

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«БРАТСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО - МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ БРИМТ
Колонтай А.М.

« 18 » июля

2021 г.



**ОУД.08 в РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ФИЗИКА

для профессиональных образовательных организаций

Братск 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (Одобрена Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендована для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 2 от 26. 03. 2015 г. с изменениями от 2017 г.), учебного плана по профессиям СПО (ППКРС).

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Братский индустриально-металлургический техникум» (ГАПОУ БРИМТ).

Разработчики:

Телепова Е.Л.– преподаватель ГАПОУ ИО «Братский индустриально-металлургический техникум»;

Рогова О.Е. – заместитель директора по организационно-методической работе, преподаватель ГАПОУ ИО «Братский индустриально-металлургический техникум».

Рассмотрена и одобрена на заседании предметной цикловой комиссии естественно-научного цикла

«_____» _____, № _____,

Председатель комиссии: Бахарева Е.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Общая характеристика учебной дисциплины «Физика»	5
Место учебной дисциплины в учебном плане	6
Результаты освоения учебной дисциплины	7
Содержание учебной дисциплины	8
Планирование учебного времени и контроль знаний	19
Тематическое планирование	23
Характеристика основных видов деятельности студентов	24
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика»	32
Литература	33
Календарно-тематическое планирование	36

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая 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 и служащих.

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного 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.

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

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

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В рабочей программе по физике, реализуемой при подготовке обучающихся по профессиям технического профиля, профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как большинство профессий, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

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 даёт ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира(в естественнонаучных областях, в 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 всё возрастающее число междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как «метадисциплину», которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных 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» создаёт универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент 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 через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения студентами, через объём и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

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

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)

В учебных планах ППКРС место учебной дисциплины «Физика» в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий 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 в быту при обращении с приборами и устройствами;

Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

Умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

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:

Использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;

Использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

Использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность ;

Анализировать и представлять информацию в различных видах;

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; понимание 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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;

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, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Физика-фундаментальная наука о природе.

Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО.

1.МЕХАНИКА

КИНЕМАТИКА

Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

Законы механики Ньютона

Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон Всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.

Законы сохранения в механике

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.

Демонстрации: Зависимость траектории от выбора системы отсчёта. 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.

Лабораторные работы

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение закона сохранения импульса.

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

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Изучение закона сохранения энергии на примере удара шаров и баллистического маятника.

Изучение особенностей силы трения (скольжения)

ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ.

Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.

Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких твёрдых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ газов. Температура и её измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.

Основы термодинамики.

Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоёмкость. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.

Свойства паров

Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.

Свойства жидкостей

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

Свойства твёрдых тел

Характеристика твёрдого состояния вещества. Упругие свойства твёрдых тел. Закон Гука. Механические свойства твёрдых тел. Тепловое расширение твёрдых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.

ДЕМОНСТРАЦИИ: Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме. 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 поверхностного натяжения жидкости.

Наблюдение процесса кристаллизации.

Изучение деформации растяжения.

Изучение теплового расширения твёрдых тел.

Изучение особенностей теплового расширения воды.

3.ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Электрическое поле.

Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость эл.поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряжённостью и разностью потенциалов эл.поля. Диэлектрики в эл. Поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в эл.поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

Законы постоянного тока

Условия, необходимые для возникновения и поддержания эл. Тока. Сила и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость эл. Сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электроэнергии в батарею. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

Магнитное поле. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие маг. Поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

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

ДЕМОНСТРАЦИИ: Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Тепловое действие эл. Тока. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Зависимость самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. Работа электрогенератора. Трансформатор.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ: Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Определение КПД электрического чайника.

Определение температуры нити лампы накаливания.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные (затухающие) механические колебания. Вынужденные механические колебания.

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

Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Ёмкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для эл. Цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

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

ДЕМОНСТРАЦИИ:

Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс. Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Излучение и приём электромагнитных волн. Радиосвязь.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ: Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника (или пружинного) от длины нити (или массы груза).

Индуктивные и ёмкостные сопротивления в цепи переменного тока.

5.ОПТИКА

Природа света.

