

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение РД

«Индустриально-промышленный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДп10. ФИЗИКА

Код и наименование профессии:

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

Квалификация: 09.01.03 Оператор ЭВ и ВМ

Форма обучения –очная

Курс: 1,2

Семестр:1,2,3

2022 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией

Протокол № от «28» 08 2022 г.

Председатель П(Ц)К

 Мамедов АА

Подпись

ФИО

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Шабанова М.М. 

ФИО

Подпись

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУДп.10. Физика по профессии **09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации** разработана на основе требований:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273 –ФЗ об образовании в РФ.
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480);

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.02 Мастер по обработке цифровой информации, утвержденного приказом Минобрнауки России 02.08.2013г. №854 (зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29569); с учетом:

- профиля получаемого образования,
- примерной программы,
- Рекомендаций 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 профессии или специальности среднего профессионального образования (разработаны Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России совместно с ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ общеобразовательных учебных дисциплин в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2022/2023 учебный год.

Разработчики: преподаватель ГБПОУ РД «Индустриально-промышленный колледж»,

Отличник образования РД  У.С. Исмаилов

Рецензенты: 

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, профессии **09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами 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.

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность <*>, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	427
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	285
в том числе:	
лекционные занятия	105
практические работы	181
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	142
Итоговая аттестация в форме экзамена	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДП.03. Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
1	2		3
Введение	Содержание учебного материала	Уровень освоения	3
	Физика — фундаментальная наука о природе. 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. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	
	Тематика учебных занятий		2
	1-2. Урок по теме: «Физика — фундаментальная наука о природе.»		2
	3-4. Урок по теме: «Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы.»		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение домашнего задания по теме. 2. Индивидуальные задания (рефераты, сообщения, доклады).		1
Тема 1.	Содержание учебного материала	Уровень	71

Механика		освоения	
	Кинематика. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	
	Тематика учебных занятий		45
	5. Урок по теме: «Кинематика. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость».		1
	6. Урок по теме: «Равномерное прямолинейное движение».		1
	7. Урок по теме: «Решение задач по теме «Равномерное движение».		1
	8. Урок по теме: «Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.»		1
	9. Урок по теме: «Свободное падение».		1
	10. Урок по теме: «Равнозамедленное прямолинейное движение».		1

11. Урок по теме: «Решение задач».	1
12. Урок по теме: «Движение тела, брошенного под углом к горизонту».	1
13-14. Лабораторная работа по теме: «Исследование движения тела под действием постоянной силы».	2
15. Урок по теме: «Равномерное движение по окружности.»	1
16. Урок по теме: «Решение задач по теме «Кинематика»»	1
17-18. Контрольная работа по теме: «Кинематика материальной точки».	2
19. Урок по теме: «Первый закон Ньютона»	1
20. Урок по теме: «Сила. Масса. Импульс».	1
21. Урок по теме: «Второй закон Ньютона».	1
22. Урок по теме: «Решение задач по второму закону Ньютона».	1
23. Урок по теме: «Третий закон Ньютона.»	1
24. Урок по теме: «Решение задач по третьему закону Ньютона».	1
25. Урок по теме: «Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.»	1
26. Урок по теме: «Решение задач по теме «закон всемирного тяготения».	1
27. Урок по теме: «Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел».	1
28. Урок по теме: «Решение задач по теме « Сила тяжести. Вес».	1
29. Урок по теме: «Решение задач по теме « Сила тяжести. Вес».	1
30. Урок по теме: «Закон сохранения импульса. Реактивное движение».	

