

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИШИМБАЙСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

Утверждаю:

Директор ГБПОУ ИПК

Т.С.Сатлыков



«31 августа» 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Естественные науки (Физика)»

(естественно-научный профиль)

Рекомендована к использованию с «01» сентября 2021 г.

Зам. директора по УПР

Баширова Р.Г.

2021 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – 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 (далее СПО) на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии СПО (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) для подготовки квалифицированных рабочих и служащих

43.00.00 Сервис и туризм:

43.01.09 Повар, кондитер.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ишимбайский профессиональный колледж

Разработчики:

Баширова Р.Г., зам. директора по УПР ГБПОУ ИПК

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Утякова Р.У., преподаватель физики высшей квалификационной категории ГБПОУ ИПК

Гарифуллина М.А., преподаватель высшей квалификационной категории, председатель методической комиссии ГБПОУ ИПК

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ (ФИЗИКА)»

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ (ФИЗИКА)»

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ (ФИЗИКА)»

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ (ФИЗИКА)»

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ (ФИЗИКА)»

Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естественные науки (Физика)» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС среднего общего образования по профессиям

43.00.00 Сервиз и туризм:

43.01.09 Повар, кондитер.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС).

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС)

1.2. Содержание программы «Естественные науки (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, использование 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.

Количество часов на освоение программы образовательной учебной дисциплины «Естественные науки (Физика)»

по профессиям СПО естественно-научного профиля максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет – 140 часов, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные и практические работы, – 108 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов – 32 часа; промежуточная аттестация в форме экзамена.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Естественные науки (ФИЗИКА)»

Освоение содержания учебной дисциплины «Естественные науки (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;

мета предметных:

- 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ (ФИЗИКА)»

3.1. Тематический план учебной дисциплины «Естественные науки (Физика)» естественно - научного профиля

№ разделов	Наименования разделов *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы, часов	в т.ч. практические работы, часов		в т.ч. контрольные работы, часов
1	2	3	4	5	6	7	8
	Введение	3	2	0	0	0	1
1	Механика	31	24	3	3	1	7
2	Молекулярная физика. Термодинамика	16	12	2	2	1	4
3	Электродинамика	44	34	4	3	2	10
4	Колебания и волны	18	14	1	2	1	4
5	Элементы специальной теории относительности	3	2	0	1	0	1
6	Оптика	10	8	1	0	1	2
7	Элементы квантовой физики	15	12	0	2	2	3
	итого	140	108	11	13	8	32

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине «Естественные науки (Физика)» естественно - научного профиля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/теор.	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание Физика - фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный 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.	2/2	1
	Самостоятельная работа 1. Подготовка реферата: «Величайшие открытия физики».	1	3
Раздел 1. Механика		24/17	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание 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.	8/6	1
	Практическая работа 1. Изучение равнопеременного прямолинейного движения.	1	2
	Лабораторная работа 1. Исследование движения тела под действием постоянной силы.	1	2
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	Содержание 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.	6/4	1
	Практическая работа 2. Изучение сил в механике.	1	2
	Лабораторная работа 2. Изучение особенностей силы трения.	1	2
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	10/7	1
	Практическая работа 3. Изучение законов взаимодействия и движения тел.	1	2

	Лабораторная работа 3. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	1	2
	Контрольная работа №1 по теме «Механика».	1	3
	Самостоятельные работы 2. Подготовка доклада: «Исаак Ньютон – создатель классической физики». 3. Составление опорного конспекта: «Силы в механике». 4. Подготовка сообщения: «Новости науки и техники». 5. Подготовка реферата: «Сергей Павлович Королев – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники». 6. Подготовка доклада: «Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики». 7. Выполнение тестовых заданий. 8. Составление кроссворда: «Механика».	7	3
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика		12/7	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Содержание 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.	4/2	1
	Практическая работа 4. Применение уравнений молекулярно – кинетической теории газов.	1	2
	Лабораторная работа 4. Оценка массы воздуха в объеме классной комнаты.	1	2
Тема 2.2. Основы термодинамики.	Содержание Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как форма передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	4/3	1
	Практическая работа 5. Применение первого начала термодинамики.	1	2
Тема 2.3. Свойства паров, жидкостей и твердых тел.	Содержание Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	4/2	1