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

Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких плёнках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решётка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания и поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

ДЕМОНСТРАЦИИ: Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решётки. Спектроскоп.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

Изучение изображения предметов в тонкой линзе.

Изучение интерференции и дифракции света.

Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.

6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ

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

Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы.

Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжёлых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

ДЕМОНСТРАЦИИ: Фотоэффект. Линейчатые спектры различных веществ. Излучение лазера (квантового генератора). Счётчик ионизирующих излучений.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Акустические свойства полупроводников

Альтернативная энергетика

Андре Мари Ампер-основоположник электродинамики

Асинхронный двигатель

Астероиды

Астрономия наших дней

Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.

Бесконтактные методы контроля температуры

Биполярные транзисторы

Величайшие открытия физики

Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека

Влияние дефектов на физические свойства кристаллов

Вселенная и тёмная материя

Галилео Галилей - основатель точного естествознания.

Голография и её применение

Движение тела переменной массы

Дифракция в нашей жизни

Жидкие кристаллы

Законы Кирхгофа для электрической цепи

Законы сохранения в механике

Значение открытий Галилея

Исаак Ньютон- создатель классической механики

Использование электроэнергии в транспорте
Классификация и характеристики элементарных частиц
Конструкционная прочность материала и её связь со структурой
Конструкция и виды лазеров
Королёв Сергей Павлович- конструктор и организатор производства ракетно-космической техники
Криоэлектроника (микроэлектроника и холод)
Курчатов Игорь Васильевич- физик, организатор атомной науки техники
Лазерные технологии и их использование
Леонардо да Винчи-учёный и изобретатель
Ленц Эмилий Христианович-русский физик
Ломоносов Михаил Васильевич – учёный энциклопедист
Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции)
Макс Планк
Метод меченых атомов
Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц
Методы определения плотности
Модели атома Опыт Резерфорда
Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов
Молния-газовый разряд в природных условиях
Нанотехнология- междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки техники
Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия
Николай Коперник- создатель гелиоцентрической системы мира
Нильс Бор- один из создателей современной физики
Нуклеосинтез во Вселенной
Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики
Оптические явления в природе
Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости
Переменный электрический ток и его применение
Плазма-четвёртое состояние вещества

Полупроводниковые датчики температуры
Попов Александр Степанович- русский учёный, изобретатель радио
Применение жидких кристаллов в промышленности
Применение ядерных реакторов
Природа ферромагнетизма
Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин
Производство, передача и использование электроэнергии
Пьезоэлектрический эффект и его применение
Развитие средств связи и радио
Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины
Реликтовое излучение
Рентгеновские лучи. История открытия. Применение
Рождение и эволюция звёзд
Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики
Свет-электромагнитная волна
Силы трения
Современная спутниковая связь
Современная физическая картина мира
Современные средства связи
Солнце – источник жизни на Земле
Столетов Александр Григорьевич-русский физик
Трансформаторы
Ультразвук. Получение, свойства, применение
Управляемый термоядерный синтез
Ускорители заряженных частиц
Фарадей Майкл- создатель учения о электромагнитном поле
Физика и музыка
Физические свойства атмосферы
Фотоэлементы

Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта

Чёрные дыры

Шкала электромагнитных волн

Экологические проблемы и возможные пути их решения

Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость

Эрстед Ханс Кристиан-основоположник электромагнетизма

Якоби Борис Семёнович- физик и изобретатель

II. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ И КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ

2.1 Учебная работа

№ п/п	Виды занятий	1 курс		2 курс		Всего часов
		1 пол.	2 пол.	1 пол.	2пол.	
1.	Уроки теоретического обучения	40	65	52	-	157
2.	Лабораторные и практические занятия	3	5	3	-	11
3.	Контрольные работы	2	3	2	-	7
	Всего	45	73	57	-	175

2.2. Самостоятельная работа учащихся

№ п/п	Виды работ	I курс		II курс		Всего часов	Способ контроля
		1 пол.	2 пол.	1 пол.	2 пол.		
1.	Решение качественных и количественных задач	3	6	8		17	Проверка тетрадей
2.	Самостоятельное изучение тем по учебнику	2	8	11		21	опрос