31-32. Контрольная работа по теме: «Законы механики Ньютона».	2
33-34 Лабораторная работа по теме: «Изучение закона сохранения импульса».	2
35 Урок по теме: «Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	2
36. Урок по теме: «Работа силы. Работа потенциальных сил. Сила трения.».	
37-38 Лабораторная работа по теме: «Изучение особенностей силы трения (скольжения	2
39. Урок по теме: «Мощность».	1
40. Урок по теме: «Энергия. Кинетическая энергия	2
41. Урок по теме: «Решение задач».	1
42. Урок по теме: «Решение задач».	1
43. Урок по теме: «Потенциальная энергия».	1
44. Урок по теме: «Решение задач».	1
45. Урок по теме: «Закон сохранения механической энергии.»	1
46. Урок по теме: «Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии».	1
47. Урок по теме: «Решение задач «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».	1
48. Урок по теме: «Применение законов сохранения.»	1
49. Урок обобщение по теме: «Механика»	1
50-51. Контрольная работа по теме: «Законы сохранения в механике.»	2
52. Урок по теме: «Анализ контрольной работы».	1

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение домашнего задания по теме 1. 2. Создание презентации по теме: 1) Виды механического движения. 2) Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. 3) Сложение сил. 4) Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. 5) Зависимость силы упругости от деформации. 6) Силы трения. 7) Невесомость. 8) Реактивное движение. 9) Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. 3. Индивидуальные задания (рефераты, сообщения, доклады).	26
	Содержание учебного материала	Уровень освоения

Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.	Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Основы термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2	64
---	--	----------	-----------

Тематика учебных занятий			40
53. Урок по теме: «Основные положения молекулярно-кинетической теории».			1
54. Урок по теме: «Размеры и масса молекул и атомов».			1
55-56. Урок по теме: «Решение задач на расчёт величин, характеризующих молекулы».			1
57. Урок по теме: «Броуновское движение. Диффузия.».			1
58. Урок по теме: «Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия».			1

59. Урок по теме: «Строение газообразных, жидких и твердых тел».	1
60. Урок по теме: «Скорости движения молекул и их измерение».	1
61. Урок по теме: «Идеальный газ. Давление газа».	1
62. Урок по теме: «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов».	1
63-64 Урок по теме: «Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа».	1
65. Урок по теме: «Температура и ее измерение».	1
66-67 Урок по теме: «Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры».	2
68-69 Урок по теме: «Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.»	1
70. Урок по теме: «Решение задач».	1
71-72. Контрольная работа по теме: «Основное уравнение МКТ газов. Газовые законы».	2
73. Урок по теме: «Внутренняя энергия идеального газа».	1
74. Урок по теме: «Работа и теплота как формы передачи энергии.»	1
75. Урок по теме: «Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.»	2
76. Урок по теме: «Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.»	1
77. Урок по теме: «Решение задач».	1
78. Урок по теме: «Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя».	1
79-80. Урок по теме: «Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур.»	1

	81-82. Контрольная работа по теме: «Основы термодинамики».	2
	83. Урок по теме: «Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства.»	1
	84. Урок по теме: «Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.»	1
	85-86. Лабораторная работа по теме: «Измерение влажности воздуха».	2
	87. Урок по теме: «Кипение. Перегретый пар и его использование в технике.»	1
	88. Урок по теме: «Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом.»	1
	89-90. Лабораторная работа по теме: «Измерение поверхностного натяжения жидкости».	2
	91. Урок по теме: «Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.»	1
	92. Урок по теме: «Решение задач».	1
	93-94. Лабораторная работа по теме: «Изучение деформации растяжения».	2
	95. Урок по теме: «Механические свойства твердых тел.»	1
	96. Урок по теме: «Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.».	1
	97-98. Лабораторная работа по теме: «Изучение теплового расширения твёрдых тел.»	2
	99. Урок по теме: «Решение задач.»	1
	100. Урок по теме: «Решение задач «Изучение особенностей теплового расширения воды».	1
	101-102. Контрольная работа по теме: «Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел.»	2
	103-104. Урок по теме: «Обобщающий урок по теме»Основы молекулярной физики».	2

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение домашнего задания по теме 2. 2. Создание презентации по теме: 1). Свойства газов и их применение 2). Деформация. 3). Влажность воздуха и её измерение. 3. Индивидуальные задания (рефераты, сообщения, доклады). <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</i> Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей.	24
Тема 3.	Содержание учебного материала	Уровень освоения
	Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	

Электродинамика	Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Законы постоянного тока. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Электромагнитная индукция. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	123
Тематика учебных занятий			80

