

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Рябцов Владимир Иванович
Должность: Директор
Дата подписания: 06.08.2026 09:26:28
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee51b03895d485e375af8e577480f

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
ОУП.06 ФИЗИКА

специальность

09.02.11 «РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ»

Квалификация выпускника: **программист**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе:

1. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 г. № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

2. Приказ Минпросвещения России от 24.02.2025 № 138 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

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

Рабочая программа одобрена
Ученым советом
Протокол № 4 от «03» июля 2026 г.

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» ...	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУП. 06 «ФИЗИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОУП.06 «Физика» является обязательной частью общеобразовательной подготовки основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего общего образования и ФГОС СПО по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01.

1.2. Цель, задачи и планируемые результаты 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. формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки.

Программа обеспечивает достижение обучаемыми следующих 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. Владение 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. Владение учебными действиями и умение использовать приобретённые знания для решения познавательных, практических и коммуникативных задач.

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие общие компетенции (далее – ОК) и освоены умения и знания:

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижений общих компетенций
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - применять актуальные методы работы в

	профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Знания: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

Задачи воспитательной работы:

Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Духовно-нравственное воспитание	- духовно-нравственное развитие на основе традиционной национальной системы ценностей (духовных, этических, эстетических, интеллектуальных, культурных и др. (B1))	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - духовно-нравственного развития общечеловеческих духовных и нравственных ценностей, формирования культуры этического мышления, способности морального суждения посредством моделирования ситуаций нравственного выбора и др. интерактивных методов обучения (дискуссий, диспутов, ролевых ситуаций) на учебных занятиях - приобщения к традиционным российским духовно-нравственным ценностям через содержание дисциплин.
	- формирование этического мышления и профессиональной ответственности ученого (B2)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности.
	- формирование личностно-центрированного подхода в профессиональной коммуникации, когнитивно-поведенческих и практико-ориентированных навыков, основанных на общероссийских традиционных ценностях (B3)	
Гражданское и патриотическое воспитание	- формирование патриотического самосознания, стремления к	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования сопричастности к судьбе

	реализации интересов Родины (B4)	Родины, индивидуально-личностного отношения к истории Отечества посредством изучения истории собственной семьи, региона в контексте истории России; - формирования чувства гордости героическим прошлым народа, посредством изучения героических страниц истории Отечества, наполнения содержания дисциплины патриотическим содержанием; - формирование неприятия искажения истории посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку исторических фактов, критический анализ публикаций по истории России.
	- формирование гражданской идентичности, гражданской и правовой культуры, активной гражданской позиции, навыков, необходимых для успешной самореализации в обществе (B5)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования равнодушного отношения к вопросам развития гражданского общества посредством включения в социально-значимую, в том числе волонтерскую (добровольческую) деятельность, а также посредством исследовательских и творческих заданий соответствующего профиля (в рамках учебных заданий, самостоятельной работы и др.).
	- формирование неприятия деструктивных идеологий (B6); - профилактика экстремизма и девиантного поведения (B7)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования понимания многообразия культур и цивилизаций, их взаимодействия, многовариантности, формирования уважения к уникальности народов, культур, личности посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий; 2. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования понимания влияния различных аспектов культуры и религии на общественную жизнь и формирование личности; роли нравственности, морали, толерантности в развитии общества посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий; 3. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования неприятия экстремизма и девиантного поведения посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и специализированных учебных заданий.