3.	Подготовка сообщений, докладов	1	2	3		6	защита (зачет)
4.	Подготовка рефератов	1	3	1		5	защита (зачет)
5.	Проведение простейших опытов и их анализ	3	4	3		10	описать опыты
6.	Работа с использованием интернет-ресурсов для ознакомления с новостями физики и техники.	2	4	3	2	9	защита (зачет)
7.	Выполнение пробных заданий ЕГЭ	1	3	4		8	проверка тетрадей
8.	Самостоятельная работа с лекционным материалом	4	5	5		14	устный опрос, тестирование
	Всего часов	17	35	38		90	

2.3. Перечень домашних заданий

№ п/п	Тема домашних работ	Контрольный срок проведения			
		1 курс		2 курс	
		1 пол.	2 пол.	1 пол.	2 пол.
1	Самостоятельное изучение тем по учебнику: Механика, Молекулярная физика, Электродинамика, Квантовая физика, Эволюция Вселенной	сентябрь- октябрь октябрь- ноябрь декабрь	январь- февраль, март, апрель, май	сентябрь- октябрь ноябрь декабрь	
2	Подготовка сообщений, докладов: Механика, Молекулярная физика, Квантовая физика,	октябрь- ноябрь, декабрь	январь- февраль, март, апрель, май		
3	Подготовка рефератов Молекулярная физика. Квантовая физика. Электродинамика.	октябрь	январь- февраль, март, апрель, май	октябрь ноябрь декабрь	
4.	Проведение простейших опытов и их анализ: Механика, Молекулярная физика. Электродинамика.	сентябрь ноябрь	январь- февраль, март, апрель, май	октябрь ноябрь декабрь	

5.	Работа с использованием Интернет-ресурсов ознакомления с новостями механики, молекулярной физики, электродинамики. Квантовая физика.		январь-февраль, март, апрель, май		
6.	Решение задач: Механика, Молекулярная физика, Электродинамика, Квантовая физика.	сентябрь-октябрь октябрь-ноябрь декабрь	январь-февраль, март, апрель, май	сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь	
7.	Самостоятельная работа с лекционным материалом: Механика, Молекулярная физика, Электродинамика, Квантовая физика.	октябрь-декабрь	январь-февраль, март, апрель, май	сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь	
8.	Выполнение пробных заданий по ЕГЭ: Механика, Молекулярная физика, Электродинамика, Квантовая физика.	октябрь-декабрь	апрель-май	октябрь, ноябрь, декабрь	

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование разделов	Количество часов			уровень усвоения
	Всего	Теория	Практика	
1. Введение	2	2	-	I
2. Механика	35	33	2	I, II
3. Молекулярная физика	23	21	2	I, II
4. Электродинамика	48	45	3	I, II
5. Колебания и волны	23	21	2	
6. Оптика	12	10	2	
7. Квантовая физика	22	22	-	I, II
8. Обобщающие лекции	2	2	-	I, II
9. Повторение.	8	8	-	I, II
Итого	175	164	11	
Внеаудиторная самостоятельная работа	90			
Всего	265			

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
Введение	<ul style="list-style-type: none"> • Умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. • Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников , признавая право другого человека на иное мнение. • Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений. • Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков . • Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений . • Предлагать модели явлений. • Указывать границы применимости физических законов. • Излагать основные положения современной научной картины мира. • Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. • Использовать интернет для поиска информации
1. МЕХАНИКА	
Кинематика	<ul style="list-style-type: none"> • Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекции скорости от времени. • Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекции скорости от времени. • Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. • Определять эти величины по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от

	<p>времени.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. • Указывать использование поступательного и вращательного движений в технике. • Приобретать опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. • Разработать возможную систему действий и конструкцию для экспериментального определения кинематических величин. • Представлять информацию о видах движения в виде таблицы
Законы сохранения в механике	<ul style="list-style-type: none"> • Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. • Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела. • Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. • Вычислять потенциальную энергию тел в поле. • Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела . • Применять закон сохранения механической гравитационном энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. • Указывать границы применимости законов механики. • Указать учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения.
2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ	
Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять эксперименты, служащие обоснованию МКТ. • Решать задачи с применением основного уравнения МКТ газов. • Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. • Определять происходящие процессы по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$/ • Исследовать экспериментально зависимости $p(T)$, $V(T)$, $P(V)$. Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы. • Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества.

