

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцов Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 10.08.2025 08:19:00
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПВ.01 ФИЗИКА

Специальность

**11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание
и ремонт электронных приборов
и устройств**

Квалификация выпускника: **специалист по электронным приборам и устройствам**
Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе:

1. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2013 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1563 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 №44943).

Рабочую программу
разработал: Кореньяк А.Н.,
преподаватель отделения
СПО ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена
Ученым советом
Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

Оглавление

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Физика».....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины «Физика».....	10
3. Условия реализации учебной дисциплины «Физика».....	18
4. Контроль и оценка результатов учебной дисциплины «Физика».....	20

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Физика»

1.1. Область применения:

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью общеобразовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» и разработана на основе общеобразовательной учебной программы дисциплины «Физика».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору и направлена на формирование общих компетенций. Преподавание дисциплины «Физика» предполагает проведение лекционных занятий, индивидуальную работу студентов, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

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

Цель: освоение теоретических знаний в области физики; приобретение навыков и умений по использованию этих знаний в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; формирование компетенций, необходимых в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- уверенно пользоваться физической терминологией и символикой, объяснять закономерности физических процессов и явлений, делать выводы, анализировать задачу или проблему и выделять её составные части, определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы;
- давать количественные оценки и проводить расчеты и решать задачи с применением физических законов, составлять план действия, определять необходимые ресурсы, владеть актуальными методами работы в изучаемой сфере; реализовать составленный план, оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации, определять необходимые источники информации, планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации, оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;
- использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность для получения положительных результатов в профессиональной деятельности и в жизни, заниматься самообразованием для решения сложных и нестандартных проблем, определять актуальность

нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, применять современную научную терминологию, определять и выстраивать траектории развития и самообразования;

- обучать членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (практической, исследовательской работы и т.п.), организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, в ходе учебной деятельности;
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в коллективе;
- владеть безопасными приемами работы, оказывать первую помощь, проводить наблюдения за природными явлениями для выявления естественных и антропогенных изменений, осуществлять деятельность по охране окружающей среды, соблюдать нормы экологической безопасности, определять направления ресурсосбережения;
- оценивать важность знаний по физике для сохранения здоровья человека, использовать эти знания в жизни и профессиональной деятельности, использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в учебной деятельности, пользоваться средствами профилактики перенапряжения в учебной деятельности;
- применять средства информационных технологий для решения учебных задач, использовать современное программное обеспечение;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей учебной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем при обучении предмету;
- алгоритмы выполнения работ при обучении предмету, методы работы; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач;
- перечень информационных источников применяемых при обучении; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;

- содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную терминологию, возможные траектории развития, самообразования;
- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
- особенности социального и культурного контекста; правила оформления практических работ и построения устных сообщений;
- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей, значимость учебной деятельности;
- правила экологической безопасности, основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения;
- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни, условия профессиональной деятельности и зоны риска для физического здоровья; средства профилактики перенапряжения;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в учебной деятельности;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.

Программа обеспечивает достижение обучаемыми следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты

1. Формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за российскую науку, осознание своей этнической и национальной принадлежности.

2. Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.

3. Развитие самостоятельности и личной ответственности при осуществлении учебной деятельности на основе представлений о нравственных нормах.

4. Развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей. Понимание значимости позитивного стиля общения, основанного на миролюбии, терпении, сдержанности и доброжелательности.

5. Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств.

6. Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Метапредметные результаты

1. Умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата.

2. Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства её осуществления.

3. Умение включаться в обсуждение проблем творческого и поискового характера, усваивать способы их решения.

4. Умение понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способность конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.

5. Освоение форм самонаблюдения в процессе познавательной деятельности.

6. Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернете), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами.

7. Овладение навыками смыслового чтения научных текстов в соответствии с целями и задачами. Осознанное выстраивание речевого высказывания в соответствии с задачами коммуникации, составление текстов в устной и письменной форме.

8. Овладение следующими логическими действиями:
сравнение; анализ; синтез; классификация и обобщение; установление аналогий и причинно-следственных связей;

построение рассуждений; отнесение к известным понятиям.

9. Готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою. Умение излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий. Умение активно использовать диалог и монолог как речевые средства для решения коммуникативных и познавательных задач.

10. Определение общей цели совместной деятельности и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей, осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение.

11. Готовность конструктивно разрешать конфликты с учётом интересов сторон и сотрудничества.

12. Овладение базовыми межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами или процессами.

Предметные результаты

1. Формирование представлений о единстве и многообразии материального мира.

2. Понимание обучающимися роли физики в системе естественных наук.

3. Усвоение главных понятий курса физики.

4. Овладение учебными действиями и умение использовать приобретённые знания для решения познавательных, практических и коммуникативных задач.

Результатом освоения дисциплины у студентов должны быть

сформированы следующие общие компетенции (далее - ОК):

- ОК 01. Выбирать способы решения задач учебной и профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретацию информации и информационные технологии для выполнения задач в учебной и профессиональной деятельности
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Воспитательная деятельность.

Естественнонаучный и общепрофессиональный модули		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (B14)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации специалист по электронным приборам и устройствам понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.
	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной специальности, профессии (B15)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках

		лабораторного практикума.
	- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (B16)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.

Промежуточная и итоговая аттестация по учебной дисциплине проводятся в формах, предусмотренных учебным планом образовательной программы специальности, соответственно, дифференцированный зачет и экзамен.

2. Структура и содержание учебной дисциплины «Физика»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица № 1.

Объем учебной дисциплины «Физика» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего), в том числе:	133
теоретические занятия	95
практические занятия	20
лабораторные занятия	4
самостоятельная работа	8
итоговая аттестация – экзамен	6

Промежуточная аттестация – контрольная работа

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Таблица № 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
Введение	Физика как наука и основа естествознания. Научный метод познания окружающего мира. Физическая теория. Тест. Входной контроль .	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
Тема 1.1 Кинематика	1.Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. Основная задача механики. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Вектор перемещения. Скорость.	2	3	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	2.Равномерное прямолинейное движение: уравнение движения, графики.	2	3	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	3.Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Уравнения зависимости координаты и скорости, графики.	2	3	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	4.Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Движение тел под углом к горизонту. Движение по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.	2	3	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	Практическое занятие № 1. Решение задач по теме	2	3	ОК 01, 02, 04,

¹ 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).

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	«Кинематика».			B14-B16
Тема 1.2 Динамика	1.Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	2.Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	3.Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Движение тел под действием нескольких сил горизонтально и вертикально. Движение тел под действием нескольких сил по углом к горизонту.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	Практическое занятие № 2. Решение задач по теме «Динамика».	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
Тема 1. 3 Законы сохранения в механике.	1.Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	3	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	2.Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии.	2	3	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	Практическое занятие № 3. Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	2	3	ОК 01, 02, 04, B14-B16
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Газовые законы.	1.Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Диффузия. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	2. Давление газа. Приборы для измерения давления газа. Единицы измерения. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	3. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Термодинамические величины. Уравнение состояния газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.	4	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	Практическое занятие № 4. Решение задач по теме «Газовые законы».	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
Тема 2.2 Термодинамика.	1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Цикл Карно. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей. КПД.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
Тема 2.3 Фазовые переходы	1. Испарение и конденсация. Кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Свойства жидкостей.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	2. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Плавление и кристаллизация. Уравнение теплового баланса.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	Практическое занятие № 5. Решение задач по теме «Фазовые переходы».	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	Лабораторная работа № 1 «Измерение влажности воздуха»	2	3	ОК 01, 02, 04, B14-B16

