

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 25.11.2022 08:27:42
Уникальный идентификатор:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Рабочая программа учебной дисциплины

ПД.03 ФИЗИКА

Программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях
(базовая подготовка)

Нижний Тагил
2021

Программа актуализирована и утверждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и физической культуры «18» марта 2021 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой

Т.Н. Дейкова

Программа рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета факультета спорта и безопасности жизнедеятельности «25» марта 2021 г., протокол № 7.

Декан ФСБЖ

А.В. Неймышев

Составитель:
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры ЕН и ФМО

И.И. Баженова

Содержание

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

Пояснительная записка

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ПД.03 «Физика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 352 от 18 апреля 2014 г.

1.2. Место дисциплины в структуре ПСССЗ

Учебная программа дисциплины «Физика» входит в блок «Профильные дисциплины», предназначена для ведения занятий со студентами очной формы обучения, осваивающими программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях (базовая подготовка).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель и задачи изучения дисциплины

Актуальность изучения физики объясняется тем, что физика позволяет заложить основы научного мышления. Изучение физики (при разной степени детализации и обобщения содержательных и методологических основ науки) составляет неотъемлемую часть любого полноценного образования, обеспечивает его фундаментальный характер и становление мировоззрения. При рассмотрении ряда тем курс носит обучающий характер, в других случаях – повторительно – обобщающий.

Целью курса является повторение, систематизация и обобщение знаний о физических явлениях, понятиях, законах, моделях и теориях, формирование представлений о единой естественнонаучной картине мира.

Задачи изучения курса:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и специального (профессионально значимого) содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы;
- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	254
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	185
лекционные занятия	65
практические занятия	120
Самостоятельная работа студента	69
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта (2 семестр)	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности обучающийся в ходе освоения дисциплины должен

уметь:

- ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания;
- пользоваться методами научного поиска необходимой информации;
- работать с естественнонаучной информацией;
- выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;
- использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения.

знать:

- основные науки о природе, их общность и отличия;
- естественнонаучный метод познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной;
- взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий;
- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	254
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	185
лекционные занятия	65
практические занятия	120
Самостоятельная работа студента	69
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта (2 семестр)	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём, час.	Уровень освоения
Раздел 1	Механика		
Тема 1.1.	Кинематика материальной точки	18	
	Основные характеристики движения: радиус-вектор, перемещение, путь средняя и мгновенная скорость, относительность движения. Прямолинейное равномерное и равноускоренное, баллистическое движение, свободное падение и их графическое представление. Колебательное движение. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Скорость, ускорение, кинетическая, потенциальная и полная энергия колеблющегося тела. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	12	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 1.2.	Динамика материальной точки	22	
	Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Силы упругости, трения, гравитации, тяжести, вес. Применение законов Ньютона. Законы сохранения энергии и импульса. Импульс материальной точки. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно упругий и неупругий удар. Релятивистская механика. Постулаты СТО и их следствия.	16	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Раздел 2	Молекулярная физика и термодинамика		
Тема 2.1.	Молекулярная физика	26	

	Основы МКТ. Основные положения МКТ, их опытное обоснование. Агрегатные состояния вещества. Идеальный газ. Абсолютная температура и её связь с кинетической энергией движения молекул. Основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопроцессы. Газовые законы. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Опыт Штерна.	20	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 2.2.	Основы термодинамики	26	
	Термодинамическая система. Состояние теплового равновесия. Температура. Внутренняя энергия. Теплота и работа как формы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Принцип действия тепловых машин. Энтропия. Второй закон термодинамики как принцип эволюции для замкнутых систем. Поверхностное натяжение жидкостей. Капиллярные явления. Кристаллические и аморфные тела. Их строение и свойства. Фазовые переходы. Теплота фазового перехода. Уравнение теплового баланса.	20	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Раздел 3	Электродинамика		
Тема 3.1.	Электростатика	20	
	Заряд. Закон сохранения заряда. Взаимодействие зарядов. Электростатическое поле, его характеристики. Поле точечного заряда. Принцип суперпозиции. Работа поля по перемещению заряда. Разность потенциалов. Электроёмкость, конденсаторы.	14	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 3.2.	Магнетизм	14	
	Электромагнетизм. Магнитное взаимодействие токов. Магнитное поле, его характеристики. Закон Ампера. Сила Лоренца.	10	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 3.3.	Электромагнитная индукция	20	
	Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца	14	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 3.4.	Электромагнитные колебания и волны	11	
	Колебательный контур. Свободные	8	1,2

	электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в процессе колебаний в контуре. Формула Томсона. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Действующее значение тока и напряжения. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление. Электрический резонанс. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Излучение и прием электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Тема 3.5.	Переменный ток	14	
	Сила тока. Сопротивление проводников. ЭДС. Законы Ома. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Постоянный и переменный ток	10	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Раздел 4	Оптика и квантовая физика		
Тема 4.1.	Геометрическая оптика	20	
	Луч, абсолютный и относительный показатель преломления света, полное внутреннее отражение, линза, собирающая линза, рассеивающая линза, тонкая линза, фокусы линзы, фокальная плоскость, увеличение линзы, оптическая сила, формула тонкой линзы.	14	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 4.2	Волновая оптика	21	
	Волновые свойства света. Шкала электромагнитных волн. Природа света, когерентные волны, интерференция, дифракция.	15	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 4.3	Квантовая физика	20	
	Фотоэффект, красная граница фотоэффекта, дифракционная решетка, корпускулярно-волновой дуализм. Квантовые свойства света. Тепловое излучение. Квант и фотон. Законы внешнего фотоэффекта. Давление света. Опыты П.Лебедева и А.Столетова. Применение фотоэффекта.	12	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 4.4	Физика атома и ядра.	24	
	Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Спектр атома водорода. Излучение и поглощение света. Спектральный анализ.	18	1

	Строение ядра. Нуклоны. Заряд и масса ядра. Изотопы. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция. Радиоактивность. Опыты Э.Резерфорда. Правило Содди. Закон радиоактивного распада. Коэффициент размножения. Ядерный реактор. Доза поглощения. Биологическое действие радиоактивного излучения. Мир элементарных частиц.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Всего	254	

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)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете физики. Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

4.2. Информационное обеспечение:

Основная литература

1. Яворский, Б. М. Основы физики : учебник : в 2 томах / Б. М. Яворский, А. А. Пинский ; под редакцией Ю. И. Дика. — 6-е изд. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, [б. г.]. — Том 1 : Механика. Молекулярная физика. Электродинамика — 2017. — 576 с. — ISBN 978-5-9221-1754-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105023>

Дополнительная

1. Иванов, А. Е. Задачник по физике. Механика. Молекулярная физика и термодинамика : учебное пособие / А. Е. Иванов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 468 с. — ISBN 978-5-7038-4184-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106608>
2. Касаткина, И. Л. Физика. Основные формулы средней школы и определение величин, входящих в них : справочник / И. Л. Касаткина. — 4-е изд. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. — 253 с. — ISBN 978-5-222-26272-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102303>

3. Молекулярная физика и термодинамика : учебное пособие / составитель П. А. Назаров. — Томск : ТГУ, 2016. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105087>

4. Яковенко, В. А. Общая физика. Механика : учебное пособие / В. А. Яковенко, Г. А. Заборовский, С. В. Яковенко. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 383 с. — ISBN 978-985-06-2641-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75148>

5. Яковлев, И. В. Физика / И. В. Яковлев. — Москва : МЦНМО, 2016. — 507 с. — ISBN 978-5-4439-2371-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/80121>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Филиал РГППУ в г. Нижнем Тагиле, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Освоение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта, которую проводит преподаватель.

Формы и методы промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля по учебной дисциплине разработаны на кафедре ЕН и ФМО и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Во втором семестре по данной дисциплине проводится дифференцированный зачёт, на котором проверяется уровень владения студентом знаний и умений. Требования к дифференцированному зачёту определены в контрольно-оценочных средствах.

