Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцун Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 09.08.2023 13:15:04
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275abaac5224865

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. 02 ФИЗИКА

специальность

11.02.14 «ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА»
(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: **техник**
Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе:

1. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
2. Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 N 814 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.14 Электронные приборы и устройства» (Зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2014 N 33828).

Рабочую программу разработал:
Кореняк А.Н.
Преподаватель отделения СПО ТИ НИЯУ МИФИ

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

Оглавление

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» 9

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» 18

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» 20

1. ПАСПОРТ 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 для специальности среднего профессионального образования 11.02.14 «Электронные приборы и устройства».

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

Учебная дисциплина «Физика» является обязательной частью общего естественнонаучного цикла и направлена на формирование общих компетенций.

Преподавание дисциплины «Физика» осуществляется на базе основного общего образования и предполагает проведение лекционных и практических и лабораторных занятий, самостоятельную работу студентов (аудиторную и внеаудиторную), в том числе, дистантную работу через интернет.

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

Цели:

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.

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

Задачи воспитания

Создание условий, обеспечивающих:

В 1. Духовно-нравственное развитие на основе традиционной национальной системы ценностей (духовных, этических, эстетических, интеллектуальных, культурных и др.);

В 2. Формирование этического мышления и профессиональной ответственности специалиста;

В 3. Формирование личностно-центрированного подхода в профессиональной коммуникации, когнитивно-поведенческих и практико-ориентированных

навыков, основанных на общероссийских традиционных ценностях:

В 4. Формирование патриотического самосознания, стремления к реализации интересов Родины; формирование гражданской идентичности, гражданской и правовой культуры, активной гражданской позиции, навыков, необходимых для успешной самореализации в обществе;

В 5. Формирование личностно-центрированного подхода в профессиональной коммуникации, когнитивно-поведенческих и практико-ориентированных навыков, основанных на общероссийских традиционных ценностях;

В 6. Формирование неприятия деструктивных идеологий;

В 7. Профилактика экстремизма и девиантного поведения;

В 8. Формирование культуры здорового образа жизни, способности к сохранению и укреплению здоровья;

В 9. Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде;

В 10. Формирование эстетических интересов и потребностей;

В 11. Формирование исследовательского и критического мышления, культуры умственного труда;

В 12. Понимание социокультурного и междисциплинарного контекста развития различных научных областей;

В. 13 Способность анализировать потенциальные цивилизационные и культурные риски и угрозы в развитии различных научных областей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– владеть современной научной терминологией;

– оценивать важность физических знаний для человека;

– использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность для достижения положительных результатов в профессиональной деятельности и в жизни;

– заниматься самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в профессиональной деятельности и в повседневной жизни;

– давать количественные оценки и проводить расчеты, используя физические законы, объяснять физическую суть природных и техногенных явлений;

– владеть безопасными приемами работы в физической лаборатории, оказывать первую помощь при поражении опасными физической факторами природы (падения, электрические и магнитные поля, электрический ток, высокие и низкие температуры, радиоактивность и т. п.);

– наблюдать, объяснять и обрабатывать результаты физических экспериментов и делать выводы;

– логически мыслить и обосновывать роль физических знаний в практической деятельности, в развитии современных технологий;

– осуществлять деятельность по охране окружающей среды, используя современные достижения физической науки;

– обучать членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной исследовательской работы и т.п.);

– самостоятельно выбирать стиль монологического высказывания (ответ, доклад, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей;

– создавать продукт устной и письменной коммуникации в зависимости от его цели и целевой аудитории на государственном языке;

– аргументировано представлять и отстаивать свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей;

– использовать IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития;

– осуществлять обмен информации с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– основные физические понятия и законы;

– обозначения и единицы физических величин в СИ;

– роль физики в современной научной картине мира, в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– историю развития физики и перспективы ее развития;

– основные методы научного познания: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;

– правила работы за компьютером.

