

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Физика

2017 г.

Программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования для профессий среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих, служащих технического профиля: **Сварщик (ручной и частично-механизированной сварки (наплавки)) – 15.01.05, Машинист крана (крановщик) – 23.01.07, Автомеханик – 23.01.03.**

Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования и примерной программы по учебной дисциплине «Физика».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум»

Разработчик:

Смирнова Л.И. – преподаватель ГБПОУ ИО ТПТТ

Рецензент:

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общеобразовательных дисциплин, протокол № 10 от 17.05.2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4
Общая характеристика учебной дисциплины «Физика».....	5
Место учебной дисциплины в учебном плане.....	6
Результаты освоения учебной дисциплины.....	6
Содержание учебной дисциплины	8
Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	12
Тематический план и содержание учебной дисциплины	13
Характеристика основных видов деятельности студентов.....	22
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика».....	32
Рекомендуемая литература.....	33

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в Государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум» (далее – ГБПОУ ИО ТПТТ), реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы СПО (ОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», примерной программы по учебной дисциплине «Физика», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, 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 и возможностями применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

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

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у студентов 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» создает 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 общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОП 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 ГБПОУ ИО ТПТТ, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОП 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 повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

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

- 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 ре-

зультаты 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 специальностей СПО.

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.

Лабораторные и практические 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 законов сохранения 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 молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмоле-

кулярного взаимодействия. Строении газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.

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

Свойства паров, жидкостей, твердых тел. 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. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.

Лабораторные и практические работы: Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости. Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения. Изучение теплового расширения твердых тел. Изучение особенностей теплового расширения воды.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

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

Законы постоянного тока. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закона Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в ба-

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

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

Лабораторные и практические работы: Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников. Изучение закона Ома для полной цепи. Изучение явления электромагнитной индукции. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника. Определение температуры нити лампы накаливания. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

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. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

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

Лабораторные работы: Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза). Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.

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

Лабораторные работы: Изучение изображения предметов в тонкой линзе. Изучение интерференции и дифракции света. Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.

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 тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

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

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

ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	270
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
<i>в том числе:</i>	
практические и лабораторные работы	100
контрольные работы	10
Самостоятельная работа студента (всего)	90
составление конспектов	8
подготовка рефератов, сообщений	8
чтение дополнительной литературы	22
мультимедийное сообщение, творческий проект	5
решение задач	19
подготовка к лабораторным и контрольным работам, составление отчетов	28
Итоговая аттестация в форме экзамена	

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов.		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		1	
	1	Физика – фундаментальная наука о природе. Значение физики при освоении профессий СПО.	1	2
Раздел 1. Механика	Содержание учебного материала		40	
Тема 1.1. Кинематика	2	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.	1	2
	3	Равномерное прямолинейное движение.	1	2
	4	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	1	2
	5	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1	2
	6	Равномерное движение по окружности.	1	2
	7/8	Практическая работа №1. Решение задач по теме: «Кинематика»	2	
	9/10	Практическая работа №2. Решение задач по теме: «Кинематика»	2	
	11	Контрольная работа № 1. Тема: «Кинематика»	1	
Тема 1.2. Законы механики Ньютона.	Содержание учебного материала			
	12	Первый закон Ньютона. Сила.	1	2
	13	Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1	2
	14	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.	1	2
	15	Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	1	2
	16/17	Лабораторная работа №1. Исследование движения тела под действием постоянной силы.	2	
	18/19	Практическая работа №3. Решение задач по теме: "Законы механики Ньютона".	2	
	20/21	Практическая работа №4. Решение задач по теме: "Законы механики Ньютона".	2	
22	Контрольная работа № 2. Тема: "Законы механики Ньютона".	1		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала			
	23	Импульс. Основной закон классической динамики. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	2
	24/25	Лабораторная работа №2. Изучение закона сохранения импульса.	2	
	26/27	Практическая работа №5. Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса»	2	
	28	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	1	2
	29	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	1	2
30	Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	1	2	