	<ul style="list-style-type: none"> • Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. • Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ
Основы термодинамики.	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи. • Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. • Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики. • Рассчитывать работу, совершённую газом, по графику зависимости $p(V)$. • Вычислять работу газа, совершённую при изменении состояния по замкнутому циклу. • Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. • Объяснять принципы действия тепловых машин. • Показать роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. • Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предлагать пути их решения. • Указать границы применимости законов термодинамики. • Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. • Указать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».
Свойства паров, жидкостей, твёрдых тел.	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять влажность воздуха. • Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса перехода вещества из одного состояния в другое. • Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества. • Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике. • Исследовать механические свойства твёрдых тел. Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера. • Использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных

	твёрдых и аморфных материалах.
3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	
Электростатика	<ul style="list-style-type: none"> • Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. • Вычислять напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. • Вычислять потенциал эл.поля одного и нескольких зарядов. Измерять разность потенциалов. • Измерять энергию эл.поля заряженного конденсатора. • Разработать план и возможную схему действий экспериментального определения электроёмкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. • Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей.
Постоянный ток	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять мощность электрического тока. • Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. • Выполнять расчёты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. • Объяснять на примере эл.цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник эл.энергии работает в режиме генератора, а в каком –в режиме потребителя. • Определять температуру нити накаливания. Измерять эл.заряд электрона. • Снимать вольт-амперную характеристику диода. • Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов. • Использовать Интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. • Устанавливать причинно-следственные связи.
Магнитные явления	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник током в магнитном поле. • Вычислять силы, действующие на электрический заряд ,движущийся в магнитном поле. • Исследовать явления электромагнитной индукции , самоиндукции. • Вычислять энергию магнитного поля. • Объяснять принцип действия электродвигателя.

	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять принцип действия генератора эл.тока и электроизмерительных приборов. Объяснять принцип действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. • Объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных и человека. • Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. • Проводить сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. • Объяснять на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как «метадисциплину»
4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	
Механические колебания	<ul style="list-style-type: none"> • Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. • Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жёсткости пружины. • Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. • Приводить примеры автоколебательных систем .Проводить классификацию колебаний.
Упругие волны	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. • Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн. • Представлять области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицине. • Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.
Электромагнитные колебания	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. • Измерять электроёмкость конденсатора.

	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять индуктивность катушки. • Исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи. • Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. • Рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. • Исследовать принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока. • Использовать интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.
Электромагнитные волны	<ul style="list-style-type: none"> • Осуществлять радиопередачу и радиоприём. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. • Развивать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснять принципиальное различие природы упругих и электромагнитных волн. • Излагать суть экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. • Объяснять роль Электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.
5. ОПТИКА	
Природа света	<ul style="list-style-type: none"> • Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. • Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза. • Строить изображения предметов, даваемые линзами. • Рассчитывать расстояние от линзы до изображения, предмета. • Рассчитывать оптическую силу линзы. • Измерять фокусное расстояние линзы. • Испытывать модели микроскопа и телескопа.
Волновые действия света	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. • Наблюдать явление дифракции электромагнитных волн. • Наблюдать явление поляризации электромагнитных волн.

	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдать явление поляризации и дисперсии света. Находить различия и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. • Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечислять методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений.
6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ	
Квантовая оптика	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений. • Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте. • Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерять работу выхода электрона. • Перечислять приборы, установки, в которых применяется безынерционность фотоэффекта. • Объяснять корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов. • Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики.
Физика атома	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать линейчатые спектры. • Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. • Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. • Исследовать линейчатый спектр. • Исследовать принцип работы люминесцентной лампы. • Наблюдать и объяснять принцип действия лазера. • Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике. • Использовать интернет для поиска информации о перспективах применения лазера.
Физика атомного ядра	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. • Регистрировать ядерные излучения с помощью счётчика Гейгера • Рассчитывать энергию связи атомных ядер.

