



Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Беловский многопрофильный техникум»

Рассмотрено:

на заседании ЦМК

Протокол № ____

____ Екимова М.В.

«__» _____ 2018 г.

Утверждаю:

Зам. директора по УР

ГПОУ БМТ

____ А.Р. Анохина

«__» _____ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД. 03 Физика**

ОП 18

Уровень образования: **среднее общее образование**

Форма обучения: **очная**

Специальность:

23.03.01 Организация перевозок на транспорте (по видам).

Белово
2018

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования (2004) и примерной программы учебной дисциплины физика (2008 г.), в соответствии с учебным планом, утвержденным директором ГПОУ БМТ 01.07. 2018 г.

Учебная дисциплина в учреждениях среднего профессионального образования изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования – технического.

Программу разработали преподаватели физики Трушина Ольга Витальевна и Верчагина Надежда Павловна.

Подпись _____ Дата «__» _____ 20 ____ г.

Содержание

Пояснительная записка	4
Тематический план	8
Содержание учебной дисциплины	9
Рекомендуемая литература.....	16

Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана для обеспечения необходимого профильного уровня среднего общего образования по данной учебной дисциплине при подготовке по специальности 23.03.01 Организация перевозок на транспорте (по видам).

Рабочая программа составлена на основе Федерального стандарта среднего (полного) общего образования по физике, утвержденного Министерством образования Российской Федерации (приказ №1089 от 05.2004 г.); примерной программы учебной дисциплины «Физика» для среднего профессионального образования для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования (Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральный институт развития образования и науки, г. Москва, 2008 г.); рекомендаций по реализации среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180); изменений, внесенных Приказом Министерства образования и науки РФ от 10.11.2011 г. N 2643. Физика изучается в учреждениях среднего профессионального образования (далее – СПО) с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Физика как учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл и является профильной дисциплиной.

Рабочая программа предназначена для обучения физике на базе основного общего образования.

Изучение физики на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение системы знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, электродинамики, теории относительности, квантовой физики;
- **овладение методами** естественно-научного исследования: построение моделей и гипотез, проведение экспериментов и обработка результатов измерений, использование физических моделей для интерпретации результатов, установление границ применимости моделей;
- **овладение умениями** применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, самостоятельного приобретения и критической оценки новой информации физического содержания; использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем физического содержания, стремления к достоверности предъявляемой информации и обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической

оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

- **приобретение компетентности** в решении практических, жизненных задач, связанных с использованием физических знаний и умений для рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Количество часов на освоение программы дисциплины для специальности 23.03.01 Организация перевозок на транспорте (по видам) составляет 237 часов (изучается 1 год). Из них 158 часов - обязательная аудиторная нагрузка (80 часов в первом семестре и 78 ч. во втором семестре), 79 часов – внеаудиторная самостоятельная работа. Промежуточная аттестация на первом курсе осуществляется в форме устного экзамена.

Содержание дисциплины включает 5 разделов:

1. Механика;
2. Молекулярная физика. Термодинамика;
3. Электродинамика;
4. Строение атома. Квантовая физика;
5. Эволюция Вселенной.

При освоении программы у обучающихся формируются знания, умения и навыки по физике, необходимые для изучения других общеобразовательных дисциплин и специальных дисциплин профессионального цикла.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение физики при овладении специальностью 23.03.01 Организация перевозок на транспорте (по видам). Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего общего образования профильного уровня. Согласно приказу Министерства образования и науки РФ № 2643 от 10.11.2011 года в стандарт от 05.03.2004 г. внесены изменения: «...понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету».

В программе по физике профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как большинство специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой. Также в программу включено решение задач на материале того раздела физики, который связан с получаемой специальностью, что дает преподавателю возможность внести в содержание обучения дополнительный профессионально значимый материал.

Для реализации программы применяются видео уроки, мультимедийные презентации, методические рекомендации и указания. В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными и практическими работами. На лабораторные работы отводится 26 часов, на практикум по решению задач – 20 часов.