	31/32	Лабораторная работа №3. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.	2	
	33/34	Лабораторная работа №4. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	2	
	35/36	Лабораторная работа №5. Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.	2	
	37/38	Лабораторная работа №6. Изучение особенностей силы трения (скольжения)	2	
	39/40	Практическая работа №6. Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».	2	
	41	Контрольная работа № 3. Тема: «Законы сохранения в механике».	1	
	Самостоятельная работа		19	
	1/2/3	Подготовка мультимедийного сообщения о биографиях людей, внесших вклад в развитие и становление физики. Н.Коперник, И.Кеплер, Г.Галилей, Архимед, С. Королев, К.Циолковский, И.Ньютон и др. (на выбор)	3	
	4	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: "Кинематика".	1	
	5	Конспект по теме: «Физическая картина мира»	1	
	6/7	Решение задач по теме: "Кинематика".	2	
	8	Конспект на тему: Тангенциальное и нормальное ускорения. Центробежное ускорение	1	
	9	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: "Законы механики Ньютона".	1	
	10/11	Решение задач по теме: " Законы механики Ньютона".	2	
	12/13	Реферат на тему: Законы сохранения в механике.	2	
	14/15	Решение задач по теме: " Законы сохранения в механике".	2	
	16	Подготовка к лабораторным работам № 1, № 2, составление отчета.	1	
	17	Подготовка к лабораторным работам № 3, № 4, составление отчета.	1	
	18	Подготовка к лабораторной работе № 5, составление отчета.	1	
	19	Подготовка к лабораторной работе № 6, составление отчета.	1	
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики	Содержание учебного материала		27	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	42	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия.	1	2
	43	Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.	1	2
	44	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Абсолютный нуль температуры.	1	2
	45	Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	1	2
	46	Практическая работа №7. Решение задач по теме: «Газовые законы».	1	

	47/48	Практическая работа №8. Решение задач по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ».	2	
Тема 2.2. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала			
	49	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.	1	2
	50	Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	1	2
	51	Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	1	2
	52/53	Практическая работа №9. Решение задач по теме: «Основы термодинамики».	1	
	54/55	Практическая работа №10. Решение задач по теме: «Основы термодинамики».	2	
Тема 2.3. Свойства паров.	Содержание учебного материала			
	56	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	1	2
	57/58	Лабораторная работа №7. Измерение влажности воздуха.	1	
	59	Практическая работа №11 Решение задач по теме: "Свойства паров".	1	
Тема 2.4. Свойства жидкостей.	Содержание учебного материала			
	60	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	1	2
	61/62	Лабораторная работа №8. Измерение поверхностного натяжения жидкости.	1	
Тема 2.5. Свойства твердых тел.	Содержание учебного материала			
	63	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.	1	2
	64	Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	1	2
	65	Лабораторная работа №9. Наблюдение процесса кристаллизации Изучение деформации растяжения.	1	
	66/67	Лабораторная работа №10. Изучение теплового расширения твердых тел. Изучение особенностей теплового расширения воды.	2	
	68	Контрольная работа № 4. Тема: "Основы молекулярной физики и термодинамики".	1	
	Самостоятельная работа		12	
	20	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: "Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ".	1	
	21	Решение задач по теме: "Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ".	1	
	22	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: " Основы термодинамики".	1	
	23	Решение задач по теме: " Основы термодинамики".	1	
	24	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: "Свойства паров. Свойства жидкостей.	1	

