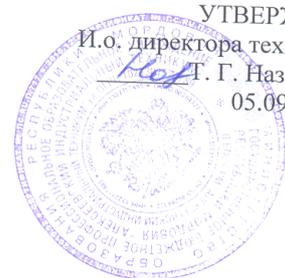


Министерство образования Республики Мордовия
ГБПОУ РМ «Алексеевский индустриальный техникум»



УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора техникума
Т. Г. Наземкина
* 05.09.2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОУД. 09 ФИЗИКА»

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УПР
Т. Г. Наземкина
05.09.2022 г

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК
05.09.2022 г
Протокол №_1_

Председатель ЦК
Е.А. Кочетовская

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

08.02.09– Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Мордовия «Алексеевский индустриальный техникум»

Разработчик:

Н. М. Яворская – преподаватель ГБПОУ РМ «Алексеевский индустриальный техникум»

Программа рекомендована: Управляющим советом Государственного профессионального бюджетного образовательного учреждения Республики Мордовия «Алексеевский индустриальный техникум»

Заключение Управляющего совета протокол № 1 от 30. 08. 2022.

Пояснительная записка

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «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, служащих и специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы учебной дисциплины «Физика» (разработанной автором В.Ф. Дмитриевой, зав. кафедрой физики Московского государственного университета технологий и управления К.Г. Разумовского, кандидатом технических наук, профессором), которая разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии: методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты 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 современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижения 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.

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, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Общая характеристика учебной дисциплины «Физика»

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как большинство профессий и специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета или экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

Место учебной дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Физика» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО и специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

Результаты освоения учебной 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.

Рабочий тематический план

Наименование разделов и тем		Максимальное количество часов	Часы на самостоятельную работу студентов	Количество аудиторных часов при очной форме обучения		
				Всего	В том числе	
					Лекционные занятия	Практические занятия
1		2	3	4	5	6
	Введение	2	-	2	2	-
Раздел 1.	Механика	34	12	22	20	2
Тема 1.1.	Кинематика	10	4	6	6	-
Тема 1.2.	Законы механики Ньютона	10	4	6	6	-
Тема 1.3.	Законы сохранения в механике	14	4	10	8	2
Раздел 2.	Основы молекулярной физики и термодинамики	36	16	20	12	8
Тема 2.1.	Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	10	4	6	4	2
Тема 2.2.	Основы термодинамики	6	4	2	2	-
Тема 2.3.	Свойства паров	6	2	4	2	2
Тема 2.4.	Свойства жидкостей	6	2	4	2	2
Тема 2.5.	Свойства твердых тел	8	4	4	2	2
Раздел 3.	Электродинамика	52	18	34	20	14
Тема 3.1.	Электрическое поле	12	6	6	6	-
Тема 3.2.	Законы постоянного тока	20	4	16	6	10
Тема 3.3.	Электрический ток в полупроводниках	6	2	4	2	2
Тема 3.4.	Магнитное поле	6	2	4	4	-
Тема 3.5.	Электромагнитная индукция	8	4	4	2	2
Раздел 4.	Колебания и волны	20	6	14	12	2
Тема 4.1.	Механические колебания	4	-	4	2	2
Тема 4.2.	Упругие волны	4	2	2	2	-
Тема 4.3.	Электромагнитные колебания	10	4	6	6	-
Тема 4.4.	Электромагнитные волны	2	-	2	2	-
Раздел 5.	Оптика	10	-	10	4	6
Тема 5.1.	Природа света	6	-	6	2	4
Тема 5.2.	Волновые свойства света	4	-	4	2	2
Раздел 6.	Элементы квантовой физики	20	6	14	10	4
Тема 6.1.	Квантовая оптика	4	2	2	2	-
Тема 6.2.	Физика атома	4	-	4	2	2
Тема 6.3.	Физика атомного ядра	12	4	8	6	2
Раздел 7.	Эволюция Вселенной	7	2	5	5	-
Тема 7.1.	Строение и развитие Вселенной	2	-	2	2	-
Тема 7.2.	Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	5	2	3	3	-
Всего по дисциплине		181	60	121	85	36
Контрольных работ - 2						
Промежуточная итоговая аттестация – экзамен						

Содержание учебной дисциплины

Введение

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.

Раздел 1. Механика

Тема 1.1. 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.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Виды механического движения.

Тема 1.2. 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.

Демонстрации

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.

Сложение сил.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Невесомость.

Тема 1.3. 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.

Демонстрации

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторная работа 1. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики

Тема 2.1. 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.

Демонстрации

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Лабораторная работа 2. Проверка зависимости между давлением, объемом и температурой для данной массы газа.

Тема 2.2. 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.

Демонстрации

Изотермический и изобарный процессы.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Модели тепловых двигателей.

Контрольная работа 1.