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	Самостоятельная работа: повторение материала за 1 семестр	4	3	ОК 01, 02, 04, B14-B16
Промежуточная аттестация	Контрольная работа			ОК 01, 02, 04, B14-B16
Тема 3.1. Электростатика	1.Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	2.Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа электрического поля по перемещению заряда. Потенциал.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	3.Разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
Тема 3.2. Законы постоянного тока	1.Сила тока. Характеристики тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Законы соединения. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Измерение силы тока и напряжения. Работа и мощность тока.	4	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	Лабораторная работа № 2 «Определение удельного сопротивления проводника»	2	3	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	Практическое занятие № 6. Решение задач по теме «Электричество».	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	1.Электрический ток в металлах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. р-п - переход.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	2.Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
Тема 3.4. Магнитное поле.	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Сила Ампера. Магнитный поток.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Ускорители заряженных частиц.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	Практическое занятие № 7. Решение задач по теме «магнитное поле».	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
Тема 4.1. Механические колебания.	Свободные колебания. Условия и характеристики колебательного движения. Математический и физический маятник. Упругие волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. Инфразвук.	4	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	Практическое занятие № 8. Решение задач по теме «механические колебания».	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
Тема 4.2. Электрические колебания и волны.	1.Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие и вынужденные электромагнитные колебания.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	2.Переменный ток. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Работа и мощность переменного тока Принцип получения переменного тока. Генератор тока. Типы электростанции. Трансформатор. Передача электрической энергии.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	3.Излучение электромагнитных волн. Вибратор Герца. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	Телевидение. Модуляция. Детектирование. Условия распространения радиоволн. Радиолокация.			
	Практическое занятие № 9. Решение задач по теме «Электрические колебания и волны».	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
Тема 5.1. Геометрическая и волновая оптика.	1.Двойственная природа света. Определение скорости света. Световые лучи. Законы геометрической оптики. Призма. 2.Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Глаз – как оптическая система. Оптические приборы.	4	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	3.Волновые свойства света. Интерференция света. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Голография. Двойное лучепреломление. Поляроиды.	4	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	4.Дисперсия света. Поперечность световых волн. Поляризация света Излучение и спектры. Спектральный анализ. Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	Практическое занятие № 10. Решение задач по теме «Геометрическая и волновая оптика».	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
Тема 6.1 Элементы специальной теории относительности	Постулаты теории относительности. Принципы теории относительности	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
Тема 7.1 Элементы квантовой физики	1.Фотоны. Постоянная Планка. Теория фотоэффекта. Внешний и внутренний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Законы Столетова. Работа выхода электрона. Типы фотоэлементов. Светодиоды.	4	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
Тема 7.2. Атомная и ядерная физика	1.Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения ¹	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	2.Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Характеристики распада. Методы регистрации элементарных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Открытие нейтрона. Модель ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Деление и синтез ядер. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Атомная энергетика. Получение изотопов и их применение. 3. Самостоятельная работа.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	4.Биологическое действие радиоактивных излучений. Определение активности, поглощенной дозы, эквивалентной, эффективной дозы. Единицы измерения. Природный радиационный фон. Внешнее и внутреннее облучение. Радон. Пределы доз. Стохастические и детерминированные эффекты радиоактивного облучения. Ограничения медицинского облучения. Элементарные частицы. Открытие частиц. Античастицы. Взаимные превращения вещества и поля. Аннигиляция. Выделение энергии. Типы взаимодействия элементарных частиц. Кварковая гипотеза. Квантовая хромодинамика. Бозон Хиггса. Стандартная модель взаимодействия частиц.	8	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
Тема 8. Строение и эволюция Вселенной	Модель расширяющейся Вселенной. Закон Хаббла. Модель горячей вселенной. Конденсационная модель происхождения. Происхождение солнечной системы. Энергия Солнца и звезд. Протон-протонный цикл. Углеродный цикл.	2	2	ОК 01, 02, 04, B14-B16
	Самостоятельная работа: повторение материала за год	4	3	
Аттестация -	Экзамен	6	2	
	Всего часов	133		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется на базе кабинета института.

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

- посадочные места – 32;
- автоматизированное рабочее место преподавателя:
- ПК - 1 шт., клавиатура, мышь;
- проектор Nec (1 шт.) + экран (настенный) (1 шт.);
- радиокласс - радиомикрофоном Сонет-PCM-1-1 (1 шт.);
- документ-камера Aver Vision U 50 (1 шт.);
- учебные плакаты;
- программное обеспечение:
- Windows 7x64
- Microsoft Office 2010

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

3.2.1. Основная литература:

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : учеб. для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – Москва : Академия, 2017. - 448 с.

2. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : сборник задач. для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – Москва : Академия, 2014. - 256 с.

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, 4-е изд., стер. – Москва: Издательство «Академия», 2018. - 352с

3.2.3. Интернет-ресурсы:

1. <https://www.all-fizika.com> Физический энциклопедический словарь.