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 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Промежуточная и итоговая аттестация по учебной дисциплине проводятся в формах, предусмотренных учебным планом образовательной программы специальности – контрольная работа 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)	199
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	121
теоретические занятия	95
практические занятия	20
лабораторные занятия	62
Контрольная работа	
Итоговая аттестация – экзамен	

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	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
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	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	2.Равномерное прямолинейное движение: уравнение движения, графики.	2	3	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	3.Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Уравнения зависимости координаты и скорости, графики.	2	3	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	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	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

[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
	Практическое занятие № 1. Решение задач по теме «Кинематика».	2	3	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
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	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	2.Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	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	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	Практическое занятие № 2. Решение задач по теме «Динамика».	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
Тема 1. 3 Законы сохранения в механике.	1.Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	3	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	2.Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии.	2	3	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	Практическое занятие № 3. Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	2	3	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9..

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 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	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	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	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	3.Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Термодинамические величины. Уравнение состояния газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	Практическое занятие № 4. Решение задач по теме «Газовые законы».	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
Тема 2.2 Термодинамика.	1.Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Цикл Карно. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей. КПД.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
Тема 2.3 Фазовые переходы	1.Испарение и конденсация. Кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Свойства жидкостей.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

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.Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Плавление и кристаллизация. Уравнение теплового баланса.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	Практическое занятие № 5. Решение задач по теме «Фазовые переходы».	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	Лабораторная работа № 1 « Измерение влажности воздуха»	2	3	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
Промежуточная аттестация	Контрольная работа	1	2	
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	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	2.Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа электрического поля по перемещению заряда. Потенциал.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	3.Разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
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.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	Лабораторная работа № 2 «Определение удельного сопротивления проводника»	4	3	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

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
	Практическое занятие № 6. Решение задач по теме «Электричество».	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	1.Электрический ток в металлах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. p-n - переход.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	2.Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
Тема 3.4. Магнитное поле.	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Сила Ампера. Магнитный поток.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	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	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	Практическое занятие № 7. Решение задач по теме «магнитное поле».	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
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.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	Лабораторная работа № 3 «Математический маятник»	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

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
	Практическое занятие № 8. Решение задач по теме «механические колебания».	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
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	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	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	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	3.Излучение электромагнитных волн. Вибратор Герца. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Модуляция. Детектирование. Условия распространения радиоволн. Радиолокация.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	Практическое занятие № 9. Решение задач по теме «Электрические колебания и волны».	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
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.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	3.Волновые свойства света. Интерференция света. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Голография. Двойное лучепреломление. Поляроиды.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

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
	4.Дисперсия света. Поперечность световых волн. Поляризация света Излучение и спектры. Спектральный анализ. Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	Практическое занятие № 10. Решение задач по теме «Геометрическая и волновая оптика».	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
Тема 6.1 Элементы специальной теории относительности	Постулаты теории относительности. Принципы теории относительности	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
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.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
Тема 7.2. Атомная и ядерная физика	1.Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	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.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	3. Защита индивидуального проекта.	1	3	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8,

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
				ОК9.
	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.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	Практическое занятие № 11. Решение задач по теме «Атомная и ядерная физика».	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	Лабораторная работа № 4. Определение заряда, массы элементарных частиц по фотографиям треков.	4	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
Тема 8. Строение и эволюция Вселенной	Модель расширяющейся Вселенной. Закон Хаббла. Модель горячей вселенной. Конденсационная модель происхождения галактик. Происхождение солнечной системы. Энергия Солнца и звезд. Протон-протонный цикл. Углеродный цикл.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.
	Всего часов	121		
Аттестация -	Экзамен	2	2	

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-РСМ-1-1 (1 шт.);
- документ-камера Aver Vision U 50 (1 шт.);
- учебные плакаты;
- программное обеспечение:
- Windows 7x64
- Microsoft Office 2010

3.2.Оснащение физической лаборатории

- Посадочные места – не менее, чем на 16 человек
- Рабочее место преподавателя
- Мебель для установки оборудования
- Тематические комплекты лабораторного оборудования
- Техническая документация
- Программы для проведения виртуальных лабораторных работ.

