

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.15 Физика

**программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

УТВЕРЖДЕНО

Директор Колледжа ФГБОУ ВО «МАГУ»



_____/ Козлова Н.В./
Ф.И.О.

Мурманск
2019

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ	28

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физика» относится к циклу «Общеобразовательная подготовка».

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

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих **целей**:

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

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

- ✓ чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- ✓ готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- ✓ умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- ✓ умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- ✓ умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- ✓ умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- ✓ использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- ✓ использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- ✓ умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- ✓ умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- ✓ умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- ✓ умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- ✓ сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- ✓ владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- ✓ владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- ✓ умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- ✓ сформированность умения решать физические задачи;

- ✓ сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- ✓ сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающихся – **161** час, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – **108** час;
самостоятельная работа обучающегося – **53** часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка	<i>161</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	<i>108</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>78</i>
практические работы	<i>30</i>
Самостоятельная работа	<i>53</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена с дисциплиной «Астрономия»</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Кол-во часов на СРС
		ЛК	ПР	ЛБ		
1	Введение	6	-	-	6	3
2	Раздел 1. Механика.	10	4	-	14	8
3	Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.	8	4	-	12	6
4	Раздел 3. Электродинамика.	12	4	-	16	6
5	Раздел 4. Колебания и волны.	10	4	-	14	8
6	Раздел 5. Оптика.	10	6	-	16	8
7	Раздел 6. Элементы квантовой физики.	8	4	-	12	8
8	Раздел 7. Эволюция Вселенной.	14	4	-	18	6
	Экзамен	-	-	-	-	-
	Всего	78	30	-	108	53

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся
Введение	3/3	Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира.	Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости
	1/4	Входной контроль.	
	Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Конспект по теме «Приставки системы СИ». Индивидуальные проекты: «Метрология в профессии», «Физика в профессии» (Значение физики при освоении профессии), «Погрешности измерений».		

		физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации.	
Раздел 1. Механика.			
Тема 1.1 Кинематика	2/6	Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Тело отсчёта. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость.	Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и
	1/7	Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	
	1/8	Решение задач на определение характеристик механического движения.	
	1/9	Лабораторная работа №1 «Расчет ускорения при равноускоренном движении»	
	1/10	Свободное падение. Движение по окружности	
	1/11	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	
	1/12	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».	
	Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Домашняя практическая работа «Расчет ускорения свободного падения». Сообщение по теме «Скорости в природе и технике». Индивидуальные проекты: «Галилео Галилей — основатель точного естествознания», «Значение открытий Галилея».		

			<p>ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы.</p>
<p>Тема 1.2 Законы механики Ньютона</p>	2/14	<p>Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.</p> <p>Сила. Связь между силой и ускорением.</p> <p>Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона.</p>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в</p>
	1/15	<p><i>Практикум по решению задач по теме: «Законы механики».</i></p>	
	2/17	<p>Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес.</p> <p>Невесомость.</p>	
	1/18	<p>Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.</p>	
	3/21	<p><i>Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела под действием силы трения»</i></p> <p><i>Лабораторная работа №3 «Определение жесткости пружины».</i></p> <p><i>Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости».</i></p>	
	1/22	<p><i>Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Силы в природе».</i></p>	

	<p>Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, конспекта, реферата. Индивидуальные проекты: «Исаак Ньютон — создатель классической физики», «Силы в природе и технике», «Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель».</p>		<p>гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>
<p>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</p>	1/23	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Решение задач.	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p>
	1/24	Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	
	1/25	<i>Практикум по решению задач по теме «Закон сохранения энергии».</i>	
	1/26	<i>Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии».</i>	
	1/27	<i>Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике».</i>	
	<p>Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»; Домашняя практическая работа «Расчёт мощности,</p>		

		<p>развиваемой при ходьбе».</p> <p>Сообщение «Золотое правило механики».</p> <p>Индивидуальные проекты: «Законы сохранения в механике».</p> <p>Презентация «Использование простых механизмов».</p>	<p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения.</p>
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.			
Тема 2.1 Основы молекулярно- кинетической теории	1/28	<p>Основные понятия МКТ.</p> <p>Строение газообразных, жидких и твердых тел.</p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Идеальный газ.</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p>
	1/29	<p>Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.</p> <p>Температура — мера средней кинетической энергии молекул</p>	
	1/30	<p>Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева—Клапейрона).</p> <p>Газовые законы.</p>	
	1/31	<p><i>Лабораторная работа №6 «Расчёт массы воздуха в помещении»</i></p>	
	<p>Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием</p>		