		Свойства твердых тел".		
	25	Решение задач по теме: "Свойства паров. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел".	1	
	26/27	Подготовка реферата на тему «Перегретый пар и его использование в технике»	2	
	28	Подготовка к лабораторной работе № 7 , составление отчета.	1	
	29	Подготовка к лабораторной работе № 8 , составление отчета.	1	
	30	Подготовка к лабораторной работе № 9 , составление отчета.	1	
	31	Подготовка к лабораторной работе № 10 , составление отчета.	1	
Раздел 3. Электродинамика	Содержание учебного материала		51	
Тема 3.1. Электрическое поле.	69	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля.	1	2
	70	Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	1	2
	71	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	1	2
	72	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	1	2
	73/74	Практическая работа №12. Решение задач по теме: " Электрическое поле".	2	
	75/76	Практическая работа №13. Решение задач по теме: " Электрическое поле".	2	
	77/78	Практическая работа №14. Решение задач по теме: " Электрическое поле".	2	
	79/80	Контрольная работа № 5. Тема: «Электрическое поле».	2	
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	Содержание учебного материала			
	81	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.	1	2
	82	Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников.	1	2
	83/84	Лабораторная работа №11. Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	2	
	85	Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля — Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	1	2
	86/87	Лабораторная работа №12. Изучение закона Ома для полной цепи.	2	
	88/89	Лабораторная работа №13. Изучение явления электромагнитной индукции.	2	
	90/91	Практическая работа №15. Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».	2	
	92/93	Практическая работа №16. Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».	2	
	94/95	Практическая работа №17.	2	

		Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».		
	96/97	Практическая работа №18. Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».	2	
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках.	Содержание учебного материала			
	98	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	1	2
	99/100	Практическая работа №19. Решение задач по теме: «Электрический ток в полупроводниках».	2	
Тема 3.4. Магнитное поле.	Содержание учебного материала			
	101	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов.	1	2
	102	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	2
	103/104	Практическая работа №20. Решение задач по теме: «Магнитное поле».	2	
	105/106	Практическая работа №21. Решение задач по теме: «Магнитное поле».	2	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала			
	107	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	1	2
	108	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	1	2
	109/110	Лабораторная работа №14. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.	2	
	111/112	Лабораторная работа №15. Определение температуры нити лампы накаливания.	2	
	113/114	Лабораторная работа №16. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.	2	
	115/116	Практическая работа №22. Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».	2	
	117/118	Практическая работа №23. Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».	2	
	119	Контрольная работа № 6. Тема: « Электродинамика».	1	
	Самостоятельная работа		27	
	32/33	Подготовка сообщения на тему: "Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики".	2	
	34/35	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: " Электрическое поле".	2	
	36/37	Решение задач по теме: " Электрическое поле".	2	
	38/39	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: "Законы постоянного тока".	2	
	40/41	Решение задач по теме: "Законы постоянного тока".	2	
	42	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: "Электрический ток в полупроводниках".	1	
43/44	Решение задач по теме: "Электрический ток в полупроводниках".	2		
45	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: " Магнитное поле. Электромагнитная индукция".	1		
46	Конспект по теме: «Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц»	1		

	47/48	Подготовка к лабораторной работе № 11 , составление отчета.	2	
	49/50	Подготовка к лабораторной работе № 12 , составление отчета.	2	
	51/52	Подготовка к лабораторной работе № 13 , составление отчета.	2	
	53/54	Подготовка к лабораторной работе № 14 , составление отчета.	2	
	55/56	Подготовка к лабораторной работе № 15 , составление отчета.	2	
	57/58	Подготовка к лабораторной работе № 16 , составление отчета.	2	
Раздел 4. Колебания и волны.	Содержание учебного материала		26	
Тема 4.1. Механические колебания.	120	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания.	1	2
	121	Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	1	2
	122/123	Практическая работа №24. Решение задач по теме: «Механические колебания».	2	
Тема 4.2. Упругие волны.	Содержание учебного материала			
	124	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.	1	2
	125	Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.	1	2
	126/127	Лабораторная работа №17. Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	2	
	128/129	Практическая работа №25. Решение задач по теме: «Упругие волны».	2	
Тема 4.3. Электромагнитные колебания.	Содержание учебного материала			
	130	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания.	1	2
	131	Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	1	2
	132	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1	2
	133	Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы.	1	2
	134/135	Лабораторная работа №18. Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.	2	
	136/137	Практическая работа №26. Решение задач по теме: " Электромагнитные колебания".	2	
Тема 4.4. Электромагнитные волны.	Содержание учебного материала			
	138	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	1	2
	139	Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	1	2
	140/141	Практическая работа №27. Решение задач по теме: «Электромагнитные волны».	2	
	142/143	Практическая работа №28. Решение задач по теме: «Колебания и волны».	2	

