

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ
ОАПОУ «ДМИТРИЕВСКИЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОАПОУ «ДАТК»
Т.Ф.Брусильцева
Приказ № 60
от « 20 » февраля 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.10у Физика

по профессии среднего профессионального образования

35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка

Форма обучения

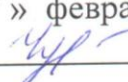
очная

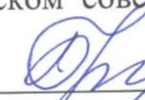
2020 г.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета Физика, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования и получаемой профессии (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебного предмета «Физика» автора В. Ф. Дмитриевой, рекомендованных ФГАУ «ФИРО», 2015 г. и ФГОС СПО по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка.

Организация-разработчик: Коньшевский филиал ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж»

Разработчик: Романчиков Сергей Эльвальдович – преподаватель физики

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Физика» рассмотрена на заседании ПЦК общеобразовательных предметов и профессиональных дисциплин
(Коньшевский филиал)
Протокол № 6/1 от «17» февраля 2020 г.
Председатель ПЦК  Н.И.Чучукина

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Физика» рассмотрена на педагогическом совете ОАПОУ «ДАТК»
Протокол № 3 от «17» февраля 2019г.
Председатель педагогического совета  (Брусильцева Т.Ф.)

Содержание

Пояснительная записка.....	.4
Общая характеристика учебного предмета «Физика».....	. 5
Место учебного предмета в учебном плане.....	.6
Результаты освоения учебного предмета.....7
Содержание учебного предмета....	8
Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов	14
Тематическое планирование.....	17
Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.....	30
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета «Физика».....	36
Литература.....	37

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной программы предмета «Физика» предназначена для изучения физики в ОАПОУ «ДАТК», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих на базе основного общего образования по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка.

Программа разработана с учетом Концепции преподавания физики в Российской Федерации утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. № 637-р, и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

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; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно - научной информации; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно -научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ППКРС на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

2..ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

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

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

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

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

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

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

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования физика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования физика изучается в составе интегрированной учебного предмета «Естествознание» обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

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

Содержание учебного предмета, реализуемое при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям естественно-научного профиля профессионального образования, не имеет явно выраженной профильной составляющей, так как профессии и специальности, относящиеся к этому профилю обучения, не имеют преимущественной связи с тем или иным разделом физики. Однако в зависимости от получаемой профессии СПО или специальности СПО в рамках естественно-научного профиля профессионального образования повышенное внимание может быть уделено изучению раздела «Молекулярная физика. Термодинамика», отдельных тем раздела «Электродинамика» и особенно тем экологического содержания, присутствующих почти в каждом разделе.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

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

3.МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В ОАПОУ «ДАТК», реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования(ППКРС).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебного предмета «Физика» в составе общеобразовательных учебных предметов по выбору, формируемых

из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО и специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных

чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

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

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

умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных

использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

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

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

умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

Экзамен проводится по решению профессиональной образовательной организации либо по желанию студентов при изучении учебного предмета «Физика» как профильной учебного предмета.

предметных

сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

сформированность умения решать физические задачи;

сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего):	324
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	216
в том числе:	
практические	44
лабораторные работы	16
контрольные работы	26
творческий проект	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	108
Итоговая аттестация в форме экзамена	

Введение

Физика — фундаментальная наука о природе.

Естественно - научный метод познания, его возможности и границы применимости.

Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.

Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

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 отсчета. Виды механического движения. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.

Сложение сил.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Невесомость.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

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 законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.

Изучение особенностей силы трения (скольжения).

2. 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 межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.

Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.

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. 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 твердым телом. Капиллярные явления.

Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.

Демонстрации

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изотермический и изобарный процессы.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явления поверхностного натяжения и смачивания.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Лабораторные работы

Измерение влажности воздуха.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Наблюдение процесса кристаллизации Изучение деформации растяжения.

Изучение теплового расширения твердых тел.

Изучение особенностей теплового расширения воды.

3. 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. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления

проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

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.

Демонстрации

Взаимодействие заряженных тел.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Тепловое действие электрического 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 ЭДС 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 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.10

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.

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.

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 прием электромагнитных волн.
Радиосвязь.

Лабораторные работы

Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника

от длины нити (или массы груза).

Индуктивные и емкостные 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 пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.

Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

Демонстрации

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 решетки.

Спектроскоп.

Лабораторные работы

Изучение изображения предметов в тонкой линзе.

Изучение интерференции и дифракции света.

Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.

6. Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

7. Элементы квантовой физики

Квантовая оптика. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний

фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.

Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда.

Модель атома

водорода по Н. Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. 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.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры различных веществ.