	<ul style="list-style-type: none"> • Определять заряд и массовое число атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. • Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде. • Определять продукты ядерной реакции. • Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. Понимать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. • Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. • Проводить классификацию элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. Д.) • Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.
--	---

УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Освоение программы учебной дисциплины «Физика» производится в учебном кабинете физики. Помещение кабинета физики удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, кабинет оснащен учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

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

Наглядные пособия («Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», «Физические величины и фундаментальные константы»); Вспомогательное оборудование.

Библиотечный фонд

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методическая литература (справочники по физике), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные для использования в профессиональных образовательных

организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОПО СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматиями по физике, научной и научно-популярной литературой.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющиеся в свободном доступе в системе Интернет (в библиотеке).

ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Т.Я. Мякишев, Б.Б. Боховцев, Н.Н. Соцкий «Физика, 10 класс» - М.: Просвещение 2007г.

Т.Я. Мякишев, Б.Б. Боховцев, «Физика, 11 класс» - М.: Просвещение 2007г.

Зорин Н.И. Методы решения физических задач 10-11 класс. Издательство «Вако» , 2007г.

Ж. Физика в школе. 2013-2015-2018г.

Для преподавателей

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ) // СЗ РФ. - 2009. - N 4. - Ст. 445.

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ).

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413. Зарегистрировано в Минюсте РФ 07.06.2012 N 24480.

Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Интернет- ресурсы

<http://fcior.edu.ru/catalog/meta/3/mc/discipline%20OO/mi/4.17/p/page.html> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии. www.booksgid.com - Books Gid. Электронная библиотека.

globalteka.ru/index.html - Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов.

window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. st-books.ru - Лучшая учебная литература.

www.school.edu.ru/default.asp - Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность.

ru/book - Электронная библиотечная система. <http://www.alleng.ru/edu/phys.htm> - Образовательные ресурсы

Интернета – Физика.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://fiz.1september.ru/> - Учебно-методическая газета «Физика».

dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии. <http://n-t.ru/nl/fz/> - Нобелевские лауреаты по физике.

<http://nuclphys.sinp.msu.ru/> - Ядерная физика в интернете. <http://college.ru/fizika/> - Подготовка к ЕГЭ

<http://kvant.mccme.ru/> - Научно-популярный физико-математический журнал «Квант».

<http://yos.ru/natural-sciences/scategory/18-phisic.htm> –Естественнонаучный журнал для молодежи «Путь в науку»

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятий	Наименование разделов, занятий	Кол – во часов	Календарные сроки изучения (семестр)	Вид занятий	Наглядные пособия	Задания для самостоятельной работы студентов (дом. работа)	Примечание
1	Что изучает физика?	2	1 семестр	лекция		(1)	
2	Физические законы.	1	1 семестр	лекция		(1)	
3	Единицы СИ.	1	1 семестр	лекция			
4	Траектория. Пройденный путь.	1	1 семестр	комбин	Раздат.мат	(1)	
5	Решение задач.	1	1 семестр	практич			
6	Скорость.	1	1 семестр	комбин		(1)	
7	Решение задач.	1	1 семестр	практич			
8	Равномерное движение.	1	1 семестр	комбин		(1)	
9	Решение задач.	1	1 семестр	практич			
10	Ускорение. Равноускоренное движение.	1	1 семестр	комбин		(1)	
11	Решение задач.	1	1 семестр	практич			
12	Свободное падение.	1	1 семестр	комбин		(1)	
13	Решение задач.	1	1 семестр	практич			
14	Кинематика вращательного движения.	1	1 семестр	комбин		(1)	
15	Первый закон Ньютона.	1	1 семестр	комбин	Раздат.мат	(1)	
16	Решение задач.	1	1 семестр	практич			
17	Второй закон Ньютона.	1	1 семестр	комбин	Раздат.мат	(1)	
18	Решение задач.	1	1 семестр	практич			
19	Третий закон Ньютона.	1	1 семестр	лекция			
20	Решение задач.	1	1 семестр	практич			
21	Закон всемирного тяготения.	1	1 семестр	комбин	Раздат.мат	(1)	
22	Решение задач.	1	1 семестр	практич			
23	Сила тяжести.	1	1 семестр	комбин		(1)	
24	Сила упругости.	1	1 семестр	комбин		(1)	
25	Решение задач.	1	1 семестр	практич			
26	Сила трения.	1	1 семестр	комбин		(1)	
27	Импульс. Закон сохранения импульса.	1	1 семестр	комбин	Плакат	(1)	