	144	Контрольная работа № 7. Тема: «Колебания и волны».	1	
	Самостоятельная работа		14	
	59/60	Подготовка сообщения на тему: "Попов Александр Степанович – русский ученый, изобретатель радио".	2	
	61	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: " Механические колебания".	1	
	62/63	Решение задач по теме: " Механические колебания".	2	
	64	Конспект по теме: «Звуковые волны. Ультразвук и его применение»	1	
	65	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: " Электромагнитные колебания".	1	
	66	Конспект по теме: «Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии»	1	
	67/68	Решение задач по теме: " Электромагнитные колебания".	2	
	69/70	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: " Электромагнитные волны".	2	
	71	Подготовка к лабораторной работе № 17 , составление отчета.	1	
	72	Подготовка к лабораторной работе № 18 , составление отчета.	1	
Раздел 5. Оптика.	Содержание учебного материала		14	
Тема 5.1. Природа света.	145	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	1	2
	146	Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1	2
	147/148	Практическая работа №29. Решение задач по теме: «Линзы».	2	
	149/150	Практическая работа №30. Решение задач по теме: «Линзы».	2	
Тема 5.2. Волновые свойства света.	Содержание учебного материала			
	151	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона.	1	2
	152	Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.	1	2
	153	Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды.	1	2
	154	Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.	1	2
	155	Лабораторная работа №19. Изучение изображения предметов в тонкой линзе.	1	
	156	Лабораторная работа №20. Изучение интерференции и дифракции света.	1	
	157	Лабораторная работа №21. Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.	1	
	158	Контрольная работа № 8. Тема: «Оптика».	1	
	Самостоятельная работа		7	
	73	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: "Волновые свойства света".	1	
	74	Конспект по теме: «Использование интерференции в науке и технике»	1	
	75	Конспект по теме: «Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства»	1	
	76	Подготовка к лабораторной работе № 19 , составление отчета.	1	

	77	Подготовка к лабораторной работе № 20 , составление отчета.	1	
	78/79	Подготовка к лабораторной работе № 21 , составление отчета.	2	
Раздел 6. Элементы квантовой физики.	Содержание учебного материала		14	
Тема 6.1. Квантовая оптика.	159	Квантовая гипотеза Планка.	1	2
	160	Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	1	2
Тема 6.2. Физика атома.	Содержание учебного материала			
	161	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода.	1	2
	162	Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Бору.	1	2
	163	Квантовые генераторы.	1	2
Тема 6.3. Физика атомного ядра.	Содержание учебного материала			
	164	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1	2
	165/166	Практическая работа №31. Решение задач по теме: «Радиоактивность. Закон радиоактивного распада».	2	
	167	Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова.	1	2
	168	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	1	2
	169	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер.	1	2
	170	Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	1	2
	171/172	Практическая работа №32. Решение задач по теме: «Физика атомного ядра».	2	
	Самостоятельная работа		7	
	80	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: " Квантовая оптика ".	1	
	81	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: "Физика атома ".	1	
	82	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: " Биологическое действие радиоактивных излучений ".	1	
	83	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: " Физика атомного ядра".	1	
	84	Подготовка конспекта по теме: " Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы".	1	
	85	Подготовка проекта: "Радиация в нашей жизни".	1	
	86	Подготовка проекта: "Радиация в нашей жизни".	1	
Раздел 7. Эволюция Вселенной.	Содержание учебного материала		8	
Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной.	173	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики.	1	2
	174	Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная.	1	2
	175	Модель горячей Вселенной.	1	2
	176	Строение и происхождение Галактик.	1	2

Тема 7.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	Содержание учебного материала			
	177	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики.	1	2
	178	Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд.	1	2
	179	Происхождение Солнечной системы.	1	2
	180	Итоговая контрольная работа.	1	
	Самостоятельная работа		4	
	87	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: "Строение и развитие Вселенной".	1	
	88	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы по теме: "Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы".	1	
	89	Подготовка к итоговой контрольной работе.	1	
	90	Подготовка к итоговой контрольной работе.	1	
ВСЕГО:		270		

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности студента(на уровне учебных действий)</i>
Введение в дисциплину	<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. – 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.
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 координаты, пройденный путь, скорость