Программой предусмотрены следующие виды контроля:

- входной контроль в форме тестирования;
- текущий контроль в форме контрольной работы по разделам программы;
- промежуточный контроль в форме устного экзамена по билетам.

В результате изучения физики на профильном уровне обучающийся должен **знать и понимать** смысл:

- физических понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- физических величин - скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, сила тока, напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости) - законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения излучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения.
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики

Уметь (владеть способами познавательной деятельности):

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн, дисперсия, интерференция и дифракция света; линейчатые спектры, фотоэффект; радиоактивность;
- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- описывать опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики: Г. Галилея, О. Штерна, Ф. Перрена, Ш. Кулона, Х. Эрстеда, М. Ампера, М. Фарадея, Г. Герца, А.Г. Столетова, П.Н. Лебедева, А. Беккереля, М. Кюри, Р. Милликена, Э. Резерфорда;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- вычислять: дальность полета и высоту подъема тела, брошенного под углом к горизонту, скорости тел после упругого и неупругого столкновений, температуру системы тел после установления термодинамического равновесия, неизвестный параметр состояния идеального газа по заданным исходным параметрам, изменение внутренней энергии вещества в результате теплопередачи или совершения работы, силу, действующую на электрический заряд в электрическом поле, работу по перемещению электрического заряда между двумя точками в электрическом поле, силу взаимодействия точечных зарядов, силу тока, напряжение и сопротивление в электрических цепях, силу действия магнитного поля на движущийся электрический заряд, ЭДС индукции, красную границу фотоэффекта и работу выхода, энергетический выход ядерных реакций.
- приводить примеры практического использования физических знаний: достижений классической механики для развития космонавтики; законов термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета).

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- правильного использования изученных физических приборов и технических средств, бытовых электроприборов, соблюдения правил безопасного обращения с электропроводкой;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

(Приказ Минобрнауки России от 10 ноября 2011 года N 2643).

Обучающийся должен овладеть общими компетенциями:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

РАССМОТРЕН
На заседании ЦМК
Протокол №___ от
«___» _____ 20___ г.
Председатель ЦМК

УТВЕРЖДЕН
Зам. директора по УР
_____ А.Р. Анохина
«___» _____ 20___ г.

Тематический план учебной дисциплины ПД.03 Физика (2018-2019 уч. г.)

Специальность: **23.03.01 Организация перевозок на транспорте (по видам).**

Шифр раздела, темы	Наименование разделов и тем	Количество часов					
		макси- мально й нагрузк и	самос- тоя- тельн ой работ ы	обязательной аудиторной нагрузки			
				всего часов	В том числе		
					лабора- торных работ	практи- ческих работ	конт- рольны х работ
Раздел 1	Введение	2		2			
Раздел 2	Механика			38			
2.1.	Кинематика	14	4	10		2	
2.2.	Динамика	14	4	10	2		1
2.3.	Законы сохранения	13	5	8		2	1
2.4.	Механические колебания и волны	15	5	10	2	2	1
Раздел 3	Молекулярная физика			22			
3.1.	Основы молекулярно-кинетической теории	12	4	8		2	
3.2.	Основы термодинамики	13	5	8		2	1
3.3.	Свойства паров, жидкостей и твердых тел	10	4	6	6		
Раздел 4	Электродинамика			68			
4.1.	Электростатика	10	4	6			1
4.2.	Законы постоянного тока	26	8	18	6	4	1
4.3.	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	18	6	12	2	2	1
4.4.	Электромагнитные колебания и волны	18	6	12			1
4.5.	Волновая оптика	28	8	20	4	2	1
Раздел 5	Строение атома и квантовая физика			24			
5.1.	Световые кванты	12	4	8	2		1
5.2.	Строение атома	8	4	4			
5.3.	Физика атомного ядра	18	6	12	2	2	1
Раздел 6	Эволюция Вселенной	6	2	4			
	Всего по дисциплине	237	79	158	26	20	11