	<p>Перегретый пар и его использование в технике.</p> <p>Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.</p> <p>Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.</p>		
	<p>Лабораторная работа</p> <p>5. Измерение влажности воздуха.</p>	1	2
	<p>Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».</p>	1	3
	<p>Самостоятельные работы</p> <p>9. Подготовка видеопрезентации: «Чудеса капиллярных явлений».</p> <p>10. Подготовка доклада: «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин»</p> <p>11. Подготовка реферата: «Физика в моей профессии».</p> <p>12. Составление кроссворда по теме: «Молекулярная физика».</p>	4	3
<p>Раздел 3. Электродинамика</p>		34/25	
<p>Тема 3.1. Электрическое поле.</p>	<p>Содержание</p> <p>Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. 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.</p>	10/9	1
	<p>Практическая работа</p> <p>6. Изучение взаимодействия заряженных тел.</p>	1	2
<p>Тема 3.2. Законы постоянного тока.</p>	<p>Содержание</p> <p>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.</p>	12/6	1

	<p>Лабораторные работы 6. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения». 7. Изучение параллельного и последовательного соединения проводников». 8. Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на ее зажимах».</p>	3	2
	Контрольная работа №3 по темам «Электрическое поле и постоянный ток».	1	3
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках.	Содержание Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2/1	1
	Практическая работа 7. Изучение полупроводниковых диодов.	1	2
Тема 3.4. Магнитное поле.	Содержание 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.	4/3	1
	Практическая работа 8. Изучение силы Ампера и Лоренца.	1	2
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	Содержание Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	6/4	1
	Лабораторная работа 9. Изучение явления электромагнитной индукции.	1	2
	Контрольная работа №4 по теме «Магнитное поле и электромагнитная индукция».	1	3
	Самостоятельные работы 13. Подготовка доклада: «Электризация и ее применение в технике». 14. Подготовка сообщения: «Михаил Васильевич Ломоносов – ученый энциклопедист». 15. Составление опорного конспекта: «Электрический ток». 16. Подготовка к выполнению тестовых заданий. 17. Подготовка видеопрезентации: «Применение теплового действия тока». 18. Подготовка сообщения: «Новости науки и техники». 19. Решение задач «Законы постоянного тока». 20. Составление кроссворда по теме: «Электродинамика». 21. Подготовка реферата: «Ленц Эмилий Христианович – русский физик». 22. Изучение темы: «Техника безопасности в обращении с электроприборами».	10	3
Раздел 4. Колебания и волны.		14/10	

Тема 4.1. Механические колебания	Содержание Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	4/3	1
	Лабораторная работа 10. Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити».	1	2
Тема 4.2. Упругие волны.	Содержание Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2/1	1
	Практическая работа 9. Изучение механических колебаний и волн.	1	2
Тема 4.3. Электромагнитные колебания.	Содержание Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные 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.	4/4	1
Тема 4.4. Электромагнитные волны.	Содержание Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение Электромагнитных волн.	4/2	1
	Практическая работа 10. Изучение электромагнитных колебаний и волн.	1	2
	Контрольная работа №5 по теме «Колебания и волны».	1	3
	Самостоятельные работы 23. Подготовка реферата: «Физика и музыка» 24. Подготовка доклада: «Экологические проблемы, связанные с воздействием звуковых волн на организм человека». 25. Подготовка сообщения: «Александр Степанович Попов – русский ученый, изобретатель радио». 26. Составление кроссворда по теме: «Колебания и волны».	4	3
Раздел 5. Элементы специальной теории относительности.		2/1	

Тема 5.1. Элементы специальной теории относительности.	Содержание Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Длительность событий в разных системах отсчета. Длина тел в разных системах отсчета. Релятивистский закон сложения скоростей. Энергия в релятивистской механике. Взаимосвязь массы и энергии.	2/1	1
	Практическая работа 11. Изучение следствий специальной теории относительности.	1	2
	Самостоятельная работа 27. Подготовка реферата «Специальная теория относительности».	1	3
Раздел 6. Оптика.		8/6	
Тема 6.1. Природа света.	Содержание Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Глаз как оптическая система. Линзы. Оптические приборы.	2/2	1
Тема 6.2. Волновые свойства света.	Содержание 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.	6/4	1
	Лабораторная работа 11. Изучение интерференции и дифракции света.	1	2
	Контрольная работа №6 по теме «Оптика».	1	3
	Самостоятельная работа 28. Решение задач по теме «Оптика» 29. Выполнение тестовых заданий.	2	3
Раздел 7. Элементы квантовой физики.		12/8	
Тема 7.1. Квантовая оптика.	Содержание Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2/1	1
	Практическая работа 12. Изучение законов фотоэффекта.	1	2