Тема 2.3. 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.

Демонстрации

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Лабораторная работа 3. Измерение влажности воздуха.

Тема 2.4. Свойства жидкостей

Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.

Демонстрации

Явления поверхностного натяжения и смачивания.

Лабораторная работа 4. Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Тема 2.5. 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.

Демонстрации

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Лабораторная работа 5. Определение коэффициента линейного расширения твердого тела.

Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.1. 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. 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.

Демонстрации

Взаимодействие заряженных тел.

Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Тема 3.2. 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.

Демонстрации

Тепловое действие электрического тока.

Лабораторная работа 6. Изучение закона Ома.

Лабораторная работа 7. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

Лабораторная работа 8. Определение удельного сопротивления проводника.

Лабораторная работа 9. Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания от напряжения на ее зажимах.

Лабораторная работа 10. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках

Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

Демонстрации

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Лабораторная работа 11. Электрические свойства полупроводников.

Тема 3.4. 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.

Демонстрации

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с токами.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Электродвигатель.

Электроизмерительные приборы.

Тема 3.5. Электромагнитная индукция

Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

Демонстрации

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Лабораторная работа 12. Изучение явления электромагнитной индукции.

Раздел 4. Колебания и волны

Тема 4.1. 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.

Демонстрации

Свободные и вынужденные механические колебания.

Резонанс.

Лабораторная работа 13. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Тема 4.2. Упругие волны

Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.

Демонстрации

Образование и распространение упругих волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Тема 4.3. Электромагнитные колебания

Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие 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.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.
Конденсатор в цепи переменного тока.
Катушка индуктивности в цепи переменного тока.
Работа электрогенератора. Трансформатор.

Тема 4.4. Электромагнитные волны

Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

Демонстрации

Излучение и прием электромагнитных волн.
Радиосвязь.

Раздел 5. Оптика

Тема 5.1. Природа света

Скорость распространения света. Световой поток и освещенность. Законы освещенности. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Демонстрации

Законы отражения и преломления света.
Полное внутреннее отражение.
Оптические приборы.

Лабораторная работа 14. Проверка законов освещенности.

Лабораторная работа 15. Определение показателя преломления стекла.

Тема 5.2. 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.

Демонстрации

Интерференция света.

Дифракция света.

Поляризация света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Спектроскоп.

Лабораторная работа 16. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Раздел 6. Элементы квантовой физики

Тема 6.1. Квантовая оптика

Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.

Демонстрации

Фотоэффект.

Тема 6.2. 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.

Демонстрации

Линейчатые спектры различных веществ.

Лабораторная работа 17. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Тема 6.3. 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.

Лабораторная работа 18. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Раздел 7. Эволюция Вселенной

Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной

Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.

Демонстрации

Солнечная система (модель).

Фотографии планет, сделанные с космических зондов.

Карта Луны и планет.

Тема 7.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы

Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.

Контрольная работа 2.

Перечень лабораторных занятий

№ раздела и темы	Наименование занятия	Количество часов
Раздел 1. Тема 1.3.	1. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	2
Раздел 2. Тема 2.1.	2. Проверка зависимости между давлением, объемом и температурой для данной массы газа.	2
Тема 2.3.	3. Измерение влажности воздуха.	2
Тема 2.4.	4. Измерение поверхностного натяжения жидкости.	2
Тема 2.5.	5. Определение коэффициента линейного расширения твердого тела.	2
Раздел 3. Тема 3.2.	6. Изучение закона Ома для участка цепи.	2
	7. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2
	8. Определение удельного сопротивления проводника.	2
	9. Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания от напряжения на ее зажимах.	2
	10. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.	2
Тема 3.3.	11. Электрические свойства полупроводников.	2
Тема 3.5.	12. Изучение явления электромагнитной индукции.	2
Раздел 4. Тема 4.1.	13. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	2
Раздел 5. Тема 5.1.	14. Проверка законов освещенности.	2
	15. Определение показателя преломления стекла.	2
Тема 5.2.	16. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	2
Раздел 6. Тема 6.2.	17. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	2
Тема 6.3.	18. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	2
Итого		36