Содержание рабочей учебной программы

Введение. Физика как наука. Методы научного познания

Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира. (1)

1. Механика

Механическое движение и его относительность. (2) Системы отсчета. (2) Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. (2) Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. (2) Графическое описание движения. (2) Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение. (2)

Принцип суперпозиции сил. (1) Законы динамики. (2) Принцип относительности Галилея. (1) Пространство и время в классической механике. (2)

Силы в механике: тяжести, упругости, трения. (2) Закон всемирного тяготения и концепция дальнего действия. Гипотеза о существовании гравитационного поля как концепция ближнего действия. (1). Вес и невесомость (2). Успехи механики в изучении движений небесных тел и в развитии космонавтики. (1) Законы сохранения импульса и механической энергии. (2) Момент силы. (1) Условия равновесия твердого тела. (1)

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. (2) Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. (2) Автоколебания. (1) Механические волны. Длина волны. (2) Уравнение гармонической волны. (1) Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. (1)

Наблюдение и описание явлений относительности движения, различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения и законов сохранения импульса и механической энергии. (3)

Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного и волнового движения тел, взаимодействия тел.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса в технике и повседневной жизни, закона сохранения энергии при действии технических устройств, закона сохранения импульса на примере реактивного двигателя. (3)

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Виды механического движения.

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.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Свободные и вынужденные колебания.

Резонанс.
Образование и распространение волн.
Частота колебаний и высота тона звука.

Лабораторные работы

Измерение коэффициента трения скольжения.
Исследование зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

Практические работы

Выполнение расчетов кинематических параметров движения.
Исследование закона сохранения импульса.
Вычисление параметров колебательного движения.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся

- Составить и заполнить обобщающую таблицу по теме «Кинематика точки и твердого тела».
- Составить рабочую карточку по теме «Кинематика».
- Решение задач из сборника экзаменационных заданий по теме «Кинематика»
- Работа с литературой и электронным ресурсом для подготовки сообщений «Доказательство вращения Земли», «Пространство и время в классической механике»; «Движение тел под действием силы тяжести», «Ученые, внесшие вклад в развитие механики».
- Составить и заполнить обобщающую таблицу по теме «Силы в механике».
- Решение задач по теме «Механика».
- Чтение текста (учебника, дополнительной литературы), составление тезисов и плана ответа по теме «Реактивное движение».
- Подготовка реферата «Успехи механики в изучении движений небесных тел и освоении космоса»; «Значение космических исследований»; «Развитие космонавтики в 21 веке».
- Работа с литературой и интернетом для подготовки сообщений (по теме «Неслышимые звуки»; «Шумовое загрязнение») и реферата (Применение инфразвука и ультразвука).
- Составить опорный конспект по теме «Колебания и волны».
- Составить кроссворд, викторину или тест по теме «Законы механики и моя профессия».
- Сделать подборку пословиц, поговорок, загадок по теме «Законы механики».

2. Молекулярная физика. Термодинамика

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. (2) Идеальный газ как пример физической модели. (2) Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. (2) Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. (2) Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. (2) Границы применимости модели идеального газа. (1) Модели строения жидкостей и твердых тел. (1) Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. (1) Изменения агрегатных состояний вещества. (2) Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. (1) Насыщенные и ненасыщенные пары. (1) Влажность воздуха. (2) Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. (2) Адиабатный процесс. (1) Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. (2) Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. (2) Проблемы энергетики и охраны окружающей среды. (2-3)

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики. (2)

Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда и экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ, охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления над ее поверхностью и использование указанных явлений в повседневной жизни и устройстве бытовой техники.

(3)

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов: паровой и газовой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника. (2)

Демонстрации

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изотермический и изобарный процессы.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явления поверхностного натяжения и смачивания.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Лабораторные работы

Измерение влажности воздуха.

Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.

Определение модуля упругости резины.

Практические работы

Определение макроскопических параметров газа.