Излучение лазера (квантового генератора).

Счетчик ионизирующих излучений.

8. Эволюция Вселенной

Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика Тёмная материя и тёмная энергия. 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.

Демонстрации

Солнечная система (модель).

Фотографии планет, сделанные с космических зондов.

Карта Луны и планет.

Строение и эволюция Вселенной.

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

Александр Григорьевич Столетов — русский физик.

Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.

Альтернативная энергетика.

Акустические свойства полупроводников.

Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.

Асинхронный двигатель.

Астероиды.

Астрономия наших дней.

Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.

Бесконтактные методы контроля температуры.

Биполярные транзисторы.

Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
Величайшие открытия физики.
Виды электрических разрядов.
Электрические разряды на службе человека.
Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
Вселенная и темная материя.
Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
Голография и ее применение.
Движение тела переменной массы.
Дифракция в нашей жизни.
Жидкие кристаллы.
Законы Кирхгофа для электрической цепи.
Законы сохранения в механике.
Значение открытий Галилея.
Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
Исаак Ньютон — создатель классической физики.
Использование электроэнергии в транспорте.
Классификация и характеристики элементарных частиц.
Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
Конструкция и виды лазеров.
Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
Лазерные технологии и их использование.
Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
Макс Планк.
Метод меченых атомов.
Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц. •
Методы определения плотности.
Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
Модели атома. Опыт Резерфорда.
Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
Молния — газовый разряд в природных условиях.
Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и 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 — четвертое состояние вещества.

Планеты Солнечной системы.
Полупроводниковые датчики температуры.
Применение жидких кристаллов в промышленности.
Применение ядерных реакторов.
Природа ферромагнетизма.
Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
Производство, передача и использование электроэнергии.
Происхождение Солнечной системы.
Пьезоэлектрический эффект его применение.
Развитие средств связи и радио.
Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
Реликтовое излучение.
Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
Рождение и эволюция звезд.
Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
Свет — электромагнитная волна.
Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно космической техники.
Силы трения.
Современная спутниковая связь.
Современная физическая картина мира.
Современные средства связи .
Солнце — источник жизни на Земле.
Трансформаторы.
Ультразвук (получение, свойства, применение).
Управляемый термоядерный синтез.
Ускорители заряженных частиц.
Физика и музыка.
Физические свойства атмосферы.
Фотоэлементы.
Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
Черные дыры.
Шкала электромагнитных волн.
Экологические проблемы и возможные пути их решения.
Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

7. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7.1 Тематический план и содержание предмета Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел I. Механика			40	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала		2	2
	1	Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.		
Тема 1.2. Механическое движение	Содержание учебного материала		2	2
	1	Относительность механического движения. Система отчета. Характеристика механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное и равноускоренное, криволинейное) и их графическое описание.		
Тема 1.3 Взаимодействие тел.	Содержание учебного материала		2	3
	1	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести, вес тела. Закон всемирного тяготения. Невесомость.		
	Практическое занятие		2	
	1	Определение жесткости пружины		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		2	
Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников по теме: Законы динамики.				

Тема 1.4 Закон сохранения импульса	Содержание учебного материала		2	3
	1	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		2	
Подготовка мультимедийной презентации : Работа и мощность				
Тема 1.5 Механические колебания.	Содержание учебного материала		2	3
	1	Механические колебания. Амплитуды, период, частота, фазы колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и инфразвук.		
	Практическое занятие		2	
	1	движения конического маятника		
	Контрольная работа по теме Механические колебания		2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		2	
Подготовка реферата на тему: Механические колебания				
Тема 1.6. Закон всемирного тяготения.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Закон всемирного тяготения. Развитие представлений о тяготении. Сила тяжести. Движение под действием силы тяжести. Вес тела. Невесомость.		
	Лабораторная работа №1 « Исследование движения тела под.» действием постоянной силы.		2	2
Тема 1.8 Движение тел	Содержание учебного материала		2	2
	1	Движение тел по наклонной плоскости. Движение тел по окружности.		