	<p>рекомендаций преподавателя. Решение задач по теме «Масса и размер молекул»; Подготовка и оформление презентации, решение задач. Презентация «Измерение температуры». Решение задач на определение характеристик молекул и по теме «Основное уравнение МКТ. Температура». Индивидуальные проекты: «Изопроцессы в природе и технике».</p>		<p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>
<p>Тема 2.2 Свойства Паров. Свойства жидкостей</p>	<p>1/32</p>	<p>Испарение. Конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Поверхностный слой жидкости. Характеристика жидкого состояния вещества.</p>	<p>Измерение влажности воздуха. Объяснение процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Приведение примеров процессов парообразования в быту, природе, технике. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p>
	<p>1/33</p>	<p>Влажность воздуха. <i>Лабораторная работа №7 «Измерение влажности воздуха»</i></p>	
	<p>1/34</p>	<p>Капиллярные явления.</p>	
	<p><i>Самостоятельная работа:</i> проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, конспекта. Индивидуальные проекты: «Практическое использование капиллярных явлений в технике».</p>		

			Использование Интернета для поиска информации.
<p>Тема 2.5 Свойства твердых тел</p>	1/35	Характеристика твердого состояния вещества. Закон Гука Механические свойства твердых тел.	<p>Приведение примеров аморфных и кристаллических тел. Определение механического напряжения при деформации. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального о характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.</p>
	1/36	Виды и типы деформаций.	
	1/37	<i>«Лабораторная работа №8 «Измерение модуля упругости резины».</i>	
	<p>Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка к зачету, сообщений, конспекта. Индивидуальные проекты: «Влияние дефектов на физические свойства кристаллов», «Жидкие кристаллы», «Применение жидких кристаллов в промышленности». Сообщение «Механические и технологические свойства материалов».</p>		
Термодинамика.			
<p>Тема 2.6 Термодинамика</p>	1/38	Основные понятия термодинамики	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Вычисление КПД. Объяснение</p>
	1/39	<i>Решение задач по теме: «Основные законы термодинамики»</i>	
	1/40	Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей. Решение задач.	
	1/41	<i>Контрольная работа №4 по теме: «Основы МКТ. Термодинамика».</i>	
	<p>Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка, сообщений, конспекта. Решение задач по теме «Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам». Индивидуальные проекты: «Изменение внутренней</p>		

		энергии при нагревании металла», «Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины».	принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики.
Раздел 3. Электродинамика.			
Тема 3.1 Электрическое поле	3/44	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач.	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии
		Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	
	1/45	Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением.	
	1/46	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	
	1/47	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора. Решение задач.	
	1/48	Лабораторная работа №9 «Определение емкости конденсатора».	
	1/49	Контрольная работа №6 по теме «Электрическое поле».	
	Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка, сообщений, конспекта. Решение задач по теме: «Расчёт параметров электрического поля». Конспект «Влияние электростатического электричества на человека». Домашняя практическая работа «Наблюдение электризации путём трения». Рефераты: «Виды электрических разрядов»,		

		«Электрические разряды на службе человека».	электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей
Тема 3.2 Законы постоянного тока	1/50	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение
	1/51	Сопротивление. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Решение задач.	
	1/52	Измерение силы тока и напряжения. Электроизмерительные приборы. Практическая работа №10 «Изучение шкалы электроизмерительного прибора».	
	1/53	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников и источников питания.	
	3/54	Лабораторная работа №11 «Определение удельного сопротивления проводника».	
		Лабораторная работа № 12-13 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников».	
	1/55	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач.	
	1/56	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Решение задач.	
	1/57	Лабораторная работа № 14 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	
1/58	Лабораторная работа № 15 «Определение КПД источника тока»		

	1/59	Контрольная работа №7 по теме «Постоянный электрический ток».	<p>температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей.</p>
	1/60	Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	
	1/61	Практическая работа № 16 «Изучение принципа действия полупроводниковых приборов».	
	<p>Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка, сообщений, конспекта.</p> <p>Проект «Применение теплового действия электрического тока»</p> <p>Решение задач по теме «Расчет эквивалентного сопротивления смешанных сопротивлений проводников».</p> <p>Сообщения: «Источники постоянного тока»; «Правила техники безопасности при эксплуатации электрооборудования».</p> <p>Конспект «Электроизмерительные приборы».</p> <p>Индивидуальные проекты: «Виды электрических разрядов», «Электрические разряды на службе человека», «Молния — газовый разряд в природных условиях», «Полупроводниковые датчики температуры».</p>		
<p>Тема 3.3 Магнитное поле</p>	1/62	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений,</p>
	1/63	Практикум по решению задач на определение характеристик магнитного поля.	
	1/64	Закон Ампера. Сила Лоренца. Практическое применение силы Ампера и силы Лоренца.	
	1/65	Практикум по решению задач по теме «Расчет силы Ампера и силы Лоренца».	
	1/66	Лабораторная работа № 17 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током».	
	<p>Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, конспекта.</p> <p>Решение задач по теме «Закон Ампера и сила Лоренца».</p> <p>Индивидуальные проекты: «Магнитная дефектоскопия».</p>		

			животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.
Тема 3.4 Электромагнитная индукция	1/67	Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического и электроизмерительных приборов.
	1/68	<i>Лабораторная работа № 18 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>	
	1/69	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Решение задач.	
	1/70	<i>Контрольная работа №8 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».</i>	
	<i>Самостоятельная работа:</i> проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, конспекта. Конспект «Практическое использование электромагнитной индукции»		
Раздел 4. Колебания и волны.			
Тема 4.1 Механические колебания. Механические волны	1/71	Механические колебания. Характеристики колебаний.	Исследование зависимости периода колебаний маятника от его длины, массы и
	1/72	Гармонические колебания. Решение задач.	
	1/73	<i>Лабораторная работа № 19 «Изучение характеристик механических колебаний».</i>	

	1/74	<i>Лабораторная работа № 20 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника».</i>	<p>амплитуды колебаний. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний. Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.</p>
	1/75	Распространение колебаний в упругой среде. Поперечные и продольные волны.	
	1/76	Характеристики волны. Звук. Ультразвук и его применение.	
	1/77	<i>Практикум по решению задач по теме «Колебания и волны».</i>	
	1/78	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Механические колебания и волны».</i>	
	<p>Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, конспекта Конспект «Маятники». Сообщение «Шум и вибрация на производстве», «Меры борьбы с шумом и вибрацией». Индивидуальные проекты: «Практическое применение ультразвука», «Экологические проблемы, связанные с воздействием звуковых волн на организм человека». Решение задач на определение характеристик колебаний груза на пружине.</p>		
<p>Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны</p>	1/79	Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи</p>
	1/80	Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.	
	1/81	<i>Практикум по решению задач по теме «Расчёт характеристик колебательного контура».</i>	

	1/82	Генерирование энергии. Трансформатор.	переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора и генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии. Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в
	1/83	<i>Лабораторная работа № 21 «Изучение устройства трансформатора и определение коэффициента трансформации».</i>	
	1/84	<i>Практикум по решению задач по теме «Трансформатор».</i>	
	1/85	Производство, передача и использование электрической энергии.	
	1/86	Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	
	1/87	Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи. Телевидение. Современные средства связи.	
	1/88	<i>Контрольная работа №10 по теме «Колебания и волны».</i>	
	<p>Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, конспекта, презентаций. Доклад «Генерирование и трансформация переменного тока». Практическая работа «Работа тока и расчет расхода потребления электроэнергии». Индивидуальные проекты: «Виды трансформаторов». Конспект по теме «Потери электроэнергии при передаче по ЛЭП», «Влияние электромагнитного поля на человека». Презентация «Современные виды связи».</p>		

		современных исследованиях Вселенной.
Раздел 5. Оптика.		
Тема 5.1 Природа света и волновые свойства света.	1/89	Световые лучи. Закон отражения и преломления света. Полное внутреннее отражения.
	1/90	<i>Лабораторная работа № 22 «Измерение показателя преломления стекла».</i>
	1/91	Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы.
	1/93	<i>Лабораторная работа №23 «Получение изображений с помощью линзы».</i>
	1/94	<i>Контрольная работа №11 «Геометрическая оптика».</i>
	1/95	Свет. Электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения.
	1/96	Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света.
	1/97	<i>Лабораторная работа № 24 «Измерение длины световой волны».</i>
	1/98	Излучение и спектры. Спектральный анализ. <i>Лабораторная работа № 25 «Изучение спектров излучения».</i>
	<p>Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, конспекта, презентаций.</p> <p>Доклад «Цвет и свет»</p> <p>Конспект «Характеристика различных видов излучений», «Использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света».</p> <p>Индивидуальные проекты: «Шкала электромагнитных волн», «Свет — электромагнитная волна», «Оптические явления в природе»</p>	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Наблюдение явления интерференции и дифракции. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света, поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в</p>

			технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений
Раздел 6. Элементы квантовой физики.			
Тема 6.1 Квантовая оптика	1/99	Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект.	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Измерение работы выхода электрона. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики
	1/100	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.	
	1/101	Решение задач по теме «Уравнение фотоэффекта».	
Тема 6.2 Физика атома	1/102	Строение атома. опыты Резерфорда. Трудности в объяснении строения атома.	Наблюдение линейчатых спектров. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров
	1/103	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	
Тема 6.3. Физика атомного ядра	1/104	Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Лабораторная работа №28 «Изучение треков заряженных частиц»	Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров
	1/105	Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Решение задач	
	1/106	Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре.	
	1/107	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	
	1/108	Практикум по решению задач по теме «Состав атомного ядра. Энергетический выход реакции».	
	1/109	Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.	
	1/110	Контрольная работа №12 по теме «Атомная физика и физика атомного ядра».	
	Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Конспект по теме «Практическое использование фотоэффекта», «Биологическое действие радиоактивных излучений». Доклад «История развития взглядов на строение		