Практическое применение первого закона термодинамики.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся

- Решение задач по алгоритму.
- Формирование подборки качественных задач по теме «Основные положения МКТ».
- Составление карточек-рисунков.
- Решение задач по алгоритму
- Составление фрейма по теме «Свойства твердых тел».
- Решение задач по алгоритму
- Подготовка рефератов по теме «Паровая и газовая турбины», «Холодильник», «Современные тепловые двигатели»; «Тепловые двигатели и охрана природы», «Влияние влажности воздуха на живые организмы».
- Решение ситуационных производственных задач.

3. Электродинамика

Элементарный электрический заряд. (1) Закон сохранения электрического заряда. (2)

Концепция дальнего действия. (1) Закон Кулона. Напряженность электрического поля.

Принцип суперпозиции электрических полей. (2) Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. (1) Разность потенциалов. (2) Проводники в электрическом поле. (2) Электрическая емкость. Конденсатор. (2) Диэлектрики в электрическом поле. (2) Энергия электрического поля конденсатора. (2)

Электрический ток. (2) Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. (2) Последовательное и параллельное соединения проводников. (2) Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока. (2) Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. (1) Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. (2) Полупроводниковые приборы. (1)

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. (2) Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. (1) Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. (2) Вихревое электрическое поле. (1) Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. (2)

Колебательный контур. (2) Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. (2) Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. (2) Электрический резонанс. (1) Производство, передача и потребление электрической энергии. (2)

Электромагнитное поле. Теоретическое предсказание Максвеллом существования электромагнитных волн. Открытие электромагнитных волн. Экспериментальное подтверждение гипотезы близкодействия. (1) Скорость электромагнитных волн. (2) Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. (1-2)

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, объяснение этих явлений на основе законов электродинамики. (2)

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, электроемкости конденсатора, индуктивности катушки и экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного тока. (2)

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора и других электробытовых приборов. (2) Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для: правильного использования электробытовых приборов (электрического чайника, электропечи, холодильника, мобильного телефона, микроволновой печи), сознательного соблюдения правил безопасного обращения с этими приборами на основе понимания отрицательного воздействия на организм электрического тока и электромагнитных излучений. (3)

Свет как электромагнитная волна. (1) Интерференция света. (2) Когерентность. (2) Дифракция света. Дифракционная решетка. (2) Поляризация света. Волновая модель света. (1) Дисперсия света. (2) Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. (1-2) Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. (2) Формула тонкой линзы. (2) Глаз человека. Дефекты зрения. Очки. Оптические приборы. (1) Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. (2) Пространство и время в теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Кинетическая энергия. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. (1) Энергия и масса системы взаимодействующих частиц. Связь изменений массы и энергии. Соотношение между классической механикой и специальной теорией относительности. (2)

Наблюдение и описание явлений отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света и объяснение этих явлений на основе волновой теории света. (2)

Проведение измерений показателя преломления вещества, длины световой волны и экспериментальных исследований процессов отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света. Объяснение устройства и принципа действия оптических приборов: очков, лупы, фотоаппарата, проекционного аппарата, микроскопа. (2)

Демонстрации

Взаимодействие заряженных тел.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Тепловое действие электрического тока.

Собственная и примесная проводимости полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с токами.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Электродвигатель.

Электроизмерительные приборы.

Электромагнитная индукция.

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

Работа электрогенератора.

Трансформатор.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Радиосвязь.

Интерференция света.

Дифракция света.

Поляризация света.

Законы отражения и преломления света.

Полное внутреннее отражение.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Спектроскоп.

Оптические приборы

Лабораторные работы

Определение удельного сопротивления проводника.

Исследование закона Ома для участка цепи.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Исследование явления электромагнитной индукции.

Измерение показателя преломления стекла.

Измерение длины световой волны.

Практические работы

Практическое применение закона Ома.

Определение характеристик тока в различных средах.

Определение характеристик магнитного поля.