<p>Тема 7.2. Физика атома.</p>	<p>Содержание Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.</p>	<p>2/2</p>	<p>1</p>
<p>Тема 7.3. Физика атомного ядра.</p>	<p>Содержание 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.</p>	<p>8/5</p>	<p>1</p>
	<p>Практическая работа 13. Изучение радиоактивности.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
	<p>Контрольная работа №7 по теме «Элементы квантовой физики».</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
	<p>Итоговая контрольная работа №8.</p> <p>Самостоятельные работы 30. Подготовка доклада: «Александр Григорьевич Столетов – русский физик». 31. Подготовка сообщения: «Экологические проблемы и возможные пути их решения». 32. Подготовка сообщения: «Новости науки и техники».</p>	<p>3</p>	<p>3</p>
	итого	<p>108</p>	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ (ФИЗИКА)»

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естественные науки (Физика)» предполагает наличие учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет; препараторской комнаты.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Доска для письма.
2. Посадочные места по количеству обучающихся.
3. Плакаты.

Технические средства обучения:

1. Компьютер.
2. Видеопроектор

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение:

1. Наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов, опорные конспекты);
2. Экранно-звуковые пособия;
3. Комплект электроснабжения кабинета физики;
4. Демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
5. Лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
6. Статические, динамические, демонстрационные модели;
7. Вспомогательное оборудование;

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования/ под ред. Т.И.Трофимовой. - М., 2018.
2. Контрольно-измерительные материалы. Физика.11 класс. (сост. Зорин Н. И.). М.,2016 г.
3. Контрольно-измерительные материалы. Физика.10 класс. (сост. Зорин Н. И.). М.,2015 г.
4. Комплекс материалов для подготовки учащихся к ЕГЭ-2021. Составители Монастырский Л.М., Безуглова Г.С., Игнатова Ю.А., Ростов-на-Дону.,2020 г.

Дополнительные источники:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993)/СЗ РФ. - 2009. - №4. – Ст.445.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 №24480).
4. 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 СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
5. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» /СЗ РФ. – 2002. – Ст.133.
6. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М., 2012.

7. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М., 2012.
8. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. - М., 2010.
9. Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций. Рекомендовано ФГАУ «ФИРО» протокол №3 от 21 июля 2015 г.
10. Тарасов О. М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования (допущено Минобрнауки РФ), М., 2010.
11. В. Ф. Шаталов. Физика чести: методический материал, М., 2005.
12. В. Ф. Шаталов. Физика на всю жизнь: методический материал, М., 2003.
13. В. А. Касьянов. Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, М., 2007.
14. В. А. Касьянов. Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, М., 2008.
15. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования/ под ред. Т.И.Трофимовой. - М., 2014.

Интернет-ресурсы:

- [www. fcior .edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- [www. dic. academic. ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
- [www. booksgid. com](http://www.booksgid.com) (Электронная библиотека).
- [www. globalteka. ru](http://www.globalteka.ru) (Глобальная библиотека научных ресурсов).
- [www. window. edu. ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- [www. st-books. ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
- [www. scool. edu. ru](http://www.scool.edu.ru) (Российский образовательный портал).
- [www. ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).
- [www. alleng. ru/edu/phys. htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы интернета – Физика).
- [www. scool-collection.edu.ru](http://www.scool-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- [https://fis. iseptember. ru](https://fis.iseptember.ru) (учебно-методическая газета «Физика»).
- [www. n-t. ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
- [www. nuclphys. sinp. msu. ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в интернете).
- [www. college. ru/ fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
- [www. kvant. mcsme. ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
- [www. yos. ru/natural-sciences/ html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>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.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации.</p>
	Механика
Кинематика	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и 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. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы.</p>
Законы сохранения в механике	<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 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>
	Основы молекулярной физики и термодинамики
Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения МКТ газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p>

	<p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.</p>
Основы термодинамики	<p>Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$.</p> <p>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.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».</p>
Свойства паров, жидкостей, твердых тел.	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.</p>
	Электродинамика
Электростатика	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей.</p>
Постоянный ток	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>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.</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p> <p>Установка причинно-следственных связей.</p>
Магнитные явления	<p>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс – спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</p>