Физическое воспитание	- формирование культуры здорового образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья (B8)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования у обучающихся ценностей здорового образа жизни, посредством популяризация физической культуры и позитивных жизненных установок, побуждения студентов к активному образу жизни и занятию спортом; - формирования навыков здорового образа жизни, потребности в регулярных занятиях физической культурой и спортом посредством проведения ежедневных физических тренировок, организации систематических занятий обучающихся физической культурой, спортом и туризмом, в том числе в рамках спортивно-ориентированных секций.
Экологическое воспитание	– формирование бережного отношения к природе и окружающей среде (B9)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - развитие экологической культуры через учебные задания исследовательского характера, подготовку рефератов, докладов, презентаций, эссе, научно-образовательных проектов экологической направленности; - содействие развитию экологического мышления через изучение последствий влияния человека на окружающую среду.
Культурное и эстетическое воспитание	- воспитание эстетических интересов и потребностей (B10)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для повышения интереса обучающихся к изучению культурного наследия человечества, обогащения общей и речевой культуры через содержание дисциплин, выполнение учебных заданий, в том числе изучение классической литературы, подготовку творческих и исследовательских проектов, эссе, рефератов, дискуссий по вопросам культуры и др.
Интеллектуальное воспитание	- формирование культуры умственного труда (B11)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы.
	- понимание социокультурного и междисциплинарного контекста развития различных научных областей (B12)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности.

	- способность анализировать потенциальные цивилизационные и культурные риски и угрозы в развитии различных научных областей (B13)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и междисциплинарной направленности.
--	---	--