Вычисление показателя преломления среды и характеристик линзы.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся

- Решение задач по алгоритму по теме «Электростатика», «Сила электрического тока».
- Решение ситуационных производственных задач по теме «Электростатика».
- Составление фрейма по теме «Электростатика».
- Решение ситуационных производственных задач по теме «Законы постоянного тока».
- Проведение домашнего эксперимента по темам «Электризация тел». «Отражение и преломление света»; «Наблюдение интерференции и дифракции света».
- Составление и заполнение обобщающей таблицы по теме «Основы электродинамики».
- Подготовка рефератов по теме «Знакомство с миром низких температур», «Полупроводники и их применение», «О природе шаровой молнии», «Ток в вакууме», «Возможности запоминающих металлов», «Магнитное влияние на воздушные и кабельные линии», «Получение передача и использование электроэнергии», «Оптические приборы», «Миражи», «Дефекты зрения. Очки».
- Работа с литературой и электронным ресурсом для подготовки сообщений «Электризация тел и ее применение в технике», «Законы постоянного тока в профессиях ж/д транспорта», «Вихревые токи»; «Ученые внесшие вклад в развитие электродинамики», «Влияние магнитного поля на организм человека», «Трансформатор», «Генератор тока», «Глаз как оптическая система».
- Составление опорного конспекта по теме «Действие магнитного поля на проводник с током», «Действие магнитного поля на заряженную частицу», «Линзы. Построение в тонких линзах».
- Составление подборки пословиц, поговорок, загадок по теме «Основы электродинамики».
- Составление кроссворда, викторины или теста по теме «Основы электродинамики».

4. Строение атома. Квантовая физика

Гипотеза М. Планка о квантах. (2) Фотоэффект. (2) Опыты А.Г. Столетова. (1) Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. (2) Фотон как частица света. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова (1).

Трудности планетарной модели атома. (2) Линейчатые спектры. Квантовые постулаты Бора. (2) Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. (1) Корпускулярно-волновой дуализм. (2) Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Современные представления о строении и свойствах атомов. Лазеры. (1)

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. (2) Ядерные спектры. (1) Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. (2) Ядерная энергетика. Термоядерный синтез ядер. (1) Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада и его статистическое истолкование. (2) Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. (1)

Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности и объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра. (2)

Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: спектрометра, фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры. (2)

Демонстрации

Фотоэффект.

Излучение лазера.

Линейчатые спектры различных веществ.

Счетчик ионизирующих излучений.

Лабораторные работы

Исследование явления фотоэффекта.

Исследование треков заряженных частиц.

Практические работы

Вычисление энергии связи ядер химических элементов и определение продуктов ядерных реакций.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся

- Подготовка рефератов по темам «Лазеры»; «Применение фотоэффекта», «Современные представления о строении и свойствах вещества», «Атомная энергетика», «Проблемы утилизации р/а отходов», «Фундаментальные взаимодействия». «Воздействия радиоактивных излучений на живые организмы»; «Физика и экологические проблемы».
- Решение задач по алгоритму
- Составление подборки качественных задач по теме «Элементы квантовой физики».
- Составление фрейма по теме «Строение атома», «Строение атомного ядра», «Искусственная радиоактивность».

5. Эволюция Вселенной

Строение Вселенной. Природа планет и других тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Состав и строение Галактики. (1) Происхождение и эволюция звезд. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Внегалактические туманности и "красное смещение" в их спектрах. Современные представления о строении и развитии Вселенной. (1)

Подготовка рефератов о развитии взглядов на строение и эволюцию Вселенной на основе знакомства с фактами из истории науки и современными открытиями астрофизики. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: радиотелескопа, оптического телескопа. (3)

Демонстрации

Солнечная система (модель).

Фотографии планет, сделанные с космических зондов.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся

- Подготовка материала для выступления по темам « Состав Солнечной системы»; «Звезда по имени Солнце» и подготовка реферата по темам «Термоядерная энергетика»; «Эволюция звезд», «Развитие взглядов на строение и эволюцию Вселенной».