	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		2	
	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников			
	Контрольная работа по теме: «Силы в природе».		2	
Тема 1.9 Законы сохранения.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		
	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения импульса и.» реактивного движения.			2
Тема 1.10 Механическая работа	Содержание учебного материала		2	2
	1	Механическая работа и мощность. Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии		
	Контрольная работа по теме: «Законы сохранения».		2	
Тема 1.11 Механические колебания	Содержание учебного материала		2	2
	1	Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Длина волны. Звук. Ультразвук и его использование в технике и медицине		
	Лабораторная работа №3. «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.»			
Раздел II Молекулярная физика и термодинамика			40	
Тема 2.1 Масса и	Содержание учебного материала		4	2

размеры молекул.	1	Основные положения молекулярно- кинетической теории. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Диффузия.		
Тема 2.2 Масса и размеры молекул	Практическое занятие		2	2
	1	Масса и размеры молекул		
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества	Содержание учебного материала		2	2
	1	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно – молекулярных представлений.		
Тема 2.4 Идеальный газ.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Идеальный газ.		
Тема 2.5 Абсолютная температура.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Температура. Абсолютная температура. Уравнение состояния газов. Газовые законы.		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		2	
	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников			
Тема 2.6 Виды превращения жидкостей и газов	Содержание учебного материала		2	2
	1	Взаимные превращения жидкостей и газов. Влажность воздуха.		
	Лабораторная работа №4 «Измерение влажности воздуха.»		2	2
Тема 2.7 Поверхностное натяжение и смачивание	Содержание учебного материала		4	2
	1	Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел Изменение агрегатных состояний вещества		
	Лабораторная работа №5 «Наблюдение роста кристаллов из раствора.»		2	2
	Практическое занятие		2	
	1	Поверхностное натяжение и смачивание		

	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		2	2
	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач: « Влажность воздуха». Решение задач: «Поверхностное натяжение».			
	Контрольная работа по теме: «Молекулярно кинетическая теория».		2	2
Тема 2.8 Внутренняя энергия.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике Идеальный газ. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул		
Тема 2.9 Количество теплоты.	Содержание учебного материала		2	
	1	Количество теплоты. Первый закон термодинамики		
	Практическое занятие		2	
	1	Количество теплоты		
Тема 2.10 Применение первого закона термодинамики	Содержание учебного материала		2	2
	1	Применение первого закона термодинамики.Необратимость процессов в природе		
Тема 2.11 Тепловые двигатели.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Тепловые двигатели. Значение тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. К.П.Д. двигателей.		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		2	
	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач: «Работа, внутренняя энергия, количество теплоты». Решение задач: « Тепловые двигатели».			
	Контрольная работа по теме: « Термодинамика».		2	
Раздел III			102	

Электродинамика Оптика			
Тема 3.1 Взаимодействие заряженных тел.	Содержание учебного материала		4
	1	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения. Закон Кулона.	
Тема 3.2 Графическое изображение электрических полей	Содержание учебного материала		2
	1	Объяснить о графическом изображении электрических полей	2
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач: « Закон Кулона. Напряженность электрического поля».		
Тема 3.3 Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	Содержание учебного материала		2
	1	Объяснить о проводниках и диэлектриках в электростатическом поле. Потенциал и разность потенциалов.	2
	Практическое занятие		
	1	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле	2
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач: « Потенциал. Разность потенциалов».		
	Контрольная работа по теме: «Электрические взаимодействия»		
Тема 3.4 Емкость.	Содержание учебного материала		2
	1	Объяснить о емкости. Емкости плоского конденсатора.	2
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач. Подготовка к контрольной работе		
Тема 3.5 Постоянный	Содержание учебного материала		2
	1	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.	2

электрический ток	Практическое занятие		2	
	1	Постоянный электрический ток		
Тема 3.6 Последовательное и параллельное соединение проводников	Содержание учебного материала		2	
	1	Объяснить о последовательном и параллельном соединении проводников		
	Практическое занятие		2	
	1	Последовательное и параллельное соединение		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		2	
	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач: «Сила тока. Закон Ома для участка цепи».			
Тема 3.7 Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-ленца	Содержание учебного материала		4	2
	1	Объяснить о работе и мощность электрического тока. Законе Джоуля-ленца		
	Практическое занятие		2	
	1	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-ленца		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		4	
	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач: «Последовательное и параллельное соединение проводников». Решение задач: «Соединение проводников. Работа и мощность».			
	Лабораторная работа №6 «Изучение закона Ома для участка цепи.»		2	2
Тема 3.8 Закон Ома для полной цепи	Содержание учебного материала		2	2
	1	Объяснить о законе Ома для полной цепи		
	Практическое занятие			
	1	Закон Ома для полной цепи		