2. Структура и содержание учебной дисциплины «Физика»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего), в том числе:	76
теоретические занятия	36
практические занятия	32
промежуточная аттестация	-
самостоятельная работа	8
консультация	-
Промежуточная аттестация – контрольная работа	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
Тема 1. Физика и методы научного познания (1-1-1)	Физика как наука и основа естествознания. Научный метод познания окружающего мира. Физическая теория.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Практическое занятие № 1. Способы измерения физических величин (аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчиковые системы). Погрешности измерений физических величин (абсолютная и относительная).	1	
	Самостоятельная работа №1: Эксперимент и теория в процессе познания природы. Наблюдение и эксперимент в физике. Гипотеза. Физический закон, границы его применимости. Физическая теория.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Тема 2.1 Кинематика (4-4-0)	1. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Вектор перемещения. Траектория. Скорость.	2	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Практическое занятие № 2. Равномерное прямолинейное движение: уравнение движения, графики.	2	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	3. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Уравнения зависимости координаты и скорости, графики.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	4. Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Движение тел под углом к горизонту. Движение по окружности. Угловая и линейная скорость. Центростремительное ускорение.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Практическое занятие № 3. Решение задач по теме «Кинематика».	2	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Тема 2.2 Динамика	1. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
(2-2-1)	Сила. Масса. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона.		
	2.Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Самостоятельная работа №2: Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Движение тел под действием нескольких сил горизонтально и вертикально. Движение тел под действием нескольких сил под углом к горизонту.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Практическое занятие № 4. Решение задач по теме «Динамика».	2	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Тема 2.3 Статика твердого тела (0-1-0)	Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Сложение сил, приложенных к твёрдому телу. Центр тяжести тела. Условия равновесия твёрдого тела.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Тема 2.4 Законы сохранения в механике (3-2-1)	1 Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Момент импульса материальной точки.	2	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	2.Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальные и непотенциальные силы. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения полной механической энергии. Упругие и неупругие столкновения.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Практическое занятие № 4. Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	2	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Самостоятельная работа №3: повторение материала и решение задач по теме «механика».	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории. (3-2-0)	1 Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), их опытное обоснование. Диффузия. Броуновское движение. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул (атомов). Количество вещества.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	Постоянная Авогадро.		
	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. 3. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Термодинамические величины.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	4. Газовые законы. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара. Уравнение состояния газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Практическое занятие № 5. Решение задач по теме «Газовые законы».	2	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Тема 3.2 Термодинамика (2-2-1)	1. Внутренняя энергия. Теплопередача как способ изменения внутренней энергии ТД системы без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная и молярная теплоёмкости вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Изопроцессы. Первый закон термодинамики.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	2. Второй закон термодинамики для равновесных и неравновесных процессов. Необратимость природных процессов. Принципы действия тепловых машин. КПД. Максимальное значение КПД. Цикл Карно.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Практическое занятие № 6. Применение законов термодинамики к различным процессам. Цикл Карно. Тепловые машины: двигатель внутреннего сгорания, дизель, холодильник, тепловой насос. КПД.	2	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Самостоятельная работа №4: Повторение материала и решение задач по теме «молекулярно-кинетическая теория, термодинамика».	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Тема 3.3	1. Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
Фазовые переходы (2-1-0)	относительная влажность воздуха. Зависимость температуры кипения от давления в жидкости.		B16.
	Практическое занятие № 7. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность. Точка росы. Решение задач.	1	OK1, OK2, OK4, B14-B16.
	3. Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса.	1	OK1, OK2, OK4, B14-B16.
Промежуточная аттестация	Контрольная работа.		OK1, OK2, OK4, B14-B16.
Тема 4.1. Электрическое поле (1-4-0)	1. Электризация тел и её проявления. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Элементарный электрический заряд. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряжённости электрического поля. Однородное электрическое поле. Принцип суперпозиции полей.	2	OK1, OK2, OK4, B14-B16.
	Практическое занятие № 8. Проводники в электростатическом поле. Условие равновесия зарядов. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость вещества. Работа электрического поля по перемещению заряда. Потенциал. Поле точечного заряда. Поле равномерно заряженной сферы. Поле равномерно заряженного по объёму шара. Поле равномерно заряженной бесконечной плоскости. Картины линий напряжённости этих полей и эквипотенциальных поверхностей. Разность потенциалов и напряжение. Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.	3	OK1, OK2, OK4, B14-B16.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	Практическое занятие № 9. Решение задач по теме «Электрическое поле».	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Тема 4.2. Законы постоянного тока (2-2-0)	1.Сила тока. Постоянный ток. Условия существования постоянного электрического тока. Источники тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. Удельная проводимость и удельное сопротивление вещества.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Практическое занятие № 10. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	2.Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения. Мощность источника тока. Короткое замыкание. Конденсатор в цепи постоянного тока.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Практическое занятие № 11. Решение задач по теме «законы постоянного тока».	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Тема 4.3. Электрический ток в различных средах (0-0-1)	Самостоятельная работа №5: Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р—п-перехода. Электрический ток в электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Законы Фарадея для электролиза. Электрический ток в газах. Различные типы самостоятельного разряда. Молния. Плазма.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Тема 4.4. Магнитное поле (2-2-0)	1. Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Магнитное поле проводника с током	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	Опыт Эрстеда.		
	2.Сила Ампера, её направление и модуль. Сила Лоренца, её направление и модуль. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики, пара- и диамагнетики.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Практическое занятие № 12 Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Токи Фуко. ЭДС индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Катушка индуктивности в цепи постоянного тока. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле. Ускорители заряженных частиц. Разделение изотопов. Работа электрогенераторов и электродвигателей постоянного тока. Решение задач по теме «магнитное поле».	2	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Тема 5.1. Механические колебания и волны (1-2-0)	1.Колебательная система. Свободные колебания. Гармонические колебания. Амплитуда и фаза колебаний. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний её скорости и ускорения. Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника. Понятие о затухающих колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Практическое занятие № 13. Механические волны, условия их распространения. Поперечные и продольные волны. Период, скорость распространения и длина волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция и дифракция. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Решение задач по теме «механические колебания».	2	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
Тема 5.2. Электрические колебания и волны (2-3-1)	1. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в колебательном контуре. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Практическое занятие № 14. Переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения при различной форме зависимости переменного тока от времени. Синусоидальный переменный ток. Принцип получения переменного тока. Генератор тока. Типы электростанций. Идеальный трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.	2	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	3. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, интерференция и дифракция. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Практическое занятие № 15. Решение задач по теме «Электрические колебания и волны».	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Самостоятельная работа 6: повторение материала и решение задач по теме «Магнитное поле и электромагнитные колебания».	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Тема 6.1. Геометрическая и волновая оптика (5-1-1)	1. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Относительный показатель преломления. Дисперсия света.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
	Сложный состав белого света. Цвет. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.		
	2.. Формула тонкой линзы. Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах. Пределы применимости геометрической оптики.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	3. Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух когерентных источников.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	4. Дифракция света. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	5. Дисперсия света. Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Практическое занятие № 16. Решение задач по теме «Геометрическая и волновая оптика».	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Самостоятельная работа № 7: повторение материала и решение задач по теме «Оптика».	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Тема 7. Элементы специальной теории относительности (1-0-0)	Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Тема 8.1 Элементы квантовой физики (1-0-0)	1. . Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта. Работа выхода электрона. Давление света. Химическое действие света.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
Тема 8.2. Атомная и ядерная физика (3-2-0)	1. Опыты по исследованию строения атома. Планетарная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Спонтанное и вынужденное излучение света.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	2. Нуклонная модель ядра Гейзенберга—Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Радиоактивность. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные изотопы в природе. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Термоядерный синтез. Цепная ядерная реакция. Ядерные реакторы. Проблемы управляемого термоядерного синтеза.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Практическое занятие № 17. Атомная энергетика. Обогащение урана. Замкнутый ядерный цикл. Способы получения термоядерной энергии. Получение изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Ограничения медицинского облучения. Элементарные частицы. Открытие частиц. Античастицы. Взаимные превращения вещества и поля. Аннигиляция. Выделение энергии. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира.	2	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Тема 9. Элементы астрономии и астрофизики (0-1-1)	Практическое занятие № 18. Модель расширяющейся Вселенной. Закон Хаббла. Модель горячей вселенной. Конденсационная модель	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
	Самостоятельная работа №8 Происхождение солнечной системы. Энергия Солнца и звезд. Протон-протонный цикл. Углеродный цикл.	1	ОК1, ОК2, ОК4, В14-В16.
Аттестация	дифзачет		ОК1, ОК2, ОК4, В14-