	<p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как мета дисциплину.</p>
	Колебания и волны
Механические колебания	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>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.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний.</p>
Упругие волны	<p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.</p>
Электромагнитные колебания	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение емкости конденсатора.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Изучение принципа действия трансформатора. Изучение принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.</p>
Электромагнитные волны	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема.</p> <p>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.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</p>
	Элементы специальной теории относительности
Элементы специальной теории относительности	<p>Применение физического содержания постулатов теории относительности для доказательства следствий специальной теории относительности.</p>
	Оптика
Природа света	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.</p> <p>Расчет оптической силы линзы.</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p>
Волновые свойства света	<p>Наблюдение явления интерференции света.</p> <p>Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционными и</p>

	<p>дисперсионными спектрами.</p> <p>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.</p>
	Элементы квантовой физики
Квантовая оптика	<p>Наблюдение фотоэффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.</p> <p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона при фотоэффекте.</p> <p>Перечисление приборов установки, в которых применяется без инерционности фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.</p> <p>Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики.</p>
Физика атома	<p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.</p>
Физика атомного ядра	<p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.).</p> <p>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.</p>

Рассмотрено:
 Председатель МО ООД
 М.А.Гарифуллина
 «31» 08 2021 г

Согласовано:
 Зам. директора по УПР
 Р. Г. Баширова
 «31» 08 2021 г

Утверждаю:
 Директор ГБПОУ ИПК
 Т. С. Сатлыков
 «31» 08 2021 г



**Тематический план
 учебной дисциплины «Естественные науки (Физика)»
 естественно-научного профиля
 по профессии «Повар, кондитер»**

№ раздела, темы	№ урока	Наименование раздела, темы, урока	Количество часов		
			теор ия	пра кти	всего
		Введение	2	0	2
	1	Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости.	1		
	2	Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий.	1		
1		Механика	17	7	24
1.1		Кинематика	6	2	8
	3	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.	1		
	4	Равномерное прямолинейное движение.	1		
	5	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	1		
	6	Практическая работа №1 «Изучение равнопеременного прямолинейного движения».		1	
	7	Свободное падение.	1		
	8	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1		
	9	Равномерное движение по окружности.	1		
	10	Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы».		1	
1.2		Законы механики Ньютона	4	2	6
	11	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс.	1		
	12	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1		
	13	Сила упругости. Сила трения.	1		
	14	Лабораторная работа №2 «Изучение особенностей силы трения»		1	
	15	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес тела.	1		
	16	Практическая работа №2 «Изучение сил в механике»		1	
1.3		Законы сохранения в механике	7	3	10
	17	Закон сохранения импульса.	1		
	18	Реактивное движение.	1		
	19	Работа силы и мощность. Работа потенциальных сил.	1		
	20	Энергия. Кинетическая энергия.	1		
	21	Потенциальная энергия.	1		
	22	Практическая работа №3 «Изучение законов взаимодействия и движения тел».		1	
	23	Закон сохранения механической энергии.	1		
	24	Лабораторная работа №3 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».		1	
	25	Применение законов сохранения в механике.	1		
	26	Контрольная работа №1 по теме «Механика».		1	

2		Основы молекулярной физики и термодинамики	7	5	12
2.1		Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	2	2	4
	27	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.	1		
	28	Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1		
	29	Практическая работа №4 «Применение уравнений молекулярно – кинетической теории газов».		1	
	30	Лабораторная работа №4 «Оценка массы воздуха в объеме классной комнаты».		1	
2.2		Основы термодинамики	3	1	4
	31	Внутренняя энергия. Работа и теплота как форма передачи энергии. Уравнение теплового баланса.	1		
	32	Первое и второе начала термодинамики.	1		
	33	Принцип действия тепловой машины. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	1		
	34	Практическая работа №5 «Применение первого начала термодинамики».		1	
2.3		Свойства паров, жидкостей и твердых тел	2	2	4
	35	Испарение и конденсация. Кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости.	1		
	36	Характеристика твердого состояния вещества. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	1		
	37	Лабораторная работа №5 «Измерение влажности воздуха».		1	
	38	Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».		1	
3		Электродинамика	25	9	34
3.1		Электрическое поле	9	1	10
	39	Электрические заряды. Закон сохранения заряда.	1		
	40	Закон Кулона.	1		
	41	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1		
	42	Работа сил электростатического поля.	1		
	43	Потенциал. Разность потенциалов.	1		
	44	Практическая работа №6 «Изучение взаимодействия заряженных тел».		1	
	45	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	1		
	46	Проводники в электрическом поле.	1		
	47	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.	1		
	48	Энергия заряженного конденсатора.	1		
3.2		Законы постоянного тока	8	4	12
	49	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.	1		
	50	Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры.	1		
	51	Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	1		
	52	Закон Джоуля–Ленца. Тепловое действие тока	1		
	53	ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.	1		
	54	Лабораторная работа №6 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения».		1	
	55	Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	1		