	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		2	
	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач. Подготовка к контрольной работе.			
Тема 3.9	Содержание учебного материал		2	2
Электрическая проводимость различных веществ.	1	Объяснить о электрической проводимости различных веществ. Электронной проводимости металлов. Зависимости сопротивления проводника от температуры		
	Практическое занятие		2	
	1	Электрическая проводимость различных веществ		
Тема 3.10	Содержание учебного материала		2	2
Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках	1	Объяснить о сверхпроводимости. Электрическом токе в полупроводниках Собственной и примесной проводимости.		
	Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток»		2	
Тема 3.11	Содержание учебного материала		2	2
Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки.	1	Объяснить о электрическом токе в вакууме. Диоде. Электронных пучках. Электронно - лучевой трубки		
	Практическое занятие		2	
	1	Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки		
Тема 3.12	Содержание учебного материала		2	2
Электрический ток в жидкостях закон электролиза	1	Объяснить о электрическом токе в жидкостях законе электролиза		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		4	
	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач: «Законы электролиза».			
Тема 3.13	Содержание учебного материала		2	

Сверхпроводимость Электрический ток в полупроводниках	1	Объяснить о сверхпроводимости Электрического тока в полупроводниках		
Тема 3.14 Электрический ток в газах. Самостоятельный и не самостоятельный разряды	Содержание учебного материала		2	2
	1	Объяснить о электрическом токе в газах. Самостоятельных и не самостоятельных разрядах.		
	Практическое занятие		2	
	1	Электрический ток в газах. Самостоятельный и не самостоятельный разряды		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		4	
	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач. Подготовка к контрольной работе Контрольная работа по теме: «Законы электролиза».		2	
Тема 3.15 Электромагнитное поле.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Взаимодействие магнитов и токов. Магнитное поле. Закон Ампера.		
	Практическое занятие		2	
	1	Электромагнитное поле.		
Тема 3.16 Электроизмерительные приборы. Закон Лоренца	Содержание учебного материала		4	2
	1	Рассказать о электроизмерительных приборах. Законе Лоренца		
	Практическое занятие		2	
	1	Электроизмерительные приборы. Закон Лоренца		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников		2	
Тема 3.17 Правило Ленца. Явление самоиндукции.	Содержание учебного материала		4	
	1	Объяснить о правиле Ленца. Явление самоиндукции. Энергии магнитного поля		

	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		4	3
	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач: « электромагнитная индукция. Правило ленса».			
	Лабораторная работа №7 «Изучение явления электромагнитной индукции.»		2	2
Тема 3.18 Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Объяснить о свободных и вынужденных электромагнитные колебания. Колебательном контуре.		
	Контрольная работа за 3 семестр		2	
Тема 3.19 Переменный электрический ток. Трансформаторы.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Объяснить о переменном электрическом токе. Трансформаторах. Производстве, передаче и потребление электроэнергии. Электромагнитных волнах. Скорости электромагнитных волн.		
Тема 3.20 Изобретение радио Поповым. Передача информации с помощью электромагнитных волн	Содержание учебного материала		8	2
	1	Объяснить о изобретение радио Поповым. Передача информации с помощью электромагнитных волн		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		2	
	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач Подготовка к контрольной работе.			
Тема 3.21 Оптика	Содержание учебного материала		2	2
	1	Скорость света. Законы отражения и преломления света		
	Практическое занятие		2	
	1	Оптика		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		2	

	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач: «Законы геометрической оптики».		
	Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»		
Тема 3.22 Линзы. Построение изображений с помощью линз. Глаз и оптические приборы	Содержание учебного материала	2	2
	1 Объяснить о линзах. Построения изображения с помощью линз. Глазе и оптических приборах.		
	Практическое занятие	2	
	1 Линзы. Построение изображений с помощью линз. Глаз и оптические приборы		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач: «Законы отражения и преломления света».	2	
Тема 3.23 Дисперсия света. Интерференция света.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Объяснить о дисперсии света. Интерференции света. Дифракции света. Дифракционной решетки.		
	Практическое занятие	2	
	1 Дисперсия света. Интерференция света.		
	Лабораторная работа №8«Наблюдение интерференции и дифракции света.»	2	2
Тема 3.24 Виды излучений. Источники света. Спектр.	Содержание учебного материала	4	2
	1 Объяснить о видах излучениях. Источниках света. Спектра. Спектрального анализа. Шкалах электромагнитных излучений		
	Контрольная работа по теме: « Оптика».	2	
Раздел IV Строение атома и квантовая физика		22	
Тема 4.1 Кванты и	Содержание учебного материала	2	2