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы
			B16.

3. Условия реализации учебной дисциплины «Физика»

3.1. Материально-технические условия

Программа учебной дисциплины реализуется на базе кабинета института согласно расписанию.

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

3.2. 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.

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:

- Мякишев Г.Я., Петрова М.А. Физика 10 кл. _ М.: Просвещение/Дрофа, 2020.
- Мякишев Г.Я., Петрова М.А. Физика 11 кл. _ М.: Просвещение/Дрофа, 2020.

3.3.2. Дополнительная литература:

- Мякишев Г.Я., Синяков А. З. Физика. Механика. Учебник для 10 класса. М.: Просвещение/Дрофа, 2021.
- Мякишев Г.Я., Синяков А. З. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. Учебник для 10 класса. М.: Просвещение/Дрофа, 2019.
- Мякишев Г.Я., Синяков А. З. Физика. Электродинамика. Учебник для 10-11 класса. М.: Просвещение/Дрофа, 2019.
- Мякишев Г.Я., Синяков А. З. Физика. Колебания и волны. Учебник для 11 класса. М.: Просвещение/Дрофа, 2019.
- Мякишев Г.Я., Синяков А. З. Физика. Оптика. Квантовая физика. Учебник для 11 класса. М.: Просвещение/Дрофа, 2019.
- Генденштейн Л. Э., Булатова А.А. Учебник для 10 класса. М.: Учебная литература Бином, 2020.
- Генденштейн Л. Э., Булатова А.А. Учебник для 11 класса. М.: Учебная литература Бином, 2021.

3.3.3. Интернет-ресурсы:

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

<https://www.vascak.cz/physicsanimations.php> Физика. Анимации/Симуляции.

<http://www.fizika.ru> Сайт для преподавателей, учащихся и их родителей.

<http://teach-shzz.narod.ru> Информатика и физика.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Физика»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения, Устного и письменного опроса, проведения практических занятий, тестирования, промежуточной контрольной работы и дифференциального зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: -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; -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; -обучать членов группы рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективной практической работы, организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, в ходе учебной деятельности; -применять средства информационных технологий для решения учебных задач, использовать современное программное	Устный и письменный опрос (тестирование) Практические занятия. Промежуточная контрольная работа. Зачет с оценкой	«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 программой обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценки
обеспечение. Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: -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; -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в учебной деятельности.		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.