3.3. 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.

3.3.1. Основная литература:

1. Мякишев Г.Я. Физика 10 класс – учебник, Москва, Просвещение, 2017 г. - 416 с.
2. Мякишев Г.Я. Физика 11 класс – учебник, Москва, Просвещение, 2017 г. - 432 с.

3.3.2. Дополнительная литература:

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений среднего

профессионального образования, Москва. Академия, 2016. - 448 с.
2. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования, Москва. Академия, 2016. - 256 с.

3.3.3.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.

3.4. 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 практических и лабораторных работ, тестирования, промежуточной контрольной работы и экзамена, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, проектов, исследований.

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:		
– владеть современной научной терминологией; – использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность для достижения положительных результатов в профессиональной деятельности и в жизни; – давать количественные оценки и проводить расчеты, используя физические законы, объяснять физическую суть природных и техногенных явлений; – владеть безопасными приемами работы в физической лаборатории, оказывать первую помощь при поражении опасными физической факторами природы (падения, электрические и магнитные поля, электрический ток, высокие и низкие температуры, радиоактивность и т. п.); – наблюдать, объяснять и обрабатывать результаты физических экспериментов и делать выводы; – логически мыслить и обосновывать роль физических знаний в практической деятельности, в развитии современных технологий; – обучать членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной исследовательской работы и т.п.);	Защита практических и лабораторных работ, индивидуальных проектов.	«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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
– самостоятельно выбирать стиль монологического высказывания (ответ, доклад, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей; – создавать продукт устной и письменной коммуникации в зависимости от его цели и целевой аудитории на государственном языке; – аргументировано представлять и отстаивать свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей; – использовать IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития; – осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.		материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных 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.
– владеть современной научной терминологией; – использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность для достижения положительных результатов в профессиональной деятельности и в жизни; – заниматься самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; – давать количественные оценки и проводить расчеты используя физические законы, объяснять физическую суть природных и техногенных явлений; – логически мыслить и обосновывать роль физических знаний в практической деятельности, в развитии современных технологий;	Тестирование	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
– использовать IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития; – осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.		
– владеть современной научной терминологией; – оценивать важность физических знаний для человека; – использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность для достижения положительных результатов в профессиональной деятельности и в жизни; – заниматься самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; – давать количественные оценки и проводить расчеты, используя физические законы, объяснять физическую суть природных и техногенных явлений; – владеть безопасными приемами работы в физической лаборатории, оказывать первую помощь при поражении опасными физической факторами природы (падения, электрические и магнитные поля, электрический ток, высокие и низкие температуры, радиоактивность и т. п.); – наблюдать, объяснять и обрабатывать результаты физических экспериментов и делать выводы; – логически мыслить и обосновывать роль физических знаний в практической деятельности, в развитии современных технологий;	Промежуточная контрольная работа	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
– осуществлять деятельность по охране окружающей среды, используя современные достижения физической науки; – обучать членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной исследовательской работы и т.п.); – самостоятельно выбирать стиль монологического высказывания (ответ, доклад, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей; – создавать продукт устной и письменной коммуникации в зависимости от его цели и целевой аудитории на государственном языке; – аргументировано представлять и отстаивать свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей; – использовать IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития; – осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.		
– владеть современной научной терминологией; – оценивать важность физических знаний для человека; – использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность для достижения положительных результатов в профессиональной деятельности и в жизни; – заниматься самообразованием для решения четко определенных, сложных и	Индивидуальные и групповые задания, проекты, исследования	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
нестандартных проблем в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; – давать количественные оценки и проводить расчеты, используя физические законы, объяснять физическую суть природных и техногенных явлений; – владеть безопасными приемами работы в физической лаборатории, оказывать первую помощь при поражении опасными физической факторами природы (падения, электрические и магнитные поля, электрический ток, высокие и низкие температуры, радиоактивность и т. п.); – наблюдать, объяснять и обрабатывать результаты физических экспериментов и делать выводы; – логически мыслить и обосновывать роль физических знаний в практической деятельности, в развитии современных технологий; – осуществлять деятельность по охране окружающей среды, используя современные достижения физической науки; – обучать членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной исследовательской работы и т.п.); – самостоятельно выбирать стиль монологического высказывания (ответ, доклад, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей; – создавать продукт устной и письменной коммуникации в зависимости от его цели и целевой аудитории на государственном языке; – аргументировано представлять и отстаивать свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей; – использовать IT-технологии как средство повышения эффективности собственной		