105. Урок по теме: «Электрические заряды. Закон сохранения заряда.»	1
106. Урок по теме: «Закон Кулона.»	1
107. Урок по теме: «Решение задач на закон Кулона.»	1
108. Урок по теме: «Электрическое поле. Напряженность электрического поля.»	1
109. Урок по теме: «Графическое решение задач».	1
110. Урок по теме: «Принцип суперпозиции полей.»	1
111. Урок по теме: «Работа сил электростатического поля.»	1
112. Урок по теме: «Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.»	1
113. Урок по теме: «Решение задач».	1
114. Урок по теме: «Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.»	1
115. Урок по теме: «Решение задач».	1
116. Урок по теме: «Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.»	1
117. Урок по теме: «Решение задач».	1
118. Урок по теме: «Проводники в электрическом поле.»	1
119. Урок по теме: «Решение задач»	1
120. Урок по теме: «Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.»	1
121. Урок по теме: «Решение задач».	1
122-123 Урок по теме: «Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.»	1

124. Урок по теме: «Решение задач».	1
125-126. Контрольная работа по теме: «Электрическое поле».	1
127. Урок по теме: «Обобщающий урок по теме «Электрическое поле»».	2
128. Урок по теме: «Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока.»	1
129. Урок по теме: «Сила тока и плотность тока.»	1
130. Урок по теме: «Закон Ома для участка цепи без ЭДС.»	1
131-132. Лабораторная работа по теме: «Изучение закона Ома для участка цепи.»	1
133. Урок по теме: «Решение задач».	2
134. Урок по теме: «Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.»	1
135. Урок по теме: «Решение задач».	1
136. Урок по теме: «Самостоятельная работа по теме «Закон Ома для участка цепи»».	1
137. Урок по теме: «Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.»	1
138-139 Урок по теме: «Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.»	1
140. Урок по теме: «Решение задач».	1
141-142. Лабораторная работа по теме: «Изучение последовательного соединения проводников.»	1
143-144. Лабораторная работа по теме: «Изучение параллельного соединения проводников.»	2

145-146 Урок по теме: «Решение задач.»	1
147-148. Лабораторная работа по теме: «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.»	2
149. Урок по теме: «Решение задач».	1
150. Урок по теме: : «Закон Джоуля—Ленца.»	2
151. Урок по теме: «Работа и мощность электрического тока.»	1
152. Урок по теме: «Тепловое действие тока.»	1
153. Урок по теме: «Собственная проводимость полупроводников.»	1
154. Урок по теме: «Полупроводниковые приборы.»	1
155-156 Урок по теме: «Решение задач».	1
157-158. Контрольная работа по теме: «Законы постоянного тока».	1
159. Урок по теме: «Обобщающий урок по теме «Законы постоянного тока»».	1
160. Урок по теме: «Вектор индукции магнитного поля.»	1
161. Урок по теме: «Решение задач»	2
162. Урок по теме: «Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.»	1
163. Урок по теме: «Решение задач»	1
164. Урок по теме: «Магнитный поток.»	1
165. Урок по теме: «Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле».	1

166. Урок по теме: «Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.»	1
167. Урок по теме: «Решение задач.»	1
168. Урок по теме: «Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.»	1
169-170. Контрольная работа по теме: «Магнитное поле».	1
171-172. Урок по теме: «Электромагнитная индукция.»	1
173-174 Урок по теме: «Решение задач».	1
175-176. Лабораторная работа по теме: «Изучение явления электромагнитной индукции».	2
177. Урок по теме: «Индукционное электрическое поле».	1
178. Урок по теме: «Решение задач.»	1
179. Урок по теме: «Правило Ленца».	1
180. Урок по теме: «Вихревое электрическое поле».	1
181. Урок по теме: «Решение задач».	2
182. Урок по теме: «ЭДС индукции в движущихся проводниках».	1
183. Урок по теме: «Решение задач».	1
184-185. Урок по теме: «Самоиндукция».	1
186-187 Урок по теме: «Решение задач».	1
188-189. Урок по теме: «Энергия магнитного поля».	1
190. Урок по теме: «Электромагнитное поле».	1
191-192. Урок по теме: «Решение задач».	1