Перечень самостоятельных работ

№ раздела	Вид, название работы	Количество часов на выполнение	Форма отчетности и контроля
Раздел 1.	Величайшие открытия физики – индивидуальный проект	2	Защита проекта
	Подготовка рефератов на темы:	2	Защита реферата
	1. Материя, формы ее движения и существования		
	2. Первый русский академик М. В. Ломоносов		
	Решение задач по теме «Динамика»	2	Проверка тетрадей
	Подготовка индивидуальных проектов на темы:	2	Защита проектов
Раздел 2.	1. Великий Н Коперник и революция в естествознании		
	2. К. Э. Циолковский – основоположник космонавтики, ученый и патриот		
	3. Достижения современной космонавтики и перспективы ее развития		
	Домашняя контрольная работа. Решение индивидуальных задач по теме «Законы сохранения в механике»	2	Проверка тетрадей
	Подготовка к лабораторным работам	2	Устный опрос
	Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	2	Проверка тетрадей
	Подготовка к контрольной работе	2	Устный опрос
	Выполнение рефератов на темы:	2	Защита рефератов
	1. Холодильные установки		
	2. Тепловые двигатели		
3. Роль тепловых двигателей и охрана окружающей среды			
Раздел 3.	Решение задач по теме «Основы термодинамики»	2	Проверка тетрадей
	Решение задач по теме «Свойства паров»	2	Проверка тетрадей
	«Растворы и расплавы» - индивидуальный проект	2	Защита проекта
	Подготовка к лабораторной работе		
	Выполнение реферата на тему «Жидкие кристаллы»	2	Устный опрос
		2	Защита реферата
	Решение задач по теме «Электрическое поле»	2	Проверка тетрадей
	Подготовка к контрольной работе.		Проверка тетрадей
	Подготовка реферата на тему «Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики»	2	Проверка тетрадей
	Решение задач по теме «Законы постоянного тока»	2	Защита реферата
	Домашняя контрольная работа. Решение индивидуальных задач по теме «Законы постоянного тока»	2	Проверка тетрадей
	Подготовка к лабораторным работам		Проверка тетрадей
	Решение задач по теме «Магнитное поле»		

	Подготовка реферата на тему «Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия»	4 2 2	Устный опрос Проверка тетрадей Защита реферата
Раздел 4.	Звуковые волны. Ультразвук и его применение в технике – индивидуальный проект	2	Защита проекта
	Подготовка реферата на тему «Принцип действия электродвигателя»	2	Защита реферата
	Проблемы энергосбережения в России – индивидуальный проект	2	Защита проекта
Раздел 6.	Решение задач по теме «Квантовая оптика»	2	Проверка тетрадей
	Подготовка рефератов на темы: 1. Классификация и характеристики элементарных частиц 2. Применение ядерных реакторов	4	Защита рефератов
Раздел 7.	Подготовка к контрольной работе	2	Устный опрос
	Итого	60	

Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Величайшие открытия физики.
- Великий Коперник и революция в естествознании.
- Достижения современной космонавтики и перспективы ее развития.
- Жидкие кристаллы.
- Звуковые волны.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Исаак Ньютон — создатель классической физики.
- К. Э. Циолковский – основоположник космонавтики, ученый и патриот.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
- Материя, формы ее движения и существования.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
- Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Первый русский академик М.В. Ломоносов.
- Принцип действия электродвигателя.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Проблемы энергосбережения в России.
- Происхождение Солнечной системы.
- Пьезоэлектрический эффект его применение.
- Роль тепловых двигателей и охрана окружающей среды.
- Растворы и расплавы.
- Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Тепловые двигатели.
- Ультразвук и его применение в технике.
- Холодильные установки.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- ЭмилийХристиановичЛенц — русский физик.

Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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;

	<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<p>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Основы термодинамики</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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».
<p>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</p>	<ul style="list-style-type: none"> • измерение влажности воздуха; • расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое;

	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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;

	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи; • измерение емкости 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	<ul style="list-style-type: none"> • осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона; • развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам. 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	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• 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;

	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика»

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 вне-учебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2.2821-10) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся¹.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- 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);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Вопросы к зачету (1 семестр)

Механика

1. Физика – наука о природе. Классическая механика – фундаментальная физическая теория.
2. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение.
3. Равномерное прямолинейное движение. Скорость.
4. Ускорение. Скорость и путь в случае равноускоренного движения.
5. Свободное падение тел.
6. Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности.
7. Угловая скорость. Центробежное ускорение.
8. Первый закон Ньютона. Масса тела.
9. Сила. Второй закон Ньютона.
10. Принцип независимости действия сил. Третий закон Ньютона.
11. Сила упругости. Виды деформации. Закон Гука.
12. Силы тяготения.
13. Вес тела. Невесомость. Закон всемирного тяготения.
14. Силы трения.
15. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса.
16. Механическая работа. Мощность. КПД.
17. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Работа силы упругости.

Основы молекулярная физика и термодинамика

18. Основные положения молекулярно - кинетической теории и их опытные обоснования.
19. Размеры и массы молекул и атомов. Постоянная Авогадро.
20. Идеальный газ. Давление газа. Понятие вакуума.
21. Длина свободного пробега молекул в газах.
22. Основное уравнение молекулярно- кинетической теории идеального газа. Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул.
23. Связь между температурой и кинетической энергией молекул газа. Постоянная Больцмана.
24. Изохорический процесс. Закон Шарля.
25. Изобарический процесс. Закон Гей-Люссака.
26. Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта.
27. Объединенный газовый закон. Термодинамические параметры газа.
28. Уравнение Клапейрона – Менделеева.
29. Абсолютный нуль температур. Термодинамическая шкала температур.
30. Изменение внутренней энергии тела в процессе теплообмена и совершения работы.
31. Первое начало термодинамики.
32. Необратимость тепловых процессов. Понятие о втором начале термодинамики.
33. Принцип действия тепловой машины. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана природы.