2. <https://mediadidaktika.ru> Виртуальные лабораторные работы по физике.
3. <http://www.virtulab.net> Виртуальная физика, химия, биология, экология.
4. http://distolymp2.spbu.ru/www/lab_dhtml виртуальные лабораторные работы.
5. <https://www.vascak.cz/physicsanimations.php> Физика. Анимации/Симуляции.
6. <http://www.fizika.ru> Сайт для преподавателей, учащихся и их родителей.
7. <http://teach-shzz.narod.ru> Информатика и физика.

3.3. Кадровые условия

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых способствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения, тестирования, промежуточной контрольной работы и экзамена.

Таблица № 3.

Контроль и оценка результатов учебной дисциплины «Физика»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
Освоенные умения:		
-анализировать задачу или проблему и выделять её составные части, определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы, уверенно пользоваться физической терминологией и символикой, объяснять закономерности физических процессов и явлений, делать выводы; -составлять план действия, определять необходимые ресурсы, владеть актуальными методами работы в изучаемой сфере; реализовать составленный план, оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника), решать физические задачи; -определять задачи для поиска информации, определять необходимые источники информации, планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации, оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, применять современную научную терминологию, определять и выстраивать траектории развития и самообразования; -грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в коллективе; -оценивать важность знаний по физике для сохранения здоровья человека, использовать	Промежуточная дифф. зачет Экзамен.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
эти знания в жизни и профессиональной деятельности, применять рациональные приемы двигательных функций в учебной деятельности, пользоваться средствами профилактики перенапряжения в учебной деятельности; -применять средства информационных технологий для решения учебных задач, использовать современное программное обеспечение; -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей учебной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
-анализировать задачу или проблему и выделять её составные части, определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы, уверенно пользоваться физической терминологией и символикой, объяснять закономерности физических процессов и явлений, делать выводы; -определять задачи для поиска информации, определять необходимые источники информации, планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации, оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; -определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, применять современную научную терминологию, определять и выстраивать траектории развития и самообразования, -грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на	Устный и письменный опрос (тестирование)	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
государственном языке, проявлять толерантность в коллективе; -оценивать важность знаний по физике для сохранения здоровья человека, использовать эти знания в жизни и профессиональной деятельности, применять рациональные приемы двигательных функций в учебной деятельности, пользоваться средствами профилактики перенапряжения в учебной деятельности; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей учебной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; =организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, в ходе учебной деятельности;		
Усвоенные знания: -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем при обучении предмету; -алгоритмы выполнения работ при обучении, методы работы; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач; -перечень информационных источников применяемых при обучении; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; -содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную терминологию, возможные траектории развития, самообразования; -психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности	Промежуточная дифф.зачет Экзамен.	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
личности; основы проектной деятельности; -особенности социального и культурного контекста; правила оформления практических работ и построения устных сообщений; -сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей, значимость учебной деятельности; -роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни, условия профессиональной деятельности и зоны риска для физического здоровья; средства профилактики перенапряжения; -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в учебной деятельности; -правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.		
-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем при обучении предмету; -алгоритмы выполнения работ при обучении, методы работы; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач; -содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную терминологию, возможные траектории развития, самообразования; -психологические основы деятельности	Устный и письменный опрос (тестирование)	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; -правила экологической безопасности, основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в учебной деятельности; -правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.		

Формы оценки результативности обучения экзамена:

– традиционная система отметок в баллах за письменный и устный опрос, и промежуточную аттестацию, на основе которых дается допуск к экзамену. При условии, что средняя оценка не ниже «удовлетворительно». Если средняя оценка не ниже «хорошо» и «отлично», можно поставить автоматический зачет со средней оценкой.

Таблица № 4 - Технологии формирования общих компетенций

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Выбирать способы решения задач учебной и профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- Методики и технологии обучения
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретацию информации и информационные технологии для выполнения задач в учебной и профессиональной деятельности	- Методы и приемы работы с текстовой информацией; - Информационно-коммуникативные технологии
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	-Технология развивающейся кооперации (групповое решение задач)