193-194. Контрольная работа по теме: «Электромагнитная индукция».	1
195-196 Обобщающий урок по теме: «Электродинамика»	1
197-198. Итоговое повторение	1
199-200 Резерв	1
	2
Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение домашнего задания по теме 3. 2. Индивидуальные задания (рефераты, сообщения, доклады). <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</i> Взаимодействие заряженных тел. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Тепловое действие электрического тока. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Электрический ток в металлах. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Электрический ток в жидкостях и газах.	43

	Электромагнитная индукция. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. 3. Создание презентации по теме: 1). Электрический ток в металлах. 2). Электрический ток в полупроводниках. 3). Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.	
--	--	--

2 курс

	Содержание учебного материала	Уровень освоения	
Тема 4. Колебания и волны	Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие	2	65

электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		
Тематика учебных занятий		43
201. Урок по теме: «Колебательное движение.».		1
202. Урок по теме: «Гармонические колебания».		1
203. Урок по теме: «Решение задач».		1
204. Урок по теме: «Свободные механические колебания.»		1
205. Урок по теме: «Линейные механические колебательные системы.»		
206. Урок по теме: «Решение задач.»		
207-208. Лабораторная работа по теме: «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы) груза».		2
209. Урок по теме: «Преобразование энергии при колебательном движении.»		
210. Урок по теме: «Свободные затухающие механические колебания.»		

211. Урок по теме: «Вынужденные механические колебания.»	1
212. Урок по теме: «Решение задач.»	1
213. Урок по теме: «Самостоятельная работа по теме «Колебательное движение»».	1
214. Урок по теме: «Поперечные и продольные волны.»	1
215. Урок по теме: «Характеристики волны.»	1
216. Урок по теме: «Решение задач.»	1
217. Урок по теме: «Уравнение плоской бегущей волны.»	1
218. Урок по теме: «Интерференция волн.»	1
219. Урок по теме: «Понятие о дифракции волн.»	1
220. Урок по теме: «Звуковые волны.»	1
221. Урок по теме: «Ультразвук и его применение.»	1
222. Урок по теме: «Решение задач.»	1
223-224. Контрольная работа по теме: «Характеристики и свойства волн.»	2
225. Урок по теме: «Свободные электромагнитные колебания.»	1
226. Урок по теме: «Превращение энергии в колебательном контуре.»	1
227. Урок по теме: «Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.»	1
228. Урок по теме: «Решение задач.»	1
229. Урок по теме: «Вынужденные электрические колебания.»	1

230. Урок по теме: «Переменный ток. Генератор переменного тока.».	1
231. Урок по теме: «Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.».	1
232. Урок по теме: «Решение задач».	1
233. Урок по теме: «Работа и мощность переменного тока.».	1
234. Урок по теме: «Решение задач».	1
235. Урок по теме: «Генераторы тока. Трансформаторы.».	1
236. Урок по теме: «Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.».	1
237. Урок по теме: «Электромагнитные волны».	1
238. Урок по теме: «Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.».	1
239. Урок по теме: «Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи.».	1
240. Урок по теме: «Применение электромагнитных волн..».	1
241-242. Контрольная работа по теме: «Электромагнитные волны»	2
Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение домашнего задания по теме 4. 2. Индивидуальные задания (рефераты, сообщения, доклады). Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	22

Образование и распространение волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Работа электрогенератора.

Трансформатор.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Радиосвязь.

Тема 5. Оптика.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	
	Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2	30
	Тематика учебных занятий		20
	243. Урок по теме: «Скорость распространения света.»		1
	244. Урок по теме: «Законы отражения и преломления света.»		1
	245. Урок по теме: «Полное отражение.»		1