	<p>атома», «Развитие атомной энергетики на Кольском полуострове».</p> <p>Индивидуальные проекты: «Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники», «Изотопы. Применение радиоактивных изотопов», «Конструкция и виды лазеров», «Лазерные технологии и их использование», «Модели атома. Опыт Резерфорда».</p>	<p>различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p> <p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде и при ядерных реакциях.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам</p> <p>Понимание ценностей</p>
--	---	---

		научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.	
Раздел 7. Эволюция Вселенной.			
Тема 7.1 Строение и развитие Вселенной	1/111	Развитие взглядов на строение Вселенной.	Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического
	1/112	Галактики. Строение и происхождение Галактик	
	1/113	Бесконечность Вселенной	
	1/114	Расширяющаяся Вселенная	
Тема 7.2 Эволюция звезд	1/115	Гипотеза происхождения Солнечной системы	
	1/116	Термоядерный синтез	
	1/117	Эволюция звезд. Энергия Солнца и звезд.	
	1/118	Итоговое занятие по теме «Происхождение Солнечной системы»	
	<p>Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя.</p> <p>Сообщения по темам: «Счёт времени», «Малые тела Солнечной системы», «Физическая характеристика планет Солнечной системы».</p> <p>Индивидуальные проекты: «Астрономия наших дней», «Значение открытий Галилея», «Солнце — источник жизни на Земле».</p>		

		значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.
--	--	---

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины осуществляется в лаборатории электричества, оптики и квантовой физики.

Лаборатория электричества, оптики и квантовой физики

Мебель

Доска классная поворотная под маркер

ПК-AMD

Монитор

Источник питания

Усилитель мощности

Kaspersky Anti-Virus

MS Office

Google Chrome

DJVuReader

Adobe Reader

Наборы учебно-наглядных пособий по разделам: Механика; Молекулярная физика. Термодинамика; Электродинамика; Колебания и волны; Оптика; Элементы квантовой физики; Эволюция Вселенной

Обеспечивающие тематические иллюстрации

Помещение для самостоятельной работы

Мебель

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Kaspersky Anti-Virus;

MS Office

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Учебник для образовательных учреждений начального профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2016.

2. Касьянов В.А. Физика. Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2015.

3. Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Справочник. Учебное пособие для образовательных учреждений начального и профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.

Дополнительные источники:

Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2003.

- Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М., 2003.
- Рымкевич А.М. Сборник задач по физике для 10-11 классов. – 2000.
- Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2005.
- Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2003.
- Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2003.
- Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для нетехнических специальностей): учебник. – М., 2003

Цифровые образовательные ресурсы (библиотека электронных наглядных пособий):

- Уроки физики (8класс, 10класс, 11класс)- три диска CD-ROM for Windows; виртуальная школа «Кирилл и Мефодий». Разработаны в соответствии с Государственным стандартом образования РФ;
- Лабораторный практикум нового поколения. Предмет «Физика». Соответствует Государственному стандарту образования РФ;
- Теоретический материал и подготовка к ЕГЭ;
- «История изобретений» (Большая детская энциклопедия);
- «Астрономия» (Большая детская энциклопедия);
- «Тайны и загадки» (Большая детская энциклопедия);
- «НЛО» (Большая детская энциклопедия).

Интернет-ресурсы:

1. Интернет-ресурсы (festival.1september.ru)
2. Презентации уроков – механика, молекулярная физика и термодинамика,

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающиеся должны достичь следующих результатов:</p> <p>личностных:</p> <ul style="list-style-type: none"> — чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами; — готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом; — умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; — умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации; — умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; — умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; <p>метапредметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> — использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; — использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. 2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по школьному курсу физики, химии, биологии; выявление мотивации к изучению нового материала. 3. Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам разделов дисциплины; - тестирования; - домашней работы; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, таблицы, презентации /буклета, информационное сообщение). 4. Промежуточная аттестация в форме диф.зачета

явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

— умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

— умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

— умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

— умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

— сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

— владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

— владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

— умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

— сформированность умения решать физические задачи;

— сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

Содержание профессионального образования и условия организации обучения в ФГБОУ ВО «МАГУ» студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья осуществляется

ФГБОУ ВО «МАГУ» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В ФГБОУ ВО «МАГУ» созданы специальные условия для получения образования студентами (слушателями) с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего студентам (слушателям) необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ФГБОУ ВО «МАГУ» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения образования студентам (слушателям) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается:

- для слушателей с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

- для студентов (слушателей), имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ФГБОУ ВО «МАГУ», а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими студентами (слушателями), так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.