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля [Текст]: учебник для образоват. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 448 с.
2. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач [Текст]: учебное пособие для образоват. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 256 с.

Дополнительная литература

1. Билимович, Б.Ф. Световые явления вокруг нас [Текст]: Кн. для внеклас. чтения учащихся 8-10 кл. / Б.Ф. Билимович. - М.: Просвещение, 1986. – 176 с.
2. Браверман, Э.М. Внеклассная работа по физике: содержание и методика проведения [Текст]: метод. пособие для проф. – тех. Училищ / Э.М. Браверман. - М.: Высшая школа, 1990. – 191 с.
3. Зарецкий, Ф.А. Урок физики: поиск эффективности [Текст]: метод. пособие для сред. ПТУ/ Ф.А. Зарецкий. - М.: Высшая школа, 1987. – 88 с.
4. Каменецкий, С.Е. Методика решения задач по физике в средней школе [Текст]: кн. для учителя/ С.Е. Каменецкий, В.П. Орехов. – 3-е изд., перераб. – М: Просвещение, 1987. – 336с.
5. Кац, Ц.Б. Биофизика на уроках физики. Из опыта работы [Текст]: пособие для учителей / Ц.Б. Кац. – М.: Просвещение, 1974. – 128 с.
6. Комиссаров, В.Н. Уроки физики в профтехучилищах [Текст]: метод. пособие/ В.Н. Комиссаров. – М.: Высшая школа, 1990. – 287 с.
7. Назаров, А.Н. Вопросы и задачи по физике с производственным содержанием [Текст]: учебное пособие для СПТУ / А.Н. Назаров. – М.: Высш. шк., 1987.-119с.
8. Орлов, В.А. Тематические тесты по физике, 11 класс [Текст] / В.А. Орлов. – М.: Вербум – М, 2000. – 112 с.
9. Перельман, Я.И. Занимательная физика. Книга 1 [Текст] / под ред. Митрофанова. - М.: Наука. Гл. ред. физ. - мат. лит., 1986. - 224с.
10. Перельман, Я.И. Занимательная физика. Книга 2 [Текст] / под ред. Митрофанова. - М. Наука. Гл. ред. физ. - мат. лит., 1983.-272с.
11. Рымкевич, А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл. [Текст]: пособие для общеобразоват. Учреждений / А.П. Рымкевич. – 9-е изд., стереотип. – М: Дрофа, 2005. –188 с.
12. Рябоволов, Г.И. Сборник дидактических заданий по физике [Текст]: учебное пособие для техникумов/ Г.И. Рябоволов, Н.Р. Дадашева, П.И. Самойленко; под ред. П.И. Самойленко. – М: Высш. шк., 1990. – 512с.
13. Разработка рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины [Текст]: методические рекомендации / авт.-сост.: А.Г. Апухтина, Н.А. Фомина. - Кемерово: ГОУ «КРИПО», 2012. – 28 с.
14. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса в учреждении профессионального образования в условиях реализации ФГОС нового поколения [Текст]: методическое пособие / авт.-сост. Л.Н. Вавилова, М.А. Гуляева. - Кемерово: ГОУ «КРИПО», 2012. – 180 с.

Электронные ресурсы

1. Виртуальные лаборатории (интерактивные модели различных процессов) [Электронный ресурс]/ http://somit.ru/index_demo.htm/. Режим доступа: http://somit.ru/index_demo.htm. – Загл. с экрана

2. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии [Электронный ресурс]/ <http://www.gomulina.org.ru/>. Режим доступа: <http://www.gomulina.org.ru/>. – Загл. с экрана.
3. Открытая физика [Электронный ресурс]/ <http://www.physics.ru/> Режим доступа: <http://www.physics.ru/>. – Загл. с экрана.
4. Физика в анимациях [Электронный ресурс]/ <http://physics.nad.ru/physics.htm/>. Режим доступа: [http://physics.nad.ru/physics.htm.](http://physics.nad.ru/physics.htm/) – Загл. с экрана.