246. Урок по теме: «Решение задач»	1
247. Урок по теме: «Линзы.»	1
248. Урок по теме: «Решение задач на построение изображений, даваемых линза»	1
249. Урок по теме: «Глаз как оптическая система. Оптические приборы.»	1
250. Урок по теме: «Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках..»	1
251. Урок по теме: «Использование интерференции в науке и технике.»	1
252. Урок по теме: «Дифракция света.»	1
253. Урок по теме: «Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.»	1
254. Урок по теме: «Решение задач».	1
255. Урок по теме: «Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды.»	1
256. Урок по теме: «Дисперсия света.»	1
257. Урок по теме: «Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.»	1
258. Урок по теме: «Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.»	1
259. Урок по теме: «Обобщающий урок по теме «Волновые свойства света»».	1
Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение домашнего задания по теме 5. 2. Индивидуальные задания (рефераты, сообщения, доклады).	10

	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. 3. Создание презентации по теме: Спектр электромагнитных излучений.		
Тема 6.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	
Элементы квантовой физики	Квантовая оптика. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые генераторы. Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	36
	Тематика учебных занятий		24
	260. Урок по теме: «Квантовая гипотеза Планка. Фотоны»		1
	261. Урок по теме: «Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект.»		1

262. Урок по теме: «Типы фотоэлементов.»	1
263. Урок по теме: «Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда.»	1
264. Урок по теме: «Модель атома водорода по Н.Бору.» «Квантовые генераторы.»	1
265. Урок по теме: «Естественная радиоактивность».	1
266. Урок по теме: «Закон радиоактивного распада.»	1
267. Урок по теме: «Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова.»	1
268. Урок по теме: «Строение атомного ядра.»	1
269. Урок по теме: «Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.»	1
270. Урок по теме: «Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.»	1
271. Урок по теме: «Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.»	1
272. Урок по теме: «Решение задач.»	1
273. Урок по теме: «Получение радиоактивных изотопов и их применение.»	1
274. Урок по теме: «Биологическое действие радиоактивных излучений.»	1
275. Урок по теме: «Элементарные частицы.»	1
276. Урок по теме: «Решение задач».	1
277-278. Контрольная работа по теме: «Физика атомного ядра.»	2
Самостоятельная работа обучающихся	
1. Выполнение домашнего задания по теме 6.	12

2. Индивидуальные задания (рефераты, сообщения, доклады).

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

Фотоэффект.

Излучение лазера.

Линейчатые спектры различных веществ.

Счетчик ионизирующих излучений.

Содержание учебного материала

Уровень
освоения

Тема 7. Эволюция Вселенной.	Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	2	12
	Тематика учебных занятий		8
	279. Урок по теме: «Наша звездная система — Галактика»		1
	280. Урок по теме: «Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии»		1
	281. Урок по теме: «Строение и происхождение Галактик»		1
	282. Урок по теме: «Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд»		1
	283. Урок по теме: «Происхождение Солнечной системы.»		1
	284-285. Резерв		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение домашнего задания раздела 6. 2. Индивидуальные задания (рефераты, сообщения, доклады). Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов.		4

		Всего:	427
--	--	---------------	------------

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Освоение программы учебной дисциплины Физика предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- металлическая доска;
- герметический гофрированный сосуд;
- манометры;
- модель твёрдого тела – для демонстрации деформации;
- электрометры с эбонитовой и стеклянной палочкой;
- конденсаторы;
- магниты (дугообразные и плоские), магнитные стрелки;
- измерительный прибор магнитоэлектрической системы;
- громкоговоритель;
- полупроводниковые диоды, транзисторы;
- электронно – лучевая трубка;
- амперметры, вольтметры, резисторы, ключи, источник тока, батарейки, соединительные провода, магазин сопротивлений, проволоочный моток;
- катушки индуктивности;
- приборы радиолюбителей;
- трансформатор;
- прибор для демонстрации поглощения и отражения электромагнитных волн (различные решётки);
- рычаг, линейка с экраном, дифракционные решётки с периодом 1/100 мм;
- приборы по «геометрической оптике»;
- камертон;

- весы, грузы, штативы, муфты, лапки.

Технические средства обучения:

- диапроектор;
- эпипроекторы – 2;
- видеоманитофон, DVD;
- осциллографы;
- телевизор.

Наглядные пособия:

Стенды – « Судьба таланта».

« Основные формулы по физике».

« Шкала электромагнитных излучений».