28	Лабораторная работа №1	1	1 семестр	практич			
29	Решение задач	1	1 семестр	комбин		(1)	
30	Потенциальная энергия.	1	1 семестр	комбин		(1)	
31	Кинетическая энергия.	1	1 семестр	комбин	Плакат	(1)	
32	Закон сохранения механической энергии.	1	1 семестр	приктик		(1)	
33	Повторительно – обобщающий урок.	1	1 семестр	комбин			
34	Лабораторная работа №2.	1	1 семестр	практич			
35	Контрольная работа по теме: «Механика».	1	1 семестр	практич			
36	Основные положения МКТ.	1	1 семестр	лекция			
37	Броуновское движение. Размеры и массы молекул.	1	1 семестр	лекция		(1)	
38	Решение задач.	1	1 семестр	практич		(1)	
39	Взаимодействие атомов и молекул.	1	1 семестр	лекция		(1)	
40	Строение газов, жидкостей, твёрдых тел.	1	1 семестр	лекция	Раздат.мат	(1)	
41	Основное уравнение МКТ идеального газа.	1	1 семестр	Комбин		(1)	
42	Абсолютная температура. Решение задач.	1	1 семестр	комбин		(1)	
43	Лабораторная работа №3.	1	1 семестр	практич		(1)	
44	Подготовка к контрольной работе. Решение задач.	1		практич			
45	Контрольная работа.	1	1 семестр	практич		(1)	
1 курс 2 полугодие							
46	Изотермический процесс.	1	2 семестр	лекция		(1)	
47	Изопроцессы в газах.	1	2 семестр	лекция		(1)	
48	Решение задач.	1	2 семестр	практич		(1)	
49	Испарение и конденсация.	1	2 семестр	лекция		(1)	
50	Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха».	1	2 семестр	практич		(1)	
51	Виды деформации. Механические свойства твердых тел.	1	2 семестр	лекция		(1)	
52	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1	2 семестр	лекция		(1)	
53	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	1	2 семестр	лекция		(1)	
54	Принцип действия тепловых двигателей. КПД.	1	2 семестр	комбин		(1)	
55	Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве	1	2 семестр	лекция	Раздат.мат	(1)	

	и охрана окружающей среды.						
56	Решение задач.	1	2 семестр	практич		(1)	
57	Подготовка к контрольной работе	1	2 семестр	практич		(1)	
58	Контрольная работа по теме: «Молекулярная физика. Основы термодинамики».	1	2 семестр	практич		(1)	
59	Введение в электродинамику. Электрический заряд. Электризация тел.	1	2 семестр	лекция		(1)	
60	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1	2 семестр	лекция		(1)	
61	Диэлектрическая проницаемость вещества. Решение задач.	1	2 семестр	комбин		(1)	
62	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	1	2 семестр	лекция		(1)	
63	Силовые линии электрического поля. Решение задач.	1	2 семестр	комбин		(1)	
64	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1	2 семестр	лекция		(1)	
65	Лабораторная работа №4.	1	2 семестр	практич		(1)	
66	Работа электрического поля по перемещению заряда. Потенциал. Разность потенциалов	1	2 семестр	лекция		(1)	
67	Измерение разности потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.	1	2 семестр	лекция		(1)	
68	Емкость. Конденсаторы.	1	2 семестр	лекция		(1)	
69	Энергия электрического поля. Применение конденсаторов.	1	2 семестр	комбин	Плакат	(1)	
70	Решение задач.	1	2 семестр	практич		(1)	
71	Контрольная работа по теме «Электрическое поле»	1	2 семестр	практич		(1)	
72	Электрический ток. Сила тока.	1	2 семестр	лекция		(1)	
73	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	2 семестр	лекция		(1)	
74	Решение задач.	1	2 семестр	практич		(1)	
75	Последовательное и параллельное соединение проводников. Лабораторная работа №5	1	2 семестр	практич		(1)	
76	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1	2 семестр	лекция		(1)	