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
деятельности и профессионального саморазвития; – осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.		
– владеть современной научной терминологией; – оценивать важность физических знаний для человека; – использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность для достижения положительных результатов в профессиональной деятельности и в жизни; – заниматься самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; – давать количественные оценки и проводить расчеты, используя физические законы, объяснять физическую суть природных и техногенных явлений; – владеть безопасными приемами работы в физической лаборатории, оказывать первую помощь при поражении опасными физической факторами природы (падения, электрические и магнитные поля, электрический ток, высокие и низкие температуры, радиоактивность и т. п.); – наблюдать, объяснять и обрабатывать результаты физических экспериментов и делать выводы; – логически мыслить и обосновывать роль физических знаний в практической деятельности, в развитии современных технологий; – осуществлять деятельность по охране окружающей среды, используя современные	Экзамен	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
достижения физической науки; – обучать членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта (лабораторной исследовательской работы и т.п.); – самостоятельно выбирать стиль монологического высказывания (ответ, доклад, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей; – создавать продукт устной и письменной коммуникации в зависимости от его цели и целевой аудитории на государственном языке; – аргументировано представлять и отстаивать свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей; – использовать IT-технологии как средство повышения эффективности собственной деятельности и профессионального саморазвития; – осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и специализированного программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.		
Усвоенные знания:		
– основные физические понятия и законы; – обозначения и единицы физических величин в СИ; – роль физики в современной научной картине мира, в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; – историю развития физики и перспективы ее развития; – основные методы научного познания: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;	Тестирование	«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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
– правила работы за компьютером.		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 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.
– основные физические понятия и законы; – обозначения и единицы физических величин в СИ; – роль физики в современной научной картине мира, в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Промежуточная контрольная работа	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
– историю развития физики и перспективы ее развития; – основные методы научного познания: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; – правила работы за компьютером.		
– основные физические понятия и законы; – обозначения и единицы физических величин в СИ; – роль физики в современной научной картине мира, в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; – историю развития физики и перспективы ее развития; – основные методы научного познания: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; – правила работы за компьютером.	Экзамен	

Формы оценки результативности обучения для экзамена:

– традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, и промежуточную аттестацию, на основе которых дается допуск к экзамену. При условии, что средняя оценка не ниже «удовлетворительно»

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой.

Таблица № 4.

Универсальная шкала оценки индивидуальных образовательных достижений

Процент результативности (правильности ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно

Таблица № 5.

Технологии формирования общих компетенций

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- Интерактивная технология (подготовка докладов, презентаций, видео)
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- Методы и приемы работы с текстовой информацией; - Информационно-коммуникативные технологии - Технология развивающейся кооперации
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- Проектно-исследовательская технология обучения
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- Методы и приемы работы с текстовой информацией; - Информационно-коммуникативные технологии - Технология развивающейся кооперации (групповое решение задач)
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- Интерактивная технология (подготовка докладов, презентаций, видео);
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- Технология развивающейся кооперации (групповое решение задач)
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- Технология развивающейся кооперации (групповое решение задач) -Технология «сжатия информации» (составление схем, таблиц); - Методы и приемы работы с текстовой информацией
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- Технология готовности к повышению квалификации
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- Технология готовности к повышению квалификации