«Основные единицы измерения».

«Занимательная физика».

Портреты учёных физиков и математиков.

Таблицы - Вакуумные диоды.

- Терморезисторы и фоторезисторы.
- Самоиндукция.
- Конденсаторы.
- Виды деформации.
- Вращающееся магнитное поле.
- Разряды в газе при атмосферном давлении.
- Машина постоянного тока.
- Магнит со сверхпроводящей обмоткой.
- Электронно – лучевая трубка.
- Полупроводниковый диод.
- Виды деформаций.

- Разряды в газах при пониженном давлении.
- Соединения потребителей электроэнергии.
- Определение скоростей молекул.
- Тепловое расширение в технике.
- Кристаллы.
- Схема железнодорожного тормоза.
- Движение электронов в электрическом поле.
- Электрическое сопротивление.
- Автотрансформаторы.
- Щелочные аккумуляторы.
- Электрическая цепь с источником тока.
- Магнитная запись и воспроизведение звука.
- Трансформаторы малой мощности.
- Цепная реакция деления ядер урана.

Каталог видеопособий

(собрание базовых демонстрационных опытов по физике):

1. Гидроаэростатика – 1 часть.
2. Гидроаэростатика – 1 часть.
3. Основы молекулярно – кинетической теории – 1 часть.
4. Основы молекулярно – кинетической теории – 2 часть.
5. Основы термодинамики.
6. Молекулярная физика.
7. Электростатика.
8. Постоянный электрический ток.
9. Магнитное поле.
10. Электрический ток в различных средах – 1 часть.
11. Электрический ток в различных средах – 2 часть.

12. Электромагнитная индукция.
13. Электромагнитные колебания – 1 часть.
14. Электромагнитные колебания – 2 часть.
15. Электромагнитные волны.
16. Геометрическая оптика – 1 часть. Зеркала и призмы.
17. Геометрическая оптика – 2 часть. Линзы.
18. Волновая оптика.
19. Квантовые явления.
20. Излучение и спектры.
21. Механические колебания.
22. Механические волны.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
3. П.И. Самойленко Физика. Учебник для профессий и специальностей
4. социально-экономического и гуманитарного профилей. — М., 2018.
5. П.И. Самойленко Физика. Сборник задач для профессий и специальностей
6. социально-экономического и гуманитарного профилей. — М., 2018.
7. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. Учебник для 10 кл. — М., 2020.
8. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. Учебник для 11 кл. — М., 2022.

Дополнительные источники

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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 профессии или специальности среднего профессионального образования».

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
2. П.И. Самойленко Физика. Учебник для профессий и специальностей
3. социально-экономического и гуманитарного профилей. — М., 2018.
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. Учебник для 11 кл. — М., 2018.

5. Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. – М., 2019.
6. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 2021.
7. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А.Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2020.
8. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2022.

Интернет- ресурсы

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии). www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека). www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). www.st-books.ru (Лучшая учебная литература). www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффек-

тивность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система). www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика). www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»). www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике). www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете). www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ). www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. 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 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
1. МЕХАНИКА	
Кинематика	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 ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы

Законы сохранения в механике	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. Вычисление потенциальной энергии тел в 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
2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ	
Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ	Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. 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
Основы термодинамики	Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона

	термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение 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. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»
Свойства паров, жидкостей, твердых тел	Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов
3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	
Электростатика	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 электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей
Постоянный ток	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 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
Магнитные явления	Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение

	принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, 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
--	--

4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Механические колебания	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний
Упругие волны	Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических 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
Электромагнитные колебания	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение электроемкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки.

	Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии
Электромагнитные волны	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 современных исследованиях Вселенной
5. ОПТИКА	
Природа света	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа

Волновые свойства света	Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений
6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ	
Квантовая оптика	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики
Физика атома	Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной

науке и технике.

Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.

Физика атомного ядра	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). Понимание ценностей 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
-----------------------------	--

7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

Строение и развитие Вселенной	Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т.д.
Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю.

	Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы
--	--

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890628

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен с 02.10.2023 по 01.10.2024