77	Решение задач.	1	2 семестр	практич		(1)	
78	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	1 семестр	лекция		(1)	
79	Лабораторная работа №6.	1	1 семестр	практич		(1)	
80	Основные положения электронной проводимости металлов.	1	1 семестр	лекция	Раздат.мат	(1)	
81	Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	1	1 семестр	лекция		(1)	
82	Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников.	1	1 семестр	лекция		(1)	
83	Примесная проводимость полупроводников.	1	1 семестр	лекция		(1)	
84	Полупроводниковый диод.	1	1 семестр	практик	Раздат.мат	(1)	
85	Транзистор. Применение полупроводников приборов.	1	1 семестр	лекция		(1)	
86	Электрический ток в вакууме. Электронные пучки, их свойства и применение.	1	1 семестр	лекция		(1)	
87	Электроннолучевая трубка.	1	2 семестр	комбин		(1)	
88	Электрический ток в электролитах. Электролиз и его применение.	1	2 семестр	комбин	Раздат.мат	(1)	
89	Законы электролиза.	1	2 семестр	комбин		(1)	
90	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды в газах.	1	2 семестр	лекция		(1)	
91	Типы самостоятельных разрядов в газах и их применение.	1	2 семестр	лекция		(1)	
92	Плазма. Магнитогидродинамический генератор.	1	2 семестр	комбин		(1)	
93	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1	2 семестр	лекция	Раздат.мат	(1)	
94	Магнитная индукция (правило буравчика).	1	2 семестр	практик		(1)	
95	Решение задач.	1	2 семестр	практич		(1)	
96	Модель магнитной индукции.	1	2 семестр	лекция		(1)	
97	Линии магнитной индукции.	1	2 семестр	лекция		(1)	
98	Решение задач.	1	2 семестр	практич		(1)	
99	Сила Ампера и её применение.	1	2 семестр	лекция		(1)	
100	Решение задач.	1	2 семестр	практич		(1)	

101	Сила Лоренца.	1	2 семестр	лекция		(1)	
102	Решение задач.	1	2 семестр	практич		(1)	
103	Магнитные свойства вещества.	1	2 семестр	лекция		(1)	
104	Подготовка к контрольной работе.	1	2 семестр	практич		(1)	
105	Контрольная работа по теме «Магнитное поле».	1	2 семестр	практич		(1)	
106	Явление электромагнитной индукции.	1	2 семестр	лекция		(1)	
107	Магнитный поток.	1	2 семестр	комбин		(1)	
108	Решение задач.	1	2 семестр	практич		(1)	
109	Правило Ленца.	1	2 семестр	лекция		(2)	
110	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	2 семестр	лекция		(2)	
111	Лабораторная работа «Излучение явления электромагнитной индукции».	1	2 семестр	практич		(2)	
112	Вихревое электрическое поле.	1	2 семестр	лекция		(2)	
113	Самоиндукция. Индуктивность.	1	2 семестр	практик	Раздат.мат	(2)	
114	Энергия магнитного поля.	1	2 семестр	лекция		(2)	
115	Решение задач.	1	2 семестр	практич		(2)	
116	Электромагнитное поле.	1	2 семестр	лекция		(2)	
117	Повторительно-обобщающий урок.	1	2 семестр	практик		(2)	
118	Контрольная работа за 1 курс.	1	2 семестр	практич		(2)	
	2 курс 1 полугодие					(2)	
119	Свободные и вынужденные механические колебания (T, V, амплитуда, смещения).	1	3 семестр	лекция		(2)	
120	Решение задач.	1	3 семестр	практич		(2)	
121	Колебательный контур. Формула Томсона.	1	3 семестр	комбин		(2)	
122	Решение задач.	1	3 семестр	комбин		(2)	
123	Переменный электрический ток.	1	3 семестр	лекция		(2)	
124	Действующее значение силы тока и напряжения.	1	3 семестр	лекция			
125	Решение задач.	1	3 семестр	практич		(2)	
126	Ёмкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.	1	3 семестр	комбин		(2)	
127	Полное сопротивление цепи.	1	3 семестр	комбин		(2)	
128	Решение задач.	1	3 семестр	практич		(2)	