	56	Лабораторная работа №7 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников».		1	
	57	Работа и мощность электрического тока.	1		
	58	Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на ее зажимах».		1	
	59	Обобщающий урок по теме «Постоянный ток».	1		
	60	Контрольная работа №3 по темам «Электрическое поле и постоянный ток».		1	
3.3		Электрический ток в полупроводниках	1	1	2
	61	Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковые приборы.	1		
	62	Практическая работа №7 «Изучение полупроводниковых диодов».		1	
3.4		Магнитное поле	3	1	4
	63	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля.	1		
	64	Закон Ампера. Взаимодействие токов.	1		
	65	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд.	1		
	66	Практическая работа №8 «Изучение силы Ампера и Лоренца».		1	
3.5		Электромагнитная индукция	4	2	6
	67	Явление электромагнитной индукции.	1		
	68	Лабораторная работа №9 «Изучение явления электромагнитной индукции».		1	
	69	Самоиндукция.	1		
	70	Энергия магнитного поля.	1		
	71	Обобщающий урок по теме «Электромагнитная индукция».	1		
	72	Контрольная работа №4 по теме «Магнитное поле и электромагнитная индукция».		1	
4		Колебания и волны	10	4	14
4.1		Механические колебания	3	1	4
	73	Колебательное движение. Гармонические колебания. Линейные механические колебательные системы.	1		
	74	Лабораторная работа №10 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити».		1	
	75	Превращение энергии при колебательном движении.	1		
	76	Вынужденные механические колебания. Резонанс.	1		
4.2		Упругие волны	1	1	2
	77	Поперечные и продольные волны. Характеристики волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	1		
	78	Практическая работа №9 «Изучение механических колебаний и волн».		1	
4.3		Электромагнитные колебания	4	0	4
	79	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре.	1		
	80	Вынужденные электромагнитные колебания.	1		
	81	Переменный ток. Генераторы тока.	1		
	82	Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.	1		

4.4		Электромагнитные волны	2	2	4
	83	Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	1		
	84	Практическая работа №10 «Изучение электромагнитных колебаний и волн».		1	
	85	Изобретение радио А. С. Поповым.	1		
	86	Контрольная работа №5 по теме «Колебания и волны».		1	
5		Элементы специальной теории относительности	1	1	2
5.1		Элементы специальной теории относительности	1	1	2
	87	Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Следствия из специальной теории относительности.	1		
	88	Практическая работа №11 «Изучение следствий из специальной теории относительности».		1	
6		Оптика	6	2	8
6.1		Природа света	2	0	2
	89	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света.	1		
	90	Линзы. Оптические приборы.	1		
6.2		Волновые свойства света	4	2	6
	91	Интерференция света. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах.	1		
	92	Лабораторная работа №11 «Изучение интерференции и дифракции света».		1	
	93	Поляризация света. Дисперсия света. Спектры излучения. Спектры поглощения.	1		
	94	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.	1		
	95	Рентгеновское излучение. Их природа и свойства.	1		
	96	Контрольная работа №6 по теме «Оптика».		1	
7		Элементы квантовой физики	8	4	12
7.1		Квантовая оптика	1	1	2
	97	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Фотоэффект и его законы. Применение фотоэффекта.	1		
	98	Практическая работа №12 «Изучение законов фотоэффекта»		1	
7.2		Физика атома	2	0	2
	99	Модели атома Томсона и Резерфорда. Постулаты Бора.	1		
	100	Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.	1		
7.3		Физика атомного ядра	5	3	8
	101	Естественная радиоактивность. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		
	102	Практическая работа №13 «Изучение радиоактивности».		1	
	103	Строение атомного ядра. Ядерные реакции.	1		
	104	Элементарные частицы.	1		
	105	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики.	1		
	106	Контрольная работа №7 по теме «Элементы квантовой физики»		1	
	107	Обобщающе-заключительный урок.	1		
	108	Итоговая контрольная работа №8.		1	
		итого	76	32	108

Преподаватель



Утякова Р.У.