	<p>и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. – Указать 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.
<p>Законы сохранения в механике</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. – Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. – Вычислять потенциальную энергию тел. – Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела – Применять закон сохранения механической 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.
<p>ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</p>	
<p>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. – Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-кинетической теории. (МКТ) – Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании урав-

	<p>нения состояния идеального газа.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящие процессы по графикам зависимости $p(T), v(T), p(V)$. – Исследовать 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. – Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. – Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.
<p>Основы термодинамики</p>	<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

	<p>точку зрения.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. – Измерять влажность воздуха. – Исследовать тепловые свойства вещества. Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике. – Исследовать механические свойства твердых тел. Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера. – Использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалах.
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 электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. – Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора. – Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора. – Разработать план и возможную схему действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. – Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей.
Постоянный ток	<ul style="list-style-type: none"> – Определять мощность электрического тока, ЭДС, внутреннее сопротивление источника тока. – Выполнять расчёты силы тока и напряжений на участках электрических цепей.

	<p>Объяснять на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком в режиме потребителя.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять температуру нити накаливания. Измерять электрический заряд электрона. – Снимать вольтамперную характеристику диода. <p>Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. – Устанавливать причинно-следственные связи.
<p>Магнитные явления</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Определять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с 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. – Объяснять принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснять принцип действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. – Объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, 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 рассматри-

	вать как «метадисциплину».
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 механических 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 ёмкость конденсатора. Измерять индуктивность катушки. – Исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи. – Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.

	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
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.
Волновые свойства	<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 дифракции света. 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.
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 фотоэлектрическом эффекте. – Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерять работу выхода электрона. – Перечислять приборы установки, в которых применяется безинерционность 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 люминес-

	<p>центной лампы.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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"> – Рассчитывать энергию связи атомных ядер. – 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 студента лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.
СТРОЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ВСЕЛЕННОЙ	
Строение и развитие Вселенной	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. – Обсуждать возможные сценарии эволюции Вселенной. Использовать Интернет для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценивать инфор-

	<p>мацию с позиции ее свойств: достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.д.</p>
<p>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Формулировать проблемы термоядерной энергетики. – Объяснять влияние Солнечной активности на Землю. – Понимать роль космических исследований, их научное и экономическое значение. – Обсуждать современные гипотезы происхождения Солнечной системы.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Для освоения программы учебной дисциплины «Физика» в ГБПОУ ИО ТПТГ, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования, имеется учебный кабинет, в котором есть возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности студентов.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02), и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки студентов.

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

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска для письма;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов», портреты выдающихся ученых в области естествознания и т.п.);
- информационно-коммуникативные средства;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- вспомогательное оборудование;
- техническая документация, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

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

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

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющиеся в свободном доступе в системе Интернет, (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.)

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: Издательский центр «Академия», 2013

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика 10 – 11 класс», М.: Издательство «Просвещение», 2006

Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования - М.: 2012

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2014

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2013

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. -М.: 2014

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, А.В.Коржуев, О.В.Муртазина. - М.: 2015

Громцева О.И. Сборник задач по физике: 10-11 классы. – М.: Издательство «Экзамен», 2015

Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 10 класс.- М.: 2010

Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 11 класс. - М.: 2010

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).

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

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: Издательский центр «Академия», 2013

Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для образовательных учреждений среднего профессионального образования - М.: 2013

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева,

Л.И.Васильев. - М.: 2014

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, А.В.Коржуев, О.В.Муртазина. - М.: 2015

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации: методическое пособие/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. - М.: 2010

Касьянов В.А. Физика. 10 кл. Углубленный уровень: учебник. - М.: 2014

Касьянов В.А. Физика. 11 кл. Углубленный уровень: учебник. - М.: 2014

Интернет-ресурсы

<http://fcior.edu.rU/catalog/meta/3/mc/discipline%2000/mi/4.17/p/page.html> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии.

www.booksgid.com - В оо^ 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/](http://nuclphys.sinp.msu.ru/) - Ядерная физика в интернете.

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

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