостоятельная работа:

Обзор учебной литературы. Проработать конспект занятия, учебных пособий и специальной литературы

Раздел 1. Механика.

Тема 1.1. Кинематика.

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея.

Тема 1.2. Динамика.

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Тема 1.3. Законы сохранения.

Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.

Тема 1.4. Механические колебания и волны.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Виды механического движения.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.

Силы трения.

Невесомость.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Свободные и вынужденные колебания.

Резонанс.

Образование и распространение волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Лабораторные работы

1. Определения коэффициента трения скольжения.
2. Определение жесткости пружины.
3. Изучение закона сохранения энергии.
4. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

Самостоятельная работа

Проработать конспекты занятий, учебных пособий и специальной литературы.

Подготовить сообщение (презентацию) по заданной теме. Темы:

- Сообщение об учёном
- Предсказательная сила законов классической механики.

- Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.
- Границы применимости классической механики.
- Инфразвук.
- Ультразвук и его использование в технике и медицине.
- Реактивное движение в природе.
- Успехи освоения космоса.

Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА

Тема 2.1. Молекулярная физика.

История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.

Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.

Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроецессы.

Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.

Тема 2.2. Термодинамика.

Законы термодинамики. Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.

Демонстрации

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Изотермический и изобарный процессы.

Психрометр и гигрометр.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

5. Измерение влажности воздуха.

6. Измерение поверхностного натяжения жидкости.

7. Наблюдение роста кристаллов из раствора

Самостоятельная работа

Проработать конспекты занятий, учебных пособий и специальной литературы.

Подготовить сообщение (презентацию) по заданной теме. Темы:

Ломоносов М.В.

История изобретения термометра

Температурные шкалы

Порядок и хаос

Тепловые двигатели и охрана окружающей среды

Выполнение индивидуальных заданий (изготовление кристаллической решётки, выращивание кристалла и др.).

Раздел 3. Электростатика.

Тема 3.1. Электрические взаимодействия

Элементарный электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Закон сохранения электрического заряда.

Тема 3.2. Свойства электрического поля.

Электрическое поле. Напряженность поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Демонстрации

Взаимодействие заряженных тел.
Проводники в электрическом поле.
Диэлектрики в электрическом поле.

Самостоятельная работа

Проработать конспекты занятий, учебных пособий и специальной литературы.
Подготовить сообщение (презентацию) по заданной теме. Темы:
Техника безопасности в обращении с электрическим током.

Раздел 4. Электродинамика.

Тема 4.1. Законы постоянного тока.

Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Техника безопасности в обращении с электрическим током.

Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.

Тема 4.2. Магнитные взаимодействия.

Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.

Тема 4.3. Электромагнитное поле.

Явление электромагнитной индукции. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Взаимосвязь электрического и магнитного поля. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.

Тема 4.4. Оптика.

Свет как электромагнитная волна. Волновые свойства света. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.

Демонстрации

Тепловое действие электрического тока.
Опыт Эрстеда.
Взаимодействие проводников с токами.
Электроизмерительные приборы.
Электромагнитная индукция.
Работа электрогенератора.
Трансформатор.
Излучение и прием электромагнитных волн.
Интерференция света.
Дифракция света.
Законы отражения и преломления света.
Полное внутреннее отражение.

Получение спектра с помощью призмы.

Оптические приборы

Лабораторные работы

8. Изучение закона Ома для участка цепи.
9. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
10. Изучение явления электромагнитной индукции.
11. Изучение интерференции и дифракции света.
12. Определение показателя преломления стекла.

Самостоятельная работа

Проработать конспекты занятий, учебных пособий и специальной литературы.

Подготовить сообщение (презентацию) по заданной теме. Темы:

Техника безопасности в обращении с электрическим током.

Проблемы энергосбережения.

Гроза. Поведение во время грозы.

Изобретение радио.

Оптические явления в атмосфере (радуга, мираж и т.д.)

Инфракрасное излучение.

Ультрафиолетовое излучение.

Рентгеновское излучение

Объяснение устройства и принципа действия микрофона, динамика, телефона, магнитофона).

Раздел 5. Строение атома и квантовая физика.

Тема 5.1. Кванты и атомы.

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённости Гейзенберга.

Тема 5.2. Атомное ядро.

Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовые постулаты Бора. Принцип действия и использование лазера.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект массы. Связь массы и энергии связи ядра. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Доза излучения.

Тема 5.3. Элементарные частицы.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

Фотоэффект.

Излучение лазера.

Счетчик ионизирующих излучений.

Лабораторные работы

13. Моделирование закона радиоактивного распада.

Самостоятельная работа

Проработать конспекты занятий, учебных пособий и специальной литературы.

Подготовить сообщение (презентацию) по заданной теме. Тема:

- Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.
- Использование лазера.
- Ядерная энергетика и охрана окружающей среды.
- Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.
- Элементарные частицы.

Выполнение индивидуальных заданий (изготовление плаката «Ядерная энергия в мирных целях»).

Итоговое повторение

Единая физическая картина мира. Повторение.

Самостоятельная работа

Проработать конспекты занятий, учебных пособий и специальной литературы.

Подготовить сообщение (презентацию) по заданной теме. Темы:

- Физика в природе.
- Составить кроссворд.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основные источники:

1. Генденштейн Л.Э. Физика 10 кл.: учебник/ А.А. Булатова и др. – М.: БИНОМ, 2019. – 256с.: ил. - (электронное издание)
2. Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для учреждений сред.проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.
3. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика.11 класс. Учебник для общеобразовательных школ. – М., Мнемозина, 2015.

Дополнительные источники:

1. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 10 кл. Учебник для общеобразовательных школ – М.,: Мнемозина, 2013.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика»,10: Учебник для общеобразовательных школ с приложением на электронном носителе – М.:Просвещение,2011.
3. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика»,11: Учебник для общеобразовательных школ с приложением на электронном носителе.- М.: Просвещение, 2011.
4. Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.,: Просвещение 2002.
5. Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.,: Просвещение, 2002.
6. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.,: Дрофа, 2002.
7. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа, 2002.