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У 1 - описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение 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;	Оценка хода и результата выполнения лабораторных работ. Анализ построения сравнительных таблиц.	Аттестация по текущим оценкам работ
У 2 - работать с естественнонаучной информацией;	Анализ ответов при устном опросе. Оценка обзора информации по Интернет-ресурсам.	
У 3 - делать выводы на основе экспериментальных данных;	Оценка хода и результата выполнения лабораторных работ.	
У 4 - применять полученные	Анализ результатов	

знания для решения физических задач;	выполнения письменных самостоятельных работ. Оценка и анализ письменных контрольных работ.	
У 5 - измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей	Оценка выполнения практических заданий. Оценка хода и результата выполнения лабораторных работ.	
У 6 - использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения.	Оценка ответов выступлений и качества докладов, защита рефератов.	
З 1 – смысл понятия: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро;	Анализ результатов выполнения письменных самостоятельных работ. Анализ ответов при устном опросе. Оценка выполнения физических диктантов.	Аттестация по текущим оценкам
З 2 - 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;	Анализ результатов выполнения письменных самостоятельных работ. Анализ ответов при устном опросе.	
З 3 - смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;	Анализ ответов при устном опросе. Анализ результатов выполнения письменных самостоятельных работ. Оценка и анализ письменных контрольных работ.	
З 4 - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;	Анализ и оценка выполнения презентаций, докладов, сообщений, рефератов.	

Текущая аттестация учащихся ставит своей целью проверку и анализ качества подготовки к проведению учебных занятий. Аттестация проходит в форме как устного, так и письменного опроса по теоретическому материалу.

	Входной контроль	Текущий контроль	Итоговый контроль
--	-------------------------	-------------------------	--------------------------

Содержание	Основные понятия и законы из курса физики.	Проверка усвоения теоретического материала; освоения экспериментальных способов измерений физических величин и методов обработки результатов; уяснения алгоритма решения задач по физике.	Усвоение основных понятий и законов теоретической части курса; контроль проведения лабораторных исследований и умения решать стандартные задачи по физике.
Форма	Индивидуальное тестирование; устный опрос.	Отчёт по выполнению лабораторной работы; решение задач по текущему материалу у доски.	Зачёт по теоретическому материалу курса. Проверочная работа по решению физических задач.

Промежуточная аттестация студентов Вопросы к дифференцированному зачёту

1. Инертность. Первый закон Ньютона. Понятие силы и массы тела.
2. Второй и третий законы Ньютона и их применение.
3. Закон сохранения импульса. Реактивное движение в природе.
4. Механическая работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.
3. Колебательное движение. Гармонические колебания и их физические характеристики. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.
4. Волновое движение. Продольные и поперечные волны. Звук. Характеристики звуковой волны.
5. Основные положения МКТ, их опытное обоснование. Идеальный газ. Абсолютная температура и её связь с кинетической энергией движения молекул.
6. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Изопроцессы. Газовые законы.
7. Теплота и работа как формы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Обратимые и необратимые процессы.
8. Принцип действия тепловых машин. Экологические аспекты работы тепловых двигателей. Второй закон термодинамики.
9. Поверхностное натяжение жидкостей. Капиллярные явления.
10. Кристаллические и аморфные тела. Их строение и свойства. Уравнение теплового баланса.
11. Законы электростатики. Электростатическое поле и его характеристики. Принцип суперпозиции.
12. Работа поля по перемещению заряда. Разность потенциалов. Электроёмкость, конденсаторы. Электричество в живой природе.
11. Электрический ток и его физические характеристики. Законы Ома.
12. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Электрический ток в различных средах.
13. Магнитное взаимодействие токов. Магнитное поле, его характеристики. Магнитное поле Земли.
14. Движение зарядов в магнитном поле земли. Закон Ампера. Сила Лоренца.
15. Явление электромагнитной индукции и ее технические применения.
16. Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы. Построение изображений в тонких линзах.
17. Шкала электромагнитных волн. Явление интерференции. Дифракция света. Дисперсия и поляризация света. Волновые явления света в живой природе.

18. Тепловое излучение. Законы внешнего фотоэффекта. Фотоны. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света.
19. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора.
20. Строение ядра. Заряд и масса ядра. Изотопы. Энергия связи ядра. Радиоактивность.
21. Ядерные реакции. Энергия выхода. Биологическое действие радиоактивного излучения.