34. Парообразование и конденсация. Испарение. Удельная теплота парообразования
35. Взаимодействие атмосферы и гидросферы. Влажность воздуха. Точка росы.
36. Приборы для определения влажности воздуха. Понятие об атмосферах планет.
37. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.
38. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости.
39. Кристаллическое состояние вещества. Типы связей в кристаллах, виды кристаллических структур.
40. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления.
41. Расширение твердых тел при нагревании. Значение теплового расширения тел в технике.

Вопросы к экзамену (2семестр)

Электродинамика

1. Явление электризации тел. Электрический заряд. Закон сохранения заряда.
2. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона.
3. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность.
4. Работа, совершаемая силами электрического поля по перемещению заряда.
5. Проводник в электрическом поле. Электромметр.
6. Диэлектрик в электрическом поле. Поляризация диэлектрика.
7. Емкость. Конденсаторы и их соединения. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.
8. Постоянный электрический ток, его характеристики, условия, необходимые для его существования.
9. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Закон Ома для всей цепи.
10. Сопротивление как электрическая характеристика резистора и источника тока. Зависимость сопротивления проводника от длины, площади поперечного сечения и материала.
11. Зависимость сопротивления резистора от температуры. Сверхпроводимость.
12. Последовательное и параллельное соединение резисторов.
13. Работа и мощность постоянного тока.
14. Закон Джоуля – Ленца.
15. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников.
16. Взаимодействие токов, магнитное поле. Графическое изображение магнитных полей.
17. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Магнитная индукция.
18. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.
19. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Колебательное движение. Условия возникновения колебаний. Классификация колебательных движений.
20. Параметры колебательного движения. Величины, характеризующие мгновенное состояние колеблющейся точки.
21. Гармоническое колебание. Уравнение гармонического колебания и его график.
22. Распространение колебаний в упругой среде. Поперечные и продольные волны. Волна и луч. Длина волны.
23. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.
24. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Собственная частота в контуре.
25. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток и его получение.
26. Действующие значения силы тока и напряжения. Преобразование переменного тока. Трансформатор.
27. Электромагнитное поле и его распространение в пространстве в виде электромагнитных волн. Открытый колебательный контур.
28. Электромагнитная теория света. Скорость света. Зависимость между длиной световой волны и частотой электромагнитных колебаний.
29. Освещенность. Законы освещенности.

30. Принцип Гюйгенса. Законы отражения света и преломления света.
31. Когерентность и монохроматичность. Интерференция света. Ее проявление в природе и применение в технике.
32. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах и дифракционной решетке. Дифракционный спектр.
33. Дисперсия света. Разложение белого света призмой.

Элементы квантовой физики

34. Внешний фотоэлектрический эффект. Опыты А. Г. Столетова.
35. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
36. Модель атома Резерфорда-Бора.
37. Естественная радиоактивность ее виды. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений.
38. Изотопы. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.
39. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи.
40. Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления.
41. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы.

Эволюция Вселенной

42. Термоядерный синтез и условия его осуществления. Проблема термоядерной энергетики.

Литература

Для студентов

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/В.Ф. Дмитриева.-3-е изд., стер. – М.; Издательский центр «Академия», 2017.
2. Самойленко П. И. , Сергеев а. В. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – Москва.; Академия, 2018.
3. Жданов Л. С. Физика: для сред. спец. Учеб. заведений: Учебник/ Л. С. Жданов, Г. Л. Жданов. – изд.10-е, стер. – М.:Альянс, 2018.
4. Сборник задач по физике: Учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования: под ред. А. В. Смирнова. – М.:ФОРУМ: ИНФРА – М,2018.
5. Сборник задач и вопросов по физике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений: под ред. Р. А. Гладковой – М: Издательский центр. «Академия», 2018.
6. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под ред. В. И. Николаева, Н. А. Парфентьевой. – 18-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2018.
7. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. В. И. Николаева, Н. А. Парфентьевой. – 18-е изд.– М.: Просвещение, 2019.

Для преподавателей

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (с изменениями и дополнениями).
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 среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

5. 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.
6. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2014.

Интернет- ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.dic.academic.ru (Академик.Словари и энциклопедии).
3. www.booksgid.com (BooksGid.Электронная библиотека).
4. www.globalteka.ru (Глобалтека.Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал.Доступность, качество, эффективность).
8. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
9. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
12. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
13. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
14. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
15. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).