129	Автоколебания. Генератор на транзисторе.	1	3 семестр	лекция		(2)	
130	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1	3 семестр	комбин		(2)	
131	Решение задач.	1	3 семестр	практич		(2)	
132	Производство и использование электрической энергии.	1	3 семестр	лекция		(2)	
133	Волновые явления. Электромагнитные волны.	1	3 семестр	лекция		(2)	
134	Решение задач.	1	3 семестр	практич			
135	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн Г.Герцем.	1	3 семестр	комбин		(2)	
136	Изобретение радио А.С. Поповым.	1	3 семестр	лекция		(2)	
137	Лабораторная работа №7	1	3 семестр	практик		(2)	
138	Свойства электромагнитных волн. Принципы радиотелефонной связи.	1	3 семестр	лекция		(2)	
139	Радиолокация.	1	3 семестр	лекция		(2)	
140	Телевидение. Развитие средств связи в России.	1		Самост		(2)	
141	Повторительно- обобщающий урок.	1	3 семестр	комбин		(2)	
142	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	1	3 семестр	лекция		(2)	
143	Закон отражения света.	1	3 семестр	лекция		(2)	
144	Закон преломления света.	1	3 семестр	лекция		(2)	
145	Лабораторные работы «Определение показателя преломления стекла».	1	3 семестр	практич		(2)	
146	Дисперсия света.	1	3 семестр	лекция		(2)	
147	Интерференция волн.	1	3 семестр	лекция		(2)	
148	Интерференция света.	1	3 семестр	комбин		(2)	
149	Дифракция волн. Дифракция света.	1	3 семестр	лекция	Раздат.мат	(2)	
150	Дифракционная решетка.	1	3 семестр	лекция		(2)	
151	Лабораторная работа «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1	3 семестр	практич		(2)	
152	Поляризация света.	1	3 семестр	лекция		(2)	
153	Лабораторная работа «Определения длины световой волны с помощью дифракционной	1	3 семестр	практич		(2)	

	решетки».						
154	Принцип относительности Эйнштейна. Релятивистский закон сложения скоростей.	1	3 семестр	лекция		(2)	
155	Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией.	1	3 семестр	лекция		(2)	
156	Решение задач	1	3 семестр	комбин		(2)	
157	Связь между массой и энергией	1	3 семестр	лекция		(2)	
158	Решение задач	1	3 семестр	лекция		(2)	
159	Решение задач.	1	3 семестр	практич		(2)	
160	Инфракрасное , ультрафиолетовое и рентгеновское излучение.	1	3 семестр	лекция		(2)	
161	Шкала электромагнитных излучений	1	3 семестр	лекция		(2)	
162	Фотоэффект. Законы фотоэффекта .Теория фотоэффекта.	1	3 семестр	комбин		(2)	
163	Решение задач	1	3 семестр	комбин		(2)	
164	Строение атома Опыты Резерфорда	1	3 семестр	практик		(2)	
165	Решение задач	1	3 семестр	практич		(2)	
166	Радиоактивность. Альфа бета и гамма-излучения.	1	3 семестр	практич		(2)	
167	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	1	3 семестр	лекция		(2)	
168	Решение задач	1	3 семестр	практич		(2)	
169	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	1	3 семестр	лекция		(2)	
170	Решение задач	1	3 семестр	практич		(2)	
171	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции .Ядерный реактор	1	3 семестр	лекция		(2)	
172	Решение задач	1	3 семестр	практич		(2)	
173	Решение задач	1	3 семестр	практич		(2)	
174	Подготовка к контрольной работе по теме «Атом и атомное ядро»	1	3 семестр	практич		(2)	
175	Контрольная работа по теме «Атом и атомное ядро»	1	3 семестр	практич		(2)	