атом.	1	Зарождение квантовой теории. Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта		
	Практическое занятие		2	
Тема 4.2 Строение атома. Теория атома Бора.	1	Кванты и атом.		
	Содержание учебного материала		2	2
	1	Объяснить о строение атома. Теории атома Бора. Атомных спектрах.		
	Практическое занятие		2	
Тема 4.3 Лазеры. Корпускулярно-волновой дуализм.	1	Строение атома. Теория атома Бора.		
	Содержание учебного материала		2	2
	1	Объяснить о лазерах. Корпускулярно-волновом дуализме.		
	Практическое занятие		2	
	1	Лазеры. Корпускулярно-волновой дуализм		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		2	
	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач .Подготовка к контрольной			
Контрольная работа « Кванты и атом».		2		
Тема 4.4 Атомное ядро	Содержание учебного материала		2	2
	1	Атомное ядро. Радиоактивность и их воздействие на живые организмы		
Тема 4.5 Энергия расщепления ядра и ядерная энергетика.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Энергия расщепления ядра и ядерная энергетика. Ядерные реакции		
	Практическое занятие			
	1	Ядерные реакции		
Тема 4.6 Энергия	Содержание учебного материала		2	2
	1	Энергия связи. Дефект масс.		

связи.	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся		4	
	Самостоятельное решение задач с использованием условий из задачников Решение задач: «Энергия связи. Дефект масс».			
Тема 4.7 Деление ядер урана.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Деление ядер урана. Ядерный реактор. Мир элементарных частиц		
Раздел V			12	
Тема 5.1 Эффект Доплера и обнаружение «разбегание» галактик.	Содержание учебного материала		2	
	1	Эффект Доплера и обнаружение «разбегание» галактик. Большой взрыв.		
Тема 5.2 Возможные сценарии эволюции Вселенной	Содержание учебного материала		2	2
	1	Возможные сценарии эволюции Вселенной		
Тема 5.3 Эволюция и горение звезд.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Эволюция и горение звезд. Термоядерный синтез.		
Тема 5.4 Образование планет систем.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Образование планет систем. Солнечная система.		
	Подведение итогов		2	2
	Контрольная работа по теме: «Законы физики»		2	
Всего			324	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

8. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации</p>
1. Механика	
Кинематика	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы</p>
Законы механики Ньютона	<p>Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции</p> <p>Измерение массы тела</p> <p>Измерение силы взаимодействия тел</p> <p>Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений</p> <p>Вычисление значения</p>

	<p>ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел Сравнение силы действия и противодействия</p> <p>Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы</p> <p>Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации</p>
Законы сохранения в механике	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>
2. Основы молекулярной физики и термодинамики	
Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>
Основы термодинамики	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и</p>

	<p>совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>
Свойства паров, жидкостей, твердых тел	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>
3. Электродинамика	
Электростатика	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>
Постоянный ток	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком в режиме потребителя.</p> <p>Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Снятие вольтамперной характеристики диода.</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о</p>

	перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей
Магнитные явления	Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как мета дисциплину
4. Колебания и волны	
Механические колебания	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний
Упругие волны	Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека
Электромагнитные колебания	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивность катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Объяснение природы электрического тока в металлах,

	<p>электролитах, газах, вакууме и полупроводниках Применение электролиза в технике</p> <p>Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора.</p> <p>Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>
Электромагнитные волны	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.</p> <p>Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>
5. Оптика	
Природа света	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.</p> <p>Расчет оптической силы линзы.</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа</p>
Волновые свойства света	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.</p> <p>Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света.</p> <p>Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p>
6. Основы специальной теории относительности	
Основы специальной теории относительности	<p>Объяснение значимости опыта Майкельсона- Морли</p> <p>Формулирование постулатов</p> <p>Объяснение эффекта замедления времени</p> <p>Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать,</p>

	перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами
7. Элементы квантовой физики	
Квантовая оптика	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.</p> <p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.</p> <p>Перечисление приборов установки, в которых применяется без инерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.</p> <p>Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>
Физика атома	<p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы.</p> <p>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>
Физика атомного ядра	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Представление о характере четырех типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.).</p> <p>Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично,</p>

	ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности
7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	
Строение и развитие Вселенной	Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.
Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы

9. УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Для освоения программы учебного предмета «Физика» в ОАПОУ «ДАТК», реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

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

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

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

многофункциональный комплекс преподавателя;
наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
информационно-коммуникативные средства;
экранно-звуковые пособия;

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

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

Библиотечный фонд может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

1 Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

10. ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Мургазина. — М., 2015.

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.- метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.

Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно -научного профилей: Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно -научного профилей: Решения задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016

Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.

Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: Решения задач. — М., 2015.

Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика. Справочник. — М., 2010.

Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО/под ред. Т.И. Трофимовой. – М., 2017

Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

Для преподавателей

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, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. № 4. — Ст. 445.

Федеральный 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) «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего

образